BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

TIN HỌC 11

SÁCH GIÁO VIÊN



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

PHẠM THẾ LONG (Tổng Chủ biên)
BÙI VIỆT HÀ – ĐÀO KIẾN QUỐC (đồng Chủ biên)
NGUYỄN HOÀNG HÀ – NGUYỄN NAM HẢI – NGUYỄN THỊ HIỀN
DƯƠNG QUỲNH NGA – TRƯƠNG VÕ HỮU THIÊN – LÊ KIM THƯ
LÊ HỮU TÔN – PHẠM THỊ BÍCH VÂN – ĐẶNG BÍCH VIỆT

TIN HỌC 11

(Tái bản lần thứ nhất)

SÁCH GIÁO VIÊN

KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

QUY ƯỚC VIẾT TẮT DÙNG TRONG SÁCH

CS	Khoa học máy tính
CSDL	Cơ sở dữ liệu
CTGDPT	Chương trình Giáo dục phổ thông
ĐĐG	Điểm đánh giá
GV	Giáo viên
HĐH	Hệ điều hành
HS	Học sinh
ICT	Tin học ứng dụng
LT	Lí thuyết
PC	Máy tính cá nhân
QTCSDL	Quản trị cơ sở dữ liệu
SGK	Sách giáo khoa
SGV	Sách giáo viên
TH	Thực hành
THPT	Trung học phổ thông

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

LỜI NÓI ĐẦU

Các thầy giáo, cô giáo thân mến!

Tin học không phải là môn học mới, nhưng trong chương trình cải cách lần này, môn Tin học được đặt vào một vị trí mới với một tầm mới, không chỉ ở chỗ đã trở thành một môn chính thức được học suốt 10 năm mà còn được cập nhật nhiều kiến thức hiện đại.

Theo Chương trình giáo dục phổ thông năm 2018, môn Tin học lớp 11 có *sự phân hoá sâu hơn* theo định hướng nghề nghiệp. Ngoài kiến thức cốt lõi chung, nội dung môn học được tổ chức thành các nhóm chủ đề theo hai định hướng: Tin học ứng dụng và Khoa học máy tính. Phần này của mỗi định hướng chiếm khoảng một nửa thời lượng của chương trình. Do vậy, sách giáo khoa cũng được kết cấu thành hai quyển: sách giáo khoa *Tin học 11 – Định hướng Khoa học máy tính* và sách giáo khoa *Tin học 11 - Định hướng Tin học ứng dụng* để phù hợp với việc sử dụng trong quá trình lựa chọn và triển khai dạy học. Để cung cấp cho học sinh những kiến thức và kĩ năng của một lĩnh vực phát triển và đổi mới rất nhanh này, vai trò của các quý thầy, cô giáo rất quan trọng. Quý thầy, cô giáo cần làm chủ được không chỉ phương pháp giảng dạy mới mà còn cả các kiến thức hiện đại và kĩ năng cần thiết của Tin học.

Sự đồng hành của các quý thầy, cô giáo rất có ý nghĩa. Chính các quý thầy, cô giáo là cầu nối để các ý tưởng nêu trong sách giáo khoa trở thành kiến thức của học sinh.

Các tác giả rất mong nhận được góp ý của các quý thầy, cô giáo để sách giáo khoa ngày càng hoàn thiện.

Cảm ơn quý thầy, cô giáo đã chọn sách giáo khoa Tin học 11 thuộc bộ sách Kết nối tri thức với cuộc sống.

Các tác giả

MỤC LỤC

Trang

PHẦN MỘT. HƯỚNG DẪN CHUNG 6

PHẦN HAI. HƯỚNG DẪN DẠY HỌC CÁC BÀI CỤ THỂ 18

A. NỘI DUNG CHUNG CẢ HAI ĐỊNH HƯỚNG 18

Chủ đề 1. MÁY TÍNH VÀ XÃ HỘI TRI THỨC 18

Bài 1. Hệ điều hành 18

Bài 2. Thực hành sử dụng hệ điều hành 24

Bài 3. Phần mềm nguồn mở và phần mềm chạy trên Internet 30

Bài 4. Bên trong máy tính 36

Bài 5. Kết nối máy tính với các thiết bị số 41

Chủ đề 2. TỔ CHỨC LƯU TRỮ, TÌM KIẾM VÀ TRAO ĐỔI THÔNG TIN 44

Bài 6. Lưu trữ và chia sẻ tệp tin trên Internet 44

Bài 7. Thực hành tìm kiếm thông tin trên Internet 48

Bài 8. Thực hành nâng cao sử dụng thư điện tử và mạng xã hội 50

Chủ đề 3. ĐẠO ĐỨC, PHÁP LUẬT VÀ VĂN HOÁ TRONG MÔI TRƯỜNG SỐ 57

Bài 9. Giao tiếp an toàn trên Internet 57

Chủ đề 4. GIỚI THIỆU CÁC HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU 61

Bài 10. Lưu trữ dữ liệu và khai thác thông tin phục vụ quản lí 61

Bài 11. Cơ sở dữ liệu 64

Bài 12. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu và hệ cơ sở dữ liệu 68

Bài 13. Cơ sở dữ liệu quan hệ 75

Bài 14. SQL – Ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc 80

Bài 15. Bảo mật và an toàn hệ cơ sở dữ liệu 85

Chủ đề 5. HƯỚNG NGHIỆP VỚI TIN HỌC 89

Bài 16. Công việc quản trị cơ sở dữ liệu 89

B. ĐỊNH HƯỚNG KHOA HỌC MÁY TÍNH 93

Chủ đề 6. KĨ THUẬT LẬP TRÌNH 93

Bài 17. Dữ liệu mảng một chiều và hai chiều 93

Bài 18. Thực hành dữ liệu mảng một chiều và hai chiều 100
Bài 19. Bài toán tìm kiếm 106
Bài 20. Thực hành bài toán tìm kiếm 110
Bài 21. Các thuật toán sắp xếp đơn giản 115
Bài 22. Thực hành bài toán sắp xếp 121
Bài 23. Kiểm thử và đánh giá chương trình 126
Bài 24. Đánh giá độ phức tạp thời gian thuật toán 131
Bài 25. Thực hành xác định độ phức tạp thời gian thuật toán 135
Bài 26. Phương pháp làm mịn dần trong thiết kế chương trình 141
Bài 27. Thực hành thiết kế chương trình theo phương pháp làm mịn dần 146
Bài 28. Thiết kế chương trình theo mô đun 149
Bài 29. Thực hành thiết kế chương trình theo mô đun 154
Bài 30. Thiết lập thư viện cho chương trình 158
Bài 31. Thực hành thiết lập thư viện chương trình 163

C. ĐỊNH HƯỚNG TIN HỌC ỨNG DỤNG 168

Chủ đề 6. THỰC HÀNH TẠO VÀ KHAI THÁC CƠ SỞ DỮ LIỆU 168
Bài 17. Quản trị cơ sở dữ liệu trên máy tính 168
Bài 18. Thực hành xác định cấu trúc bảng và các trường khoá 175
Bài 19. Thực hành tạo lập cơ sở dữ liệu và các bảng 178
Bài 20. Thực hành tạo lập các bảng có khoá ngoài 179
Bài 21. Thực hành cập nhật và truy xuất dữ liệu các bảng 181
Bài 22. Thực hành cập nhật bảng dữ liệu có tham chiếu 183
Bài 23. Thực hành truy xuất dữ liệu qua liên kết các bảng 185
Bài 24. Thực hành sao lưu dữ liệu 188

Chủ đề 7. PHẦN MỀM CHỈNH SỬA ẢNH VÀ LÀM VIDEO 189
Bài 25. Phần mềm chỉnh sửa ảnh 189
Bài 26. Công cụ tinh chỉnh màu sắc và công cụ chọn 193
Bài 27. Công cụ vẽ và một số ứng dụng 196
Bài 28. Tạo ảnh động 201
Bài 29. Khám phá phần mềm làm phim 205
Bài 30. Biên tập phim 209
Bài 31. Thực hành tạo phim hoạt hình 213

PHẦN
MỘT
HƯỚNG DẪN CHUNG

I. MỤC TIÊU MÔN HỌC

1. Mục tiêu chung

– Chương trình môn Tin học góp phần hình thành, phát triển những phẩm chất chủ yếu và năng lực chung đã được xác định trong Chương trình tổng thể, đồng thời góp phần chủ yếu hình thành, phát triển năng lực tin học cho HS. Môn Tin học trang bị cho HS hệ thống kiến thức tin học phổ thông gồm ba mạch kiến thức hoà quyện:

– *Học vấn số hoá phổ thông* nhằm giúp HS hoà nhập với xã hội hiện đại, sử dụng được các thiết bị số và phần mềm cơ bản thông dụng một cách có đạo đức, văn hoá và tuân thủ pháp luật.

– *Công nghệ thông tin và truyền thông* nhằm giúp HS sử dụng và áp dụng hệ thống máy tính giải quyết vấn đề thực tế một cách hiệu quả và sáng tạo.

– *Khoa học máy tính* nhằm giúp HS hiểu biết các nguyên tắc cơ bản và thực tiễn của tư duy máy tính, tạo cơ sở cho việc thiết kế và phát triển các hệ thống máy tính.

2. Mục tiêu cấp Trung học phổ thông

Chương trình môn Tin học ở cấp THPT giúp HS củng cố và nâng cao năng lực tin học đã được hình thành, phát triển ở giai đoạn giáo dục cơ bản, đồng thời cung cấp cho HS tri thức mang tính định hướng nghề nghiệp thuộc lĩnh vực tin học hoặc ứng dụng tin học, cụ thể là:

– Giúp HS có những hiểu biết cơ bản về hệ thống máy tính, một số kĩ thuật thiết kế thuật toán, tổ chức dữ liệu và lập trình; củng cố và phát triển hơn nữa cho HS tư duy giải quyết vấn đề, khả năng đưa ra ý tưởng và chuyển giao nhiệm vụ cho máy tính thực hiện.

– Giúp HS có khả năng ứng dụng tin học, tạo ra sản phẩm số phục vụ cộng đồng và nâng cao hiệu quả công việc; có khả năng lựa chọn, sử dụng, kết nối các thiết bị số, dịch vụ mạng và truyền thông, phần mềm và các tài nguyên số khác.

– Giúp HS có khả năng hoà nhập và thích ứng được với sự phát triển của xã hội số, ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong học và tự học; tìm kiếm và trao đổi thông tin theo cách phù hợp, tuân thủ pháp luật, có đạo đức, ứng xử văn hoá và có trách nhiệm; có hiểu biết thêm một số ngành nghề thuộc lĩnh vực tin học, chủ động và tự tin trong việc định hướng nghề nghiệp tương lai của bản thân.

3. Định hướng nội dung môn Tin học lớp 11

– Phần kiến thức cốt lõi chung cho cả hai định hướng trình bày các khái niệm cơ bản về HĐH và phần mềm ứng dụng; phần mềm nguồn mở (mã nguồn mở), phần mềm chạy trên Internet; những hiểu biết mang tính tổng quan về hệ CSDL với trọng tâm sâu hơn về một trong các hệ CSDL được ứng dụng phổ biến và rộng rãi nhất – hệ CSDL quan hệ. Các kiến thức mang tính hệ thống và sâu hơn về bên trong máy tính, chức năng và hoạt động của một số thiết bị ngoại vi và thiết bị số thông dụng; các vấn đề nâng cao hiệu quả tìm kiếm và trao đổi thông tin; yêu cầu ứng xử văn hoá và an toàn trên mạng; hỗ trợ hướng nghiệp với Tin học cũng được trình bày trong phần này.

– Phần cốt lõi dành riêng cho định hướng CS cung cấp những hiểu biết cơ bản ban đầu nhưng hết sức quan trọng về một số kĩ thuật thiết kế thuật toán và lập trình; tổ chức dữ liệu, tổ chức và kiểm thử chương trình; những quy tắc thực hành để xác định độ phức tạp thời gian của một số thuật toán, chương trình đã biết,… Đây là những kiến thức nền tảng nhằm giúp HS củng cố và phát triển hơn nữa tư duy giải quyết vấn đề, khả năng đưa ra ý tưởng và chuyển giao nhiệm vụ cho máy tính thực hiện.

– Phần cốt lõi dành riêng cho định hướng ICT giúp HS làm quen với phần mềm chỉnh sửa ảnh và phần mềm chỉnh sửa video. Đặc biệt, các bài thực hành luyện tập thiết kế chương trình quản lí CSDL và sử dụng ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc (SQL) sẽ đưa HS bước đầu tiếp cận tới việc ứng dụng tin học trong các bài toán quản lí – một lĩnh vực hết sức thiết thực, hấp dẫn và thú vị.

Các mục tiêu cụ thể của môn Tin học 11 được thể hiện trong mỗi chủ đề của SGK như sau:

4. Các chủ đề kiến thức SGK Tin học

A. Các chủ đề cốt lõi chung cho cả hai định hướng CS và ICT

• *Chủ đề 1. Máy tính và xã hội tri thức*

– Trình bày được sơ lược lịch sử phát triển của hai HĐH thông dụng cho PC, một HĐH là phần mềm thương mại và HĐH còn lại là phần mềm nguồn mở. Sử dụng được một số chức năng cơ bản của một trong hai HĐH đó.

– Trình bày được vài nét chính về một HĐH thông dụng cho thiết bị di động và sử dụng được một số tiện ích cơ bản của HĐH đó.

– Trình bày được một cách khái quát mối quan hệ giữa phần cứng, HĐH và phần mềm ứng dụng. Trình bày được vai trò riêng của mỗi thành phần trong hoạt động chung của cả hệ thống.

– Trình bày được một số khái niệm có liên quan tới phần mềm nguồn mở: bản quyền phần mềm, giấy phép công cộng, phần mềm miễn phí. So sánh được phần mềm nguồn mở với phần mềm thương mại (nguồn đóng). Nêu được vai trò của phần mềm nguồn mở và phần mềm thương mại đối với sự phát triển của ICT.

– Nêu được tên một số phần mềm soạn thảo văn bản, phần mềm bảng tính và phần mềm trình chiếu nguồn mở, chẳng hạn Writer, Calc và Impress trong bộ OpenOffice.

– Sử dụng được một số tiện ích có sẵn của HĐH để nâng cao hiệu suất sử dụng máy tính.

– Khởi động và sử dụng được một vài chức năng cơ bản của một phần mềm soạn thảo văn bản, một phần mềm bảng tính và một phần mềm trình chiếu chạy trên Internet. Ví dụ: các phần mềm trong gói Google Docs.

– Nhận diện được hình dạng, mô tả được chức năng của các bộ phận chính bên trong thân máy tính như CPU, RAM và các thiết bị lưu trữ. Nêu được tên và giải thích được đơn vị đo hiệu năng của chúng như GHz, GB,...

– Nhận biết được sơ đồ của các mạch lôgic AND, OR, NOT, giải thích được vai trò của các mạch lôgic đó trong thực hiện các tính toán nhị phân.

– Tuỳ chỉnh được một vài chức năng cơ bản của máy tính và các thiết bị vào – ra thông dụng để phù hợp với nhu cầu sử dụng và đạt hiệu quả tốt hơn.

– Đọc hiểu được một số điểm chính trong tài liệu hướng dẫn về thiết bị số thông dụng. Thực hiện được một số những chỉ dẫn trong tài liệu đó.

• *Chủ đề 2. Tổ chức lưu trữ, tìm kiếm và trao đổi thông tin*

– Sử dụng được một số công cụ trực tuyến như Google Drive hay Dropbox,... để lưu trữ và chia sẻ tệp tin.

– Sử dụng được máy tìm kiếm, chẳng hạn máy tìm kiếm của Google, Bing,... trên PC và thiết bị số thông minh để tìm kiếm thông tin bằng cách gõ từ khoá hoặc bằng tiếng nói.

– Xác lập được các lựa chọn theo tiêu chí tìm kiếm để nâng cao hiệu quả tìm kiếm thông tin.

– Sử dụng được những chức năng nâng cao của dịch vụ mạng xã hội.

– Biết cách phân loại và đánh dấu các thư điện tử.

• *Chủ đề 3. Đạo đức, pháp luật và văn hoá trong môi trường số*

– Nêu được một số dạng lừa đảo phổ biến trên mạng và những biện pháp phòng tránh.

– Giao tiếp được trên mạng qua thư điện tử, trò chuyện trực tuyến, mạng xã hội,... và trong môi trường số một cách văn minh, phù hợp với các quy tắc và văn hoá ứng xử.

• *Chủ đề 4. Giới thiệu các hệ cơ sở dữ liệu*

Đây là chủ đề tương ứng với *Chủ đề F. Giải quyết vấn đề với sự trợ giúp của máy tính* trong CTGDPT năm 2018 môn Tin học:

– Nhận biết được nhu cầu lưu trữ dữ liệu và khai thác thông tin cho bài toán quản lí.

– Diễn đạt được khái niệm hệ CSDL, các khái niệm cơ bản trong mô hình CSDL quan hệ như quan hệ (bảng), khoá, khoá ngoài, truy vấn, cập nhật dữ liệu,...

– Nêu được những khái niệm cơ bản của hệ CSDL. Giải thích được các khái niệm đó qua ví dụ minh hoạ.

– Phân biệt được hai loại kiến trúc hệ CSDL là tập trung và phân tán.

– Nêu được tầm quan trọng và một số biện pháp bảo mật hệ CSDL.

• *Chủ đề 5. Hướng nghiệp với tin học*

– Trình bày được thông tin hướng nghiệp về nghề QTCSDL:

+ Những nét sơ lược về công việc chính mà người làm nghề phải thực hiện.

+ Yêu cầu thiết yếu về kiến thức và kĩ năng cần có để làm nghề.

+ Ngành học có liên quan ở các bậc học tiếp theo.

+ Nhu cầu nhân lực hiện tại và tương lai của nhóm nghề đó.

– Tự tìm kiếm và khai thác được thông tin hướng nghiệp (qua các chương trình đào tạo, thông báo tuyển dụng nhân lực,...) trên Internet.

– Giao lưu được với bạn bè qua các kênh truyền thông tin số để tham khảo và trao đổi ý kiến về những thông tin trên.

B. Chủ đề cốt lõi dành riêng cho định hướng CS

• *Chủ đề 6. Kĩ thuật lập trình*

– Phát biểu được bài toán sắp xếp và bài toán tìm kiếm.

– Viết được chương trình cho một vài thuật toán sắp xếp và tìm kiếm.

– Vận dụng được các thuật toán đã học để giải quyết một bài toán cụ thể.

– Biết được việc kiểm thử giúp lập trình viên phát hiện lỗi, làm tăng độ tin cậy của chương trình nhưng chưa chứng minh được tính đúng của chương trình.

– Trình bày được sơ lược khái niệm độ phức tạp thời gian của thuật toán và phép toán tích cực. Nêu được ví dụ minh hoạ.

– Vận dụng được những quy tắc thực hành xác định độ phức tạp thời gian của một số thuật toán, chương trình đã biết.

– Giải thích và vận dụng được phương pháp làm mịn dần trong lập trình.

– Giải thích và vận dụng được phương pháp thiết kế chương trình thành các mô đun cho một bài toán cụ thể.

– Nhận biết được lợi ích của phương pháp nêu trên: Hỗ trợ làm việc đồng thời, dễ dàng bảo trì, phát triển chương trình và tái sử dụng các mô đun.

– Trình bày được cấu trúc dữ liệu mảng (một và hai chiều) và danh sách liên kết.

– Tạo được một thư viện nhỏ và viết được chương trình có sử dụng thư viện vừa tạo ra.

– Viết được chương trình vận dụng những kiến thức tích hợp liên môn để giải quyết vấn đề.

C. Chủ đề cốt lõi dành riêng cho định hướng ICT

• *Chủ đề 6. Thực hành tạo và khai thác cơ sở dữ liệu*

Đây là chủ đề tương ứng với *Chủ đề F. Giải quyết vấn đề với sự trợ giúp của máy tính* trong CTGDPT năm 2018:

– Thực hiện được việc tạo lập CSDL cho một bài toán quản lí nhỏ bằng cách sử dụng một hệ QTCSDL quan hệ (tạo được các bảng và chỉ định được khoá cho mỗi bảng, thiết lập được mối quan hệ giữa các bảng qua việc chỉ định khoá ngoài; thực hiện được việc cập nhật CSDL; nêu được một vài tổ chức cần ứng dụng CSDL để quản lí hoạt động của mình,…).

– Thực hiện được việc khai thác thông tin trong CSDL cho một bài toán quản lí nhỏ bằng cách sử dụng một hệ QTCSDL quan hệ (sử dụng được các truy vấn để tìm kiếm và kết xuất thông tin từ CSDL; nêu được một vài nhận xét so sánh kết quả bài thực hành với một phần mềm quản lí do GV giới thiệu hoặc đã từng biết; giải thích được tính ưu việt của việc quản lí dữ liệu một cách khoa học nhờ ứng dụng CSDL; tìm hiểu được thêm một vài chức năng của hệ QTCSDL).

• *Chủ đề 7. Phần mềm chỉnh sửa ảnh và làm video*

Đây là chủ đề tương ứng với *Chủ đề E. Ứng dụng tin học* trong CTGDPT năm 2018:

– Thực hiện được các thao tác xử lí ảnh cơ bản: cắt, phóng to, thu nhỏ, di chuyển, xoá ảnh và tạo ảnh động.

– Tạo được các đoạn phim, nhập tư liệu từ ảnh và video có sẵn, biên tập được đoạn phim phục vụ học tập và giải trí.

– Sử dụng được một số công cụ cơ bản biên tập phim: chỉnh sửa hình ảnh, âm thanh, tạo phụ đề, tạo các hiệu ứng chuyển cảnh, căn chỉnh thời gian.

– Tạo được đoạn phim hoạt hình từ ảnh, có hội thoại giữa các nhân vật và có phụ đề.

II. SÁCH GIÁO KHOA TIN HỌC 11

1. Những điểm nổi bật

– Sách được biên soạn theo *mô hình hoạt động*, bảo đảm đồng thời các chức năng chủ yếu: *cung cấp kiến thức, hướng dẫn kĩ năng, giáo dục giá trị.*

– *Coi trọng việc hình thành tư duy khoa học và hệ thống*: Mỗi bài học thường gồm 1 – 2 vấn đề là các đơn vị tri thức tương đối trọn vẹn, được giải quyết thông qua các hoạt động: khởi động, khám phá, luyện tập, thực hành, vận dụng.

– *Hỗ trợ việc dạy học đạt chuẩn và dạy học phân hoá*: kết thúc hoạt động luyện tập, thực hành tất cả các HS đạt yêu cầu tối thiểu về kiến thức, kĩ năng, thái độ; hoạt động vận dụng là yêu cầu mang tính "mở", khuyến khích HS tự thực hiện tuỳ theo khả năng và điều kiện học tập cụ thể.

– Điểm đáng lưu ý đó là: những kiến thức vốn được coi là mang tính hàn lâm như các kĩ thuật thiết kế và đánh giá thuật toán/chương trình hay CSDL và hệ QTCSDL, được giới thiệu cho HS một cách dễ hiểu, thông qua các minh hoạ trực quan, các ví dụ cụ thể, cơ bản nhưng hết sức đơn giản.

– Đặc biệt, các tác giả SGK đã sử dụng ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc (SQL) và hệ QTCSDL mã nguồn mở MySQL để minh hoạ các chức năng chính của hệ QTCSDL. Điều này *xuất phát từ chính yêu cầu của thực tiễn* – đó là ngày nay SQL đã thành tiêu chuẩn và các hệ QTCSDL trên nền tảng SQL được dùng cho hầu hết các CSDL hiện đại. Trên thực tế, Access, mà trước đây quen dùng trong nhà trường, không đủ sức mạnh để triển khai các ứng dụng trên Internet với nhiều người truy cập đồng thời. Các hệ QTCSDL trên nền tảng SQL như MySQL không hề phức tạp hơn, lại có thể sử dụng nguồn mở không phải trả phí bản quyền như Access. Có thể nói, kiến thức và hiểu biết về SQL là hết sức thiết thực và không thể thiếu trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0, mà trong đó việc triển khai các ứng dụng CSDL trên Internet, đặc biệt là các ứng dụng đám mây, đã trở thành tất yếu và phổ biến.

KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

2. Về cấu trúc

Theo CTGDPT năm 2018, môn Tin học lớp 11 có sự phân hoá sâu hơn theo định hướng nghề nghiệp. Ngoài kiến thức cốt lõi chung, nội dung môn học được tổ chức thành các nhóm chủ đề theo hai định hướng: CS và ICT. Phần này của mỗi định hướng chiếm khoảng một nửa thời lượng của chương trình. Do vậy, SGK cũng được kết cấu thành hai quyển: SGK *Tin học 11 – Định hướng Khoa học máy tính* và SGK *Tin học 11 - Định hướng Tin học ứng dụng* để phù hợp với việc sử dụng trong quá trình lựa chọn và triển khai dạy học.

Các bài học đều được xây dựng theo một cấu trúc thống nhất, bao gồm những phần sau:

– Tên bài học, nếu bài học là bài đầu tiên của chủ đề thì tên bài học sẽ xuất hiện cùng với tên chủ đề.

– Mục tiêu bài học được đặt trong khung với lời dẫn "Sau bài học này em sẽ", tiếp theo là những chỉ báo có thể nhận biết được về yêu cầu cần đạt sau bài học. Mục tiêu của bài học bám sát với các yêu cầu của chương trình đã được ban hành.

– Phần khởi động bài học định hướng vào vấn đề sẽ được giải quyết trong bài học. Hình thức khởi động có thể nhắc lại một khái niệm có liên quan đã được học ở lớp dưới, cung cấp một kiến thức bổ trợ hay nêu một sự kiện có liên quan đến chủ đề của bài học nhằm thu hút sự chú ý của HS.

– Bài học có thể có một hoặc nhiều nội dung kiến thức. Mỗi nội dung được viết trong một mục kiến thức, gồm các thành phần sau:

+ Phần hoạt động có mục đích để HS tham gia khám phá kiến thức theo tinh thần "HS được tham gia tìm tòi, phát hiện, suy luận giải quyết vấn đề", góp phần tăng cường năng lực tư duy. Hình thức hoạt động rất đa dạng. HS có thể được yêu cầu thảo luận, phân tích các tình huống, trả lời các câu hỏi, thậm chí tự đọc một đoạn tư liệu liên quan đến kiến thức sẽ học.

+ Phần kiến thức có mục đích diễn giải nội dung kiến thức mới. Nếu bài học là một bài thực hành thì phần này sẽ chỉ ra các nhiệm vụ mà HS phải thực hiện.

+ Những khái niệm/kiến thức mới có trong các bài đều được đúc kết và trình bày ngắn gọn trong các hộp kiến thức giúp HS dễ ghi nhớ để vận dụng sau này.

+ Phần câu hỏi và bài tập ngay sau nội dung kiến thức mới nhằm củng cố kiến thức vừa học. HS được yêu cầu trả lời một số câu hỏi hoặc làm một số bài tập đơn giản ngay trên lớp.

+ Phần thực hành gồm các nhiệm vụ được chia nhỏ và hướng dẫn từng bước tư duy, lên kế hoạch để thực hiện nhiệm vụ bằng những công cụ đã được học.

+ Phần luyện tập trên lớp, gồm các bài tập tổng hợp các nội dung kiến thức trong bài, trừ trường hợp các mục kiến thức có nội dung độc lập.

+ Phần vận dụng gồm những bài tập về nhà nhằm tăng cường năng lực tự học cũng như năng lực giải quyết vấn đề của HS thông qua sự kết hợp giữa nội dung bài học và kiến thức, kĩ năng đã có từ trước hoặc được hình thành từ thực tiễn cuộc sống. Hình thức vận dụng rất đa dạng như: áp dụng kiến thức đã học để giải quyết một yêu cầu thực tiễn, mở rộng kiến thức của bài học như một hoạt động thực tiễn hoặc tìm hiểu một vấn đề thực tiễn.

Mỗi phần đều có logo riêng để dễ nhận biết:



Cấu trúc bài học được minh hoạ như sơ đồ sau:



3. Về nội dung

– Thời lượng môn Tin học 11 là 70 tiết kể cả ôn tập và kiểm tra.

– Sách được in riêng cho mỗi định hướng CS và ICT, trong đó phần cốt lõi chung của cả hai định hướng gồm các bài được đánh số thứ tự từ 1 tới 16; phần cốt lõi riêng cho mỗi định hướng là các bài từ 17 tới 31.

– Các chủ đề kiến thức của SGK được thiết kế tương đối độc lập, do vậy, trừ Chủ đề 5 cần được học sau Chủ đề 4. Giới thiệu các hệ CSDL, việc lựa chọn chủ đề nào dạy trước hay dạy sau đều được tuỳ theo điều kiện thực tế.

Danh sách các bài học như sau:

A. Các bài học chung cho cả hai định hướng

STT	Chủ đề	Tên bài
1	Chủ đề 1. MÁY TÍNH VÀ XÃ HỘI TRI THỨC	Bài 1. Hệ điều hành
		Bài 2. Thực hành sử dụng hệ điều hành
		Bài 3. Phần mềm nguồn mở và phần mềm chạy trên Internet
		Bài 4. Bên trong máy tính
		Bài 5. Kết nối máy tính với các thiết bị số
2	Chủ đề 2. TỔ CHỨC LƯU TRỮ, TÌM KIẾM VÀ TRAO ĐỔI THÔNG TIN	Bài 6. Lưu trữ và chia sẻ tệp tin trên Internet
		Bài 7. Thực hành tìm kiếm thông tin trên Internet
		Bài 8. Thực hành nâng cao sử dụng thư điện tử và mạng xã hội

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

3	Chủ đề 3. ĐẠO ĐỨC, PHÁP LUẬT VÀ VĂN HOÁ TRONG MÔI TRƯỜNG SỐ	Bài 9. Giao tiếp an toàn trên Internet
4	Chủ đề 4. GIỚI THIỆU CÁC HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU	Bài 10. Lưu trữ dữ liệu và khai thác thông tin phục vụ quản lí
		Bài 11. Cơ sở dữ liệu
		Bài 12. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu và hệ cơ sở dữ liệu
		Bài 13. Cơ sở dữ liệu quan hệ
		Bài 14. SQL – ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc
		Bài 15. Bảo mật và an toàn hệ cơ sở dữ liệu
5	Chủ đề 5. HƯỚNG NGHIỆP VỚI TIN HỌC	Bài 16. Công việc quản trị cơ sở dữ liệu

B. Các bài học cốt lõi dành riêng cho định hướng CS

STT	Chủ đề	Tên bài
6	Chủ đề 6. KĨ THUẬT LẬP TRÌNH	Bài 17. Dữ liệu mảng một chiều và hai chiều
		Bài 18. Thực hành dữ liệu mảng một chiều và hai chiều
		Bài 19. Bài toán tìm kiếm
		Bài 20. Thực hành bài toán tìm kiếm
		Bài 21. Các thuật toán sắp xếp đơn giản
		Bài 22. Thực hành bài toán sắp xếp
		Bài 23. Kiểm thử và đánh giá chương trình
		Bài 24. Đánh giá độ phức tạp thời gian thuật toán
		Bài 25. Thực hành xác định độ phức tạp thời gian thuật toán
		Bài 26. Phương pháp làm mịn dần trong thiết kế chương trình
		Bài 27. Thực hành thiết kế chương trình theo phương pháp làm mịn dần
		Bài 28. Thiết kế chương trình theo mô đun
		Bài 29. Thực hành thiết kế chương trình theo mô đun
		Bài 30. Thiết lập thư viện cho chương trình
		Bài 31. Thực hành thiết lập thư viện chương trình

C. Các bài học cốt lõi dành riêng cho định hướng ICT

STT	Chủ đề	Tên bài
6	Chủ đề 6. THỰC HÀNH TẠO VÀ KHAI THÁC CƠ SỞ DỮ LIỆU	Bài 17. Quản trị cơ sở dữ liệu trên máy tính
		Bài 18. Thực hành xác định cấu trúc bảng và các trường khoá
		Bài 19. Thực hành tạo lập cơ sở dữ liệu và các bảng
		Bài 20. Thực hành tạo lập các bảng có khoá ngoài
		Bài 21. Thực hành cập nhật và truy xuất dữ liệu các bảng
		Bài 22. Thực hành cập nhật bảng dữ liệu có tham chiếu
		Bài 23. Thực hành truy xuất dữ liệu qua liên kết các bảng
		Bài 24. Thực hành sao lưu dữ liệu
7	Chủ đề 7. PHẦN MỀM CHỈNH SỬA ẢNH VÀ LÀM VIDEO	Bài 25. Phần mềm chỉnh sửa ảnh
		Bài 26. Công cụ tinh chỉnh màu sắc và công cụ chọn
		Bài 27. Công cụ vẽ và một số ứng dụng
		Bài 28. Tạo ảnh động
		Bài 29. Khám phá phần mềm làm phim
		Bài 30. Biên tập phim
		Bài 31. Thực hành tạo phim hoạt hình

III. SÁCH GIÁO VIÊN TIN HỌC 11

SGV giúp các GV nắm rõ hơn ý tưởng biên soạn cũng như nội dung bài học trong SGK Tin học 11, định hướng và gợi ý việc tổ chức các hoạt động dạy học theo từng bài học. Cụ thể:

– Nêu những yêu cầu mà HS cần đạt về kiến thức, kĩ năng và phẩm chất.

– Gợi ý danh sách những phương tiện và điều kiện kĩ thuật nói chung mà GV và HS cần chuẩn bị cho các hoạt động của bài học.

– Gợi ý các hoạt động dạy học chính theo bài, giúp GV xây dựng kịch bản các hoạt động cụ thể trên lớp, bao gồm:

+ Khởi động một bài học.

+ Tổ chức các hoạt động khám phá kiến thức.

+ Nêu kiến thức mới và chốt kiến thức.

+ Trả lời hoặc gợi ý các câu hỏi, bài tập củng cố, bài luyện tập và vận dụng.

+ Gợi ý các hoạt động trong các giờ thực hành.

– Làm rõ hơn nội dung và ẩn ý phía sau của tác giả trong các bài học, GV cần biết để định hướng quá trình học tập nhưng chưa thể trình bày một cách đầy đủ trong SGK.

– Trong khá nhiều trường hợp, sách đưa vào các kiến thức mở rộng hoặc nâng cao giúp GV nắm vấn đề một cách toàn diện và chính xác hơn.

Chẳng hạn, do điều kiện thời gian SGK chỉ nói về biểu diễn số nguyên, nhưng chắc chắn HS sẽ phải dùng đến kiểu thực trong lập trình. GV phải biết có biểu diễn số thực và lí do cần có nó mặc dù không đưa vào SGK.

Ít nhất GV phải giải thích được những thắc mắc của HS có nhu cầu tìm hiểu sâu hơn khi HS gặp kiểu thực trong lập trình.

SGV chỉ là một tài liệu hỗ trợ GV hơn là một tài liệu hướng dẫn giảng dạy và càng không phải là giáo án. Vì vậy, sự chủ động, sáng tạo của các thầy cô trong hoạt động giảng dạy là rất quan trọng.

SGV được tổ chức theo từng bài, trình tự nội dung tương tự như SGK.

IV. VỀ PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

1. Định hướng về phương pháp, hình thức tổ chức dạy tin học

Trong quá trình tổ chức dạy học, GV cần:

a) Áp dụng các phương pháp dạy học tích cực, coi trọng dạy học trực quan và TH. Khuyến khích sử dụng phương pháp dạy học theo dự án để phát huy khả năng làm việc nhóm, khả năng tự học và tính chủ động của HS. Việc dạy học ở phòng TH máy tính cần được tổ chức linh hoạt nhằm đem lại cho HS sự hào hứng, chủ động khám phá, nhưng phải bảo đảm thực hiện nhiệm vụ được giao.

b) Tuỳ theo nội dung bài, ở mỗi hoạt động, lựa chọn hình thức tổ chức dạy học phù hợp. Một số chủ đề liên quan trực tiếp đến lập luận, suy diễn lôgic, tư duy thuật toán và giải quyết vấn đề có thể được dạy học không nhất thiết phải sử dụng máy tính.

c) Gắn nội dung kiến thức với các vấn đề thực tế, yêu cầu HS không chỉ đề xuất giải pháp cho vấn đề mà còn phải biết kiểm chứng hiệu quả của giải pháp thông qua sản phẩm số.

d) Chú ý thực hiện dạy học phân hoá. Ở cấp THPT, hai định hướng CS và ICT khác nhau không chỉ về nội dung kiến thức mà cả về phương pháp dạy học. Phương pháp dạy học TH rất quan trọng trong các chủ đề định hướng ICT với mục tiêu rèn luyện và phát triển kĩ năng sử dụng công cụ kĩ thuật số. Phương pháp dạy học nêu và giải quyết vấn đề phù hợp với nhiều chủ đề của định hướng ICT với mục tiêu phát triển tư duy máy tính cho HS.

2. Đặc điểm của phương pháp dạy học Tin học 11

– Chương trình đổi mới lần này nhấn mạnh vào mục tiêu tăng cường năng lực "lấy người học làm trung tâm", ...; tổ chức quá trình dạy học theo hướng kiến tạo, theo đó HS được tham gia tìm tòi, phát hiện, suy luận giải quyết vấn đề.

– Các cấu phần của bài giảng cũng thể hiện rõ mục tiêu tăng cường năng lực, trong đó hai điểm nhấn là tổ chức các hoạt động khám phá kiến thức và vận dụng kiến thức.

– Trong các hoạt động, GV trở thành người dẫn dắt HS khám phá kiến thức. SGK đưa ra sẵn một tình huống để sử dụng, nhưng các thầy cô có thể dùng các tình huống khác, miễn là đạt được mục đích. Tin học là môn có nhiều khái niệm mới, HS thiếu trải nghiệm nên việc dẫn dắt HS phát hiện kiến thức đòi hỏi GV linh hoạt và sáng tạo.

– Trong khi phần hoạt động rèn luyện năng lực tìm tòi, khám phá, phản biện thì phần vận dụng có mục đích tăng cường năng lực hoạt động thực tiễn. Vận dụng thường là các yêu cầu gắn liền với thực tiễn mà HS làm ngoài giờ học, có thể theo nhóm, viết thành báo cáo nộp cho GV. GV cần giải thích cho các em quy cách viết báo cáo nếu cần thiết. GV có thể đánh giá các báo cáo đó vào một thời điểm thích hợp phù hợp với kế hoạch học tập.

– Môn Tin học là môn có thời lượng TH cao. Đối với định hướng ICT, TH chiếm tới 50% thời lượng và ít hơn một chút đối với định hướng CS. Đa số TH cần dùng đến máy tính, một số buổi TH cần máy tính kết nối với Internet. Có buổi TH dùng đến điện thoại di động. Nói chung, để giảng TH đều cần có máy chiếu để minh hoạ thao tác mới có hiệu quả cao.

V. VỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

1. Định hướng chung

a) Đánh giá thường xuyên hay định kì đều bám sát năm thành phần của năng lực tin học và các mạch nội dung Học vấn số (DL), CS, ICT, đồng thời cũng dựa vào các biểu hiện năm phẩm chất chủ yếu và ba năng lực chung được xác định trong chương trình tổng thể.

b) Với các chủ đề có trọng tâm là ICT, cần coi trọng đánh giá khả năng vận dụng kiến thức kĩ năng làm ra sản phẩm. Với các chủ đề có trọng tâm là CS, chú trọng đánh giá năng lực sáng tạo và tư duy có tính hệ thống. Với mạch nội dung DL, phải phối hợp đánh giá cách HS xử lí tình huống cụ thể với đánh giá thông qua quan sát thái độ, tình cảm, hành vi ứng xử của HS trong môi trường số. GV cần lập hồ sơ học tập dưới dạng CSDL đơn giản để lưu trữ, cập nhật kết quả đánh giá thường xuyên đối với mỗi HS trong cả quá trình học tập của năm học, cấp học.

c) Kết luận đánh giá của GV về năng lực tin học của mỗi HS dựa trên sự tổng hợp các kết quả đánh giá thường xuyên và kết quả đánh giá định kì.

2. Một số lưu ý trong đánh giá

a) Đánh giá năng lực tin học trên diện rộng phải căn cứ yêu cầu cần đạt đối với các chủ đề bắt buộc; tránh xây dựng công cụ đánh giá dựa vào nội dung của chủ đề lựa chọn cụ thể.

b) Cần tạo cơ hội cho HS đánh giá chất lượng sản phẩm bằng cách khuyến khích HS giới thiệu rộng rãi sản phẩm số của mình cho bạn bè, thầy cô và người thân để nhận được nhiều nhận xét góp ý.

c) Để đánh giá chính xác và khách quan hơn, GV thu thập thêm thông tin bằng cách tổ chức các buổi giới thiệu sản phẩm số do HS làm ra, khích lệ HS tự do trao đổi thảo luận với nhau hoặc với GV.

PHẦN
HAI

HƯỚNG DẪN DẠY HỌC CÁC BÀI CỤ THỂ

A NỘI DUNG CHUNG CẢ HAI ĐỊNH HƯỚNG

CHỦ ĐỀ 1. MÁY TÍNH VÀ XÃ HỘI TRI THỨC

BÀI 1. HỆ ĐIỀU HÀNH

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Sơ bộ nắm được lịch sử phát triển của các HĐH thông dụng cho PC, một HĐH thương mại và một HĐH nguồn mở.

– Hiểu được đặc điểm của HĐH cho thiết bị di động.

– Hiểu được một cách khái quát mối quan hệ giữa phần cứng, HĐH và phần mềm ứng dụng cũng như vai trò của mỗi thành phần trong hoạt động chung của cả hệ thống.

– Trình bày được các nội dung kiến thức kể trên.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành, phát triển được năng lực sử dụng và quản lí các phương tiện công nghệ thông tin và truyền thông.

– Nâng cao khả năng tự học và ý thức học tập.

– Tự giải quyết vấn đề có sáng tạo.

B. CHUẨN BỊ

– GV: SGK, SGV.

– HS: vở ghi và đọc trước bài.

C. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động khởi động

Mục đích của phần khởi động là hướng HS tập trung vào nội dung kiến thức. Có thể dẫn dắt bằng sự cần thiết của HĐH như trong SGK hoặc một khởi động phù hợp khác do GV tự chọn.

Các máy tính thế hệ thứ nhất không có HĐH. Chúng chưa có phương tiện hiệu quả để giao tiếp người – máy như màn hình, bàn phím. Các chương trình đều viết trong ngôn ngữ máy và đưa vào máy thông qua cáp truyền tín hiệu nối vào bảng cắm nối (plugboard). Chính việc điều khiển máy tính cũng được thực hiện bằng cách nhấn nút trên bàn điều khiển. Không có sự phân biệt giữa chương trình của người sử dụng và chương trình điều khiển. Việc điều khiển máy thủ công như vậy khiến mất nhiều thời gian, dễ sai sót và không thể khai thác tốt khả năng của các thiết bị.

Từ máy tính thế hệ thứ hai, người ta đã dùng băng giấy hay bìa đục lỗ (punched card) để ghi chương trình và dữ liệu, dùng máy đọc băng giấy hay bìa để nhập, sau này có băng từ. Người ta đã viết một phần mềm điều khiển riêng, lúc đầu rất đơn giản, chỉ để ra lệnh cho máy nhập xuất dữ liệu hay chuyển tiếp từ công việc này sang công việc kia để người dùng không phải thao tác trực tiếp đỡ sai sót, giảm thiểu thời gian chuẩn bị bằng tay.

Đến thế hệ máy tính thứ ba mới có những phần mềm điều hành (HĐH) nhằm khai thác tốt phần cứng như tính năng thực hiện nhiều chương trình lưu trữ đồng thời trong bộ nhớ – gọi là chế độ đa chương trình (multiprogram), tính năng xử lí nhiều công việc trong những khoảng thời gian xen kẽ – gọi là chế độ phân chia thời gian (time-sharing) – làm nền tảng cho chế độ đa nhiệm (multitasking), tính năng nhiều người sử dụng đồng thời một máy tính gọi là đa người dùng (multiuser), chế độ sử dụng bộ nhớ trong liên kết với bộ nhớ ngoài cho phép có thể chạy nhiều chương trình có tổng độ dài lớn hơn bộ nhớ trong gọi là bộ nhớ ảo (virtual memory), tính năng quản lí hoạt động của các thiết bị ngoại vi chậm để giảm thời gian chờ của CPU ví dụ chế độ Spooling,...

Một thế hệ HĐH mới xuất hiện cùng với PC với những đặc thù riêng là một trong những nội dung chính của bài học này.

Phần khởi động có thể đặt ra vấn đề nhưng không nhất thiết phải cho HS giải quyết vì có thể không đủ thời gian, mặt khác mỗi đơn vị kiến thức đều có các hoạt động để HS tham gia khám phá kiến thức.

1. LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN CỦA HỆ ĐIỀU HÀNH MÁY TÍNH CÁ NHÂN

Hoạt động 1. Tìm hiểu các chức năng của hệ điều hành

GV nêu 5 nhóm chức năng chính của HĐH máy tính và đặt câu hỏi nhóm chức năng nào thể hiện rõ nhất đặc thù của HĐH của PC.

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

Cần cho HS thấy, ngoài các nhóm chức năng như mọi loại máy tính, khuynh hướng phát triển của PC là sự thân thiện, dễ dùng và tăng cường các tiện ích cá nhân. Giao diện đồ hoạ, cơ chế "plug & play" và trong thiết bị di động có rất nhiều tiện ích cá nhân là sự thể hiện cụ thể của khuynh hướng này.

Chương trình yêu cầu nêu được "lịch sử sơ lược của hai HĐH thông dụng cho PC, một HĐH là phần mềm thương mại và HĐH còn lại là phần mềm nguồn mở".

Thuật ngữ PC được hình thành vào năm 1980 là chữ viết tắt của Personal Computer, hàm ý chỉ các máy vi tính, không ám chỉ thiết bị di động sau này, mặc dù các thiết bị di động về bản chất là PC. Chính vì vậy chương trình có một yêu cầu riêng biệt "Trình bày vài nét chính về một hệ điều hành thông dụng cho thiết bị di động và sử dụng được một số tiện ích cơ bản của HĐH đó".

Về mức độ phổ cập, HĐH Windows của Microsoft phổ biến nhất, tiếp sau là HĐH MacOS của Apple chuyên cho dòng máy Mac. Cả hai dòng này đều là phần mềm thương mại. HĐH PC phổ biến thứ ba là LINUX, một HĐH nguồn mở, biến thể của UNIX. Thống kê vào năm 2018 cho thấy, Windows chiếm 86,69%, MacOS chiếm 9,68%, LINUX mới chiếm 3,17% nhưng lượng người dùng đang tăng nhanh. Trong nhóm LINUX, biến thể Ubuntu chiếm tới 65%. Vì thế bộ sách giới thiệu hai HĐH là Windows và Ubuntu. Android được dùng cho yêu cầu giới thiệu HĐH thông dụng của thiết bị di động, sách không dùng Android cho mục đích giới thiệu HĐH dành cho PC.

GV thường ngại khi phải làm quen với một HĐH mới. Tuy nhiên, HĐH nguồn mở LINUX đã trở thành một khuynh hướng lớn, được nhiều người làm công nghệ thông tin sử dụng. Bộ sách Kết nối tri thức với cuộc sống luôn chú trọng đến tính thực tiễn của tin học, chọn những công nghệ phù hợp, đã thay Pascal bằng Python, thay Access bằng MySQL, sử dụng LINUX cho HĐH nguồn mở, giới thiệu công cụ đồ hoạ vectơ độc lập với đồ hoạ bitmap,... Việc làm quen với LINUX ở mức yêu cầu của chương trình thực sự không khó (sẽ được nói kĩ hơn trong phần TH).

a) Hệ điều hành Windows

Tính đến năm 2020, Windows đã trải qua 15 phiên bản. Tuy vậy, SGK chỉ giới thiệu một số mốc chính trong lịch sử phát triển của Windows. HS có thể tự tìm hiểu kĩ hơn qua các bài viết trên Internet nếu muốn. Các phiên bản được giới thiệu trong SGK gồm:

• Phiên bản 1 phát hành vào năm 1985 khởi động cho dòng HĐH đồ hoạ này, không giới thiệu phiên bản 2, vì phiên bản này chỉ có một nâng cấp nhỏ không đáng kể là tính năng xếp chồng cửa sổ.

• Nhóm phiên bản 3, bắt đầu có khả năng đa nhiệm, cho phép chạy nhiều chương trình đồng thời, giúp tăng hiệu quả của máy tính và có một số tính năng mới về giao diện và khả năng làm việc với mạng.

• Windows 95 là phiên bản đầu tiên tích hợp trực tiếp các tính năng cơ bản của HĐH, không còn là vỏ bọc đồ hoạ của DOS như các phiên bản trước, có cơ chế plug & play và có những nâng cấp lớn về giao diện.

• Windows XP với nhiều cải tiến đáng giá về giao diện và hiệu suất làm việc với một nâng cấp quan trọng để chạy trên các bộ xử lí tiên tiến thế hệ 64 bit. Đây là một trong các HĐH thành công nhất của Microsoft với số người sử dụng rất lớn.

• Nhóm Windows 7 (2009), Windows 8 (2012), Windows 10 (2015) và Windows 11 (2021) là một thế hệ mới với những thay đổi lớn so với Windows XP về an toàn, ổn định và hiệu quả sử dụng tài nguyên. Chúng dễ dùng hơn và hầu như không còn lỗi bất thường như các phiên bản trước. Windows 8 có mục đích thống nhất giao diện với các thiết bị di động nhưng không được người dùng hưởng ứng.

b) Hệ điều hành LINUX và các phiên bản

LINUX có nguồn gốc từ HĐH UNIX – một HĐH đa nhiệm (có thể chạy đồng thời nhiều chương trình) và đa người dùng (nhiều người có thể làm việc đồng thời) được phát triển từ 1969. Lưu ý rằng rất nhiều hệ thống lớn sử dụng UNIX vì tính hiệu quả, ổn định và an toàn. Tất cả các siêu máy tính đều dùng UNIX hoặc một biến thể nào đó của UNIX, trong đó có các biến thể của LINUX.

Ý tưởng xây dựng một HĐH kiểu UNIX chạy trên các PC được quan tâm rất sớm nhưng chỉ thực sự thành công với HĐH LINUX, do Linus Torvalds viết vào năm 1991. LINUX được công bố dưới dạng mã nguồn cho phép bất cứ ai cũng có thể sử dụng và phát triển thêm. LINUX đã khởi đầu trào lưu phần mềm nguồn mở, có ảnh hưởng rất lớn đến sự phát triển của công nghệ thông tin sau này.

LINUX được cộng đồng người dùng đánh giá cao và được sử dụng rộng rãi. LINUX không chỉ dùng cho PC mà còn dùng cho cả máy chủ và các thiết bị nhúng – các thiết bị có phần mềm được tích hợp vào phần cứng và được thiết kế riêng như ti vi, ô tô tự lái,…

Đối với PC, đã có nhiều biến thể khác nhau ra đời từ LINUX như Red hat (viết năm 1994 và phát hành rộng rãi năm 1999), Suse (1996), Ubuntu (2004), thậm chí HĐH Android của phần lớn điện thoại di động cũng được xây dựng trên lõi của LINUX. Các biến thể của LINUX do rất nhiều người đóng góp nâng cấp, phát triển liên tục nên SGK không giới thiệu tiến triển của LINUX theo phiên bản mà chỉ nêu những nét chung.

Hoạt động củng cố kiến thức

1. *Gợi ý:* 5 nhóm chức năng

– Quản lí thiết bị.

– Quản lí lưu trữ dữ liệu (quản lí tệp và thư mục).

– Tổ chức thực hiện các chương trình, điều phối tài nguyên cho các tiến trình xử lí trên máy tính.

– Cung cấp môi trường giao tiếp với người sử dụng.

– Cung cấp một số tiện ích giúp nâng cao hiệu quả sử dụng máy tính.

2. *Gợi ý:* Thân thiện, dễ dùng. Có thể nêu thêm: thường có nhiều tiện ích cá nhân.

2. HỆ ĐIỀU HÀNH CHO THIẾT BỊ DI ĐỘNG

Hoạt động 2. Một số đặc điểm của HĐH cho thiết bị di động

Như đã nêu, về bản chất thiết bị di động cũng là PC, tuy nhiên chúng có những đặc điểm riêng. Mục đích của hoạt động này nhằm giúp HS tự phát hiện những đặc điểm của thiết bị di động và hiểu chúng được thể hiện như thế nào trên HĐH di động.

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

Ba đặc trưng quan trọng nhất của HĐH thiết bị di động:

– Không chỉ dùng để nghe, gọi mà còn được trang bị rất nhiều tiện ích cá nhân.

– Khả năng kết nối mạng không dây.

– Giao tiếp tiện lợi nhờ tích hợp nhiều cảm biến.

Hoạt động củng cố kiến thức

1. *Gợi ý:*

– Thiết bị di động phổ biến hơn cả máy tính, dùng cho mọi đối tượng, đặc biệt là người dùng phổ thông với rất nhiều tiện ích. Tính thân thiện, dễ dùng là yêu cầu hàng đầu để người dùng có thể sử dụng phổ cập (có thể nêu thêm tính thân thiện, dễ dùng được thể hiện như thế nào).

– Ngày nay, kết nối mạng đã mang lại rất nhiều tiện ích, thậm chí đã trở thành thiết yếu. Việc di chuyển theo người khiến thiết bị di động cần có khả năng kết nối trực tiếp với Internet ở bất cứ nơi nào qua công nghệ 3G, 4G, 5G,… kết nối wifi hay bluetooth trong phạm vi hẹp.

2. *Gợi ý:* Có nhiều tiện ích có thể kể đến như gọi, nhắn tin kết hợp với quản lí danh bạ, thư điện tử, lịch, đồng hồ, chụp ảnh quay phim, máy tính,…

3. QUAN HỆ GIỮA HỆ ĐIỀU HÀNH, PHẦN CỨNG VÀ PHẦN MỀM ỨNG DỤNG

Hoạt động 3. Vai trò của HĐH

Hoạt động 3 yêu cầu thảo luận khi nào cần HĐH để làm rõ vai trò của HĐH khi chạy một phần mềm ứng dụng.

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

Thiết bị xử lí thông tin đa năng thực hiện được nhiều ứng dụng khác nhau cần có một môi trường chung, đủ mềm dẻo để chạy các ứng dụng, đó chính là HĐH.

HĐH cung cấp nhiều dịch vụ chung để khai thác phần cứng một cách hiệu quả. Phần mềm ứng dụng thay vì phải dùng lệnh máy điều khiển trực tiếp phần cứng thì chỉ gọi các dịch vụ của HĐH để thực hiện các công việc phức tạp.

Ví dụ: HĐH có các dịch vụ mở tệp (tìm kiếm tệp trên bộ nhớ ngoài, tạo vùng đệm trong bộ nhớ trong để trao đổi dữ liệu giữa vùng đệm và bộ nhớ ngoài), tải dữ liệu từ tệp ở bộ nhớ ngoài vào vùng đệm khi đọc, chuyển dữ liệu từ vùng đệm ra bộ nhớ ngoài khi ghi; làm việc xong phải đóng tệp, đảm bảo việc ghi hoàn tất rồi giải phóng vùng đệm. Thực tế người lập trình rất khó viết các chương trình tỉ mỉ và phức tạp như thế mà không mắc sai sót.



Hình 1.1. Quan hệ giữa phần mềm ứng dụng, phần cứng và HĐH

Hình 1.1. minh hoạ quan hệ giữa phần mềm ứng dụng, phần cứng và HĐH, theo đó phần mềm ứng dụng khai thác phần cứng với sự trung gian của HĐH. HĐH cùng phần cứng tạo ra một máy ảo, mà người dùng có thể sử dụng với một giao diện thuận lợi.

Hoạt động củng cố kiến thức

1. *Gợi ý:* Để chạy được nhiều ứng dụng khác nhau, cần có phương tiện quản lí lưu trữ các phần mềm và dữ liệu, đặc biệt khi chạy nhiều ứng dụng đồng thời cần phải điều phối thiết bị một cách hiệu quả cũng như cần có giao diện làm việc của người sử dụng. Nói cách khác, cần có một phần mềm đóng vai trò làm môi trường chung để chạy các ứng dụng khác nhau.

2. *Gợi ý:* HĐH cung cấp các dịch vụ sử dụng phần cứng, các chương trình ứng dụng khai thác phần cứng qua các dịch vụ của HĐH.

Hoạt động luyện tập

1. *Gợi ý:* Tính thân thiện thể hiện ở sự phù hợp với các quan niệm thông thường (ví dụ đối tượng thể hiện bằng biểu tượng, xoá tệp thể hiện bằng cách kéo vào biểu tượng thùng rác), dễ thao tác, dễ học.

2. *Gợi ý:*

HĐH cung cấp phương tiện cho người sử dụng làm việc với máy tính.

Một vài phương tiện chính trên Windows gồm có:

– Các biểu tượng, cửa sổ, con trỏ điều khiển được bằng chuột để chỉ định các đối tượng làm việc.

– Tổ chức lưu trữ dữ liệu hay phần mềm trong các thư mục.

– Tìm kiếm, xem danh mục các đối tượng (như các ứng dụng, các tệp dữ liệu) thể hiện bởi các biểu tượng trong các cửa sổ khi mở thư mục hay các cây thư mục với tiện ích File Explorer.

– Khởi động các ứng dụng bằng cách nháy đúp chuột vào biểu tượng ứng dụng.

Hoạt động vận dụng

1. *Gợi ý:* Một vài ví dụ về thiết bị gia dụng có sử dụng HĐH:

– Ti vi thông minh không chỉ xem truyền hình thông thường mà có thể kết nối với Internet, tra cứu thông tin trên mạng và có thể chạy một số ứng dụng trực tuyến như tin tức video trên Youtube, xem phim trực tuyến như Netflix, xem truyền hình số,…

– Các máy ảnh số loại tốt ngoài việc chụp ảnh, quay phim có thể kết nối mạng, có thể cài đặt một số các phần mềm xử lí ảnh.

– Đồng hồ thông minh chạy HĐH Android hay iOS đã khá phổ biến.

2. *Gợi ý:* LINUX là HĐH có nguồn gốc từ HĐH UNIX. Hầu như các máy tính lớn đều dùng UNIX do tính ổn định và độ an toàn cao, được thử thách trong một thời gian dài. Hãy tìm hiểu lịch sử của UNIX để biết thêm về LINUX.

Có thể tham khảo theo địa chỉ *https://en.wikipedia.org/wiki/Unix* hay bản tiếng Việt tại *https://vi.wikipedia.org/wiki/Unix*.

KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

BÀI 2. THỰC HÀNH SỬ DỤNG HỆ ĐIỀU HÀNH

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Kiến thức được nêu ở Bài 1. Bài 2 là bài thực hành kĩ năng.

– Biết sử dụng một số chức năng cơ bản của một HĐH trên PC.

– Biết sử dụng một số tiện ích trên HĐH thiết bị di động.

– Biết sử dụng một số tiện ích của một HĐH trên PC nhằm cải thiện hiệu suất làm việc của máy tính.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành, phát triển được năng lực sử dụng và quản lí các phương tiện công nghệ thông tin và truyền thông.

– Nâng cao khả năng tự học và ý thức học tập.

– Tự giải quyết vấn đề có sáng tạo.

B. CHUẨN BỊ

– GV: Ngoài các phương tiện dạy học chung, cần chuẩn bị các thẻ nhớ cài đặt HĐH Ubuntu nếu cho HS thực hành HĐH nguồn mở; chuẩn bị điện thoại di động để hướng dẫn thực hành một số tiện ích của thiết bị di động. Mặc dù SGK chỉ minh hoạ trên một HĐH, GV vẫn cần tìm hiểu các tiện ích tương ứng trên cả Android và iOS để hỗ trợ HS sử dụng các thiết bị di động thuộc hai nền tảng này.

– HS: Đọc trước bài học và mang theo điện thoại cá nhân để thực hành.

C. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 1

Chương trình yêu cầu HS thực hiện được một số chức năng cơ bản của một trong hai HĐH trên PC (một trên HĐH thương mại, một trên HĐH nguồn mở). SGK đã giới thiệu hai HĐH trên PC là Windows và LINUX. Về nguyên tắc, GV có thể cho HS thực hành Windows hoặc LINUX. Nếu chọn LINUX thì GV cần cài đặt HĐH này, chỉ cần cài đặt trên thẻ nhớ USB là đủ (xem hướng dẫn cài đặt Ubuntu ở cuối bài. HS không cần biết quá trình này).

Đối với nhiệm vụ này, hai chức năng cơ bản được chọn là tổ chức thông tin (các thao tác tệp và thư mục) và khởi động một ứng dụng.

Nội dung thực hành gồm các công việc sau:

a) Làm quen với giao diện

Yêu cầu HS nhận diện màn hình nền để biết vị trí các đối tượng trên màn hình như biểu tượng, cửa sổ, thanh trạng thái và thanh công việc. Windows thường hiển thị các ứng dụng ở cạnh đáy màn hình trong thanh công việc. Ubuntu còn có danh mục công việc ở biên trái màn hình và các ứng dụng có thể tải về từ biểu tượng danh mục ứng dụng ở góc dưới bên trái màn hình.

b) Quản lí thư mục, tệp và khởi động ứng dụng

Với Windows, việc quản lí tệp và thư mục thường được thực hiện thông qua tiện ích *File explorer*. Cả hai HĐH đều có thể thực hiện các thao tác với thư mục và tệp bằng cách nháy nút phải chuột vào biểu tượng để mở bảng chọn, sau đó chọn để thực hiện các chức năng như mở, xem, tạo thư mục con, đặt tên, xoá, sao chép, di chuyển các tệp và thư mục con,...

Cả hai HĐH đều có chung cách chạy một ứng dụng bằng cách nháy đúp chuột vào biểu tượng ứng dụng hoặc nháy nút phải chuột vào đối tượng để mở ra bảng chọn sau đó chọn lệnh *Open*.

GV đưa ra yêu cầu cụ thể để HS tạo thư mục, mở thư mục xem các đối tượng trong thư mục, sao chép, di chuyển tệp, xoá tệp và khởi động một ứng dụng. Với Ubuntu, đã có sẵn một số ứng dụng của Office.

Lưu ý: Khi khởi động Ubuntu ở chế độ thử nghiệm thì vẫn có thể truy cập đến các ổ đĩa cứng của máy tính bằng cách nháy chuột vào liên kết "+ Other Locations" trên màn hình nền nhưng không thể ghi, xoá vì chúng được bảo vệ, nhưng có thể làm việc bình thường với thẻ nhớ USB.

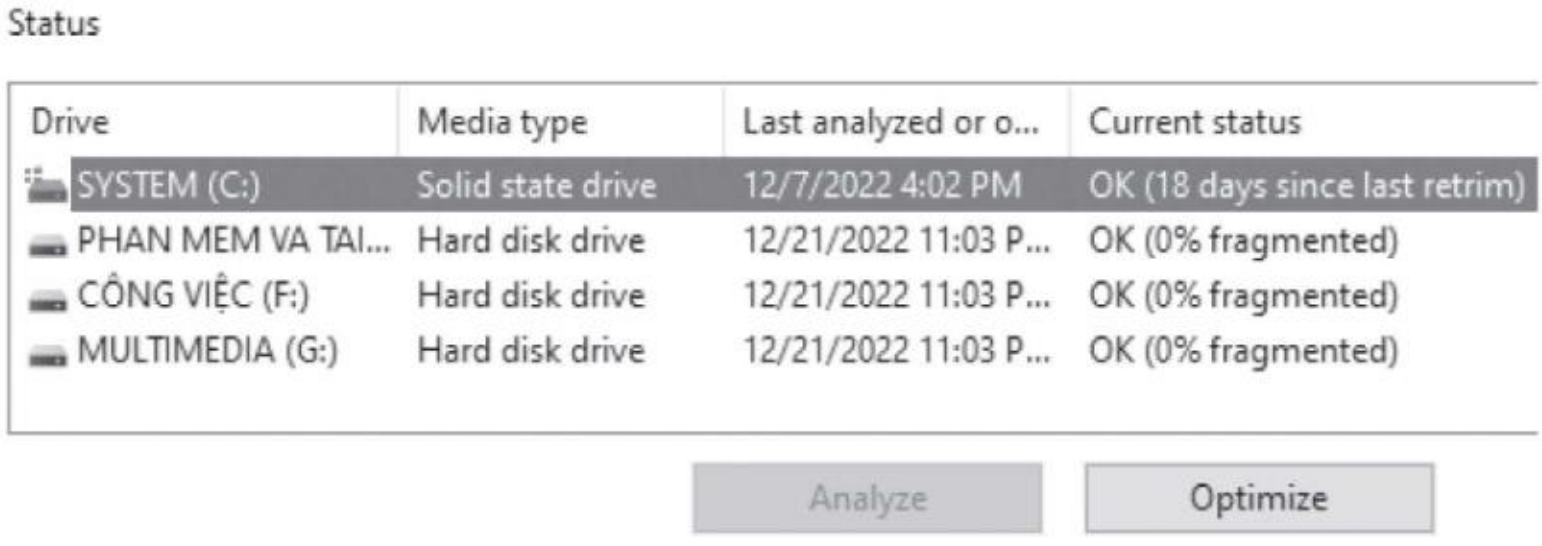
Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 2

Hoạt động 2 có mục đích để HS biết khái niệm về tiện ích. Có những tiện ích được cung cấp ngay ở mức HĐH. Có những tiện ích được cài đặt sau.

Bài TH này hướng dẫn HS trải nghiệm hai tiện ích trên đĩa là kiểm tra đĩa và hợp mảnh trên đĩa từ. Còn có nhiều tiện ích khác mà GV có thể dùng thay cho tiện ích này như tìm kiếm tệp, nén dữ liệu (tham khảo trong sách bài tập).

Việc kiểm tra đĩa có thể thực hiện trên bất cứ loại đĩa nào, còn việc hợp mảnh chỉ có ý nghĩa đối với loại đĩa từ dùng đầu từ để đọc hoặc ghi dữ liệu. Đầu từ là thiết bị điện cơ, nên thời gian chuyển đầu đọc từ một đường ghi này đến đường ghi khác khá chậm, làm giảm đáng kể tốc độ truy cập dữ liệu so với trường hợp không phải di chuyển đầu từ. Việc hợp mảnh có mục đích sắp xếp lại các tệp để giảm thiểu tình trạng phân mảnh giúp giảm thời gian di chuyển của đầu từ, nhờ đó tăng hiệu suất sử dụng đĩa từ.

Khi yêu cầu thực hiện chức năng tối ưu đĩa, sẽ có một hộp thoại như Hình 2.1 với thông tin về các ổ đĩa như loại đĩa thể rắn (Solid State Drive) thì không cần hợp mảnh, các đĩa cứng (Hard Disk Drive) với tỉ lệ phần trăm tệp bị phân mảnh. Muốn hợp mảnh cho đĩa nào, hãy chọn đĩa đó rồi nháy nút Optimize.



Hình 2.1

Tuy nhiên, việc này có thể mất rất nhiều thời gian nên GV cho HS ngắt quá trình này sau một vài phút, không cần đợi hoàn tất việc hợp mảnh.

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 3

Chương trình Tin học được xây dựng trước năm 2018, có khá nhiều nội dung về sử dụng thiết bị di động trong đó đã có một phần trong bài thực hành thiết bị số trong SGK lớp 10. Trên thực tế, thiết bị di động đã trở nên phổ biến, nhiều HS đã quen dùng điện thoại di động.

Chương trình môn Tin học lớp 11 có yêu cầu "sử dụng được một vài tiện ích cơ bản" của HĐH cho thiết bị di động. Ở lớp 10, HS đã thực hành mở tắt, cách giao tiếp với thiết bị di động và quản lí thông tin. SGK Tin học 11 chọn một vài tiện ích chưa được thực hành trong SGK Tin học 10 bao gồm:

1. Quản lí danh bạ và nhắn tin.

Do thiết bị di động đã phổ biến, GV có thể yêu cầu HS có điện thoại di động có thể tự tìm hiểu và thử nghiệm ở nhà.

Nội dung thực hành quản lí danh bạ có thể là:

- Hiển thị danh bạ.
- Thêm một người vào danh bạ với các thông tin về số điện thoại, địa chỉ, nhóm; sửa thông tin của một người trong danh bạ; chia sẻ thông tin danh bạ.
- Xoá một người khỏi danh bạ.
- Truy cập danh bạ để gọi điện thoại nhanh,...

2. Thực hành đặt lịch, hẹn giờ, nhắc việc.

3. Quản lí ứng dụng.

- Cài đặt ứng dụng từ chợ ứng dụng.
- Gỡ một ứng dụng.

Hoạt động luyện tập

1. *Quản lí nhóm danh bạ*

Nhóm danh bạ là một khía cạnh rất hữu ích của quản lí danh bạ. Nhờ vậy có thể tìm kiếm nhanh và trong một số trường hợp giúp người dùng liên hệ đúng và đủ các đối tượng có liên quan.

Một nhóm danh bạ có thể gồm nhiều số điện thoại, một số điện thoại có thể thuộc nhiều nhóm.

Việc quản lí nhóm thường có ngay trong giao diện quản lí danh bạ. Giao diện quản lí nhóm có thể khác nhau với từng phiên bản của HĐH.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

2. Khi chạy tiện ích đồng hồ ngoài việc xem giờ Việt Nam hoặc quốc tế và tiện ích hẹn giờ, nhắc việc vào một thời điểm định trước, còn có hai chức năng khác là:

• *Đếm giờ:* tính đến giây, đặt trước một khoảng thời gian và lùi cho tới 0 (Hình 2.2a là một ví dụ trên điện thoại Android).

• *Bấm giờ*: bắt đầu đếm từ 0 cho tới khi bấm dừng với mức độ chính xác 1/100 (Hình 2.2b). Chức năng này rất thích hợp khi ghi những kỉ lục thể thao.



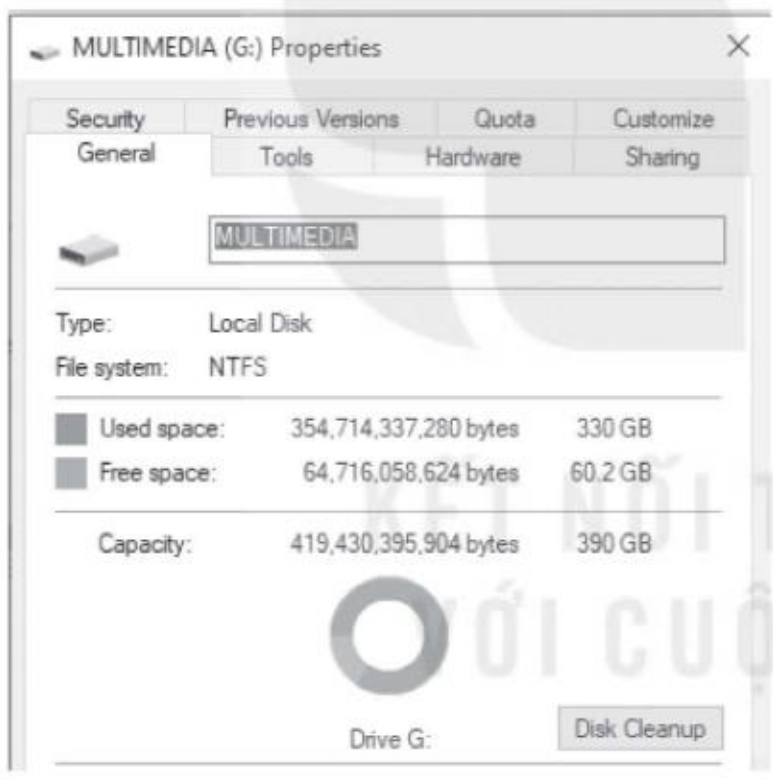
a) *b)*

Hình 2.2. Giao diện đếm giờ và bấm giờ

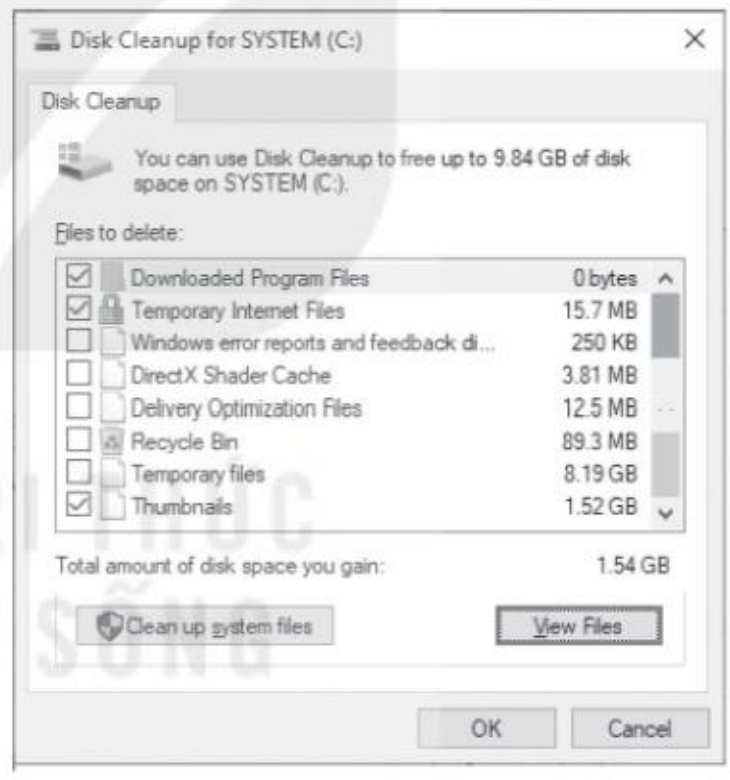
Hoạt động vận dụng

1. Tiện ích dọn rác *Cleanup*

Trong Hình 2.3, trong cửa sổ *Properties* của đĩa khi mở trang **General** em sẽ thấy nút lệnh của tiện ích dọn đĩa (Disk Cleanup), còn gọi là tiện ích dọn rác.



Hình 2.3. Cửa sổ Properties của đĩa cứng



Hình 2.4. Chọn các đối tượng xoá

Tiện ích này tìm kiếm và phân tích các tập tin không cần thiết và/hoặc không còn sử dụng trong máy tính và sau đó xoá bỏ nhằm thu hồi thêm không gian trống của đĩa cứng.

Hãy nháy vào nút **Disk Cleanup** để bắt đầu (Hình 2.3). Tiện ích sẽ hiển thị danh sách các đối tượng có thể xoá. Các loại tệp có thể bị xoá bao gồm một số tệp chương trình tải về không còn được dùng nữa đối với HĐH đang dùng, các tệp tạm thời khi làm việc với Internet, các tệp tạm thời được HĐH tạo ra khi làm việc, các tệp đã được xoá lôgic (được gọi là rác và để trong thùng rác Recycle Bin vẫn còn chiếm chỗ), các nhật kí cài đặt, các trang web đã được lưu để xem ngoại tuyến,… Việc xoá các tệp này không gây mất an toàn.

Sau khi đánh dấu các loại tệp muốn xoá (Hình 2.4), nháy nút **Clean up system files** để thực hiện.

2. Gợi ý cho HS các tiện ích an toàn bảo mật.

Có thể gợi ý cho HS tìm hiểu các phương tiện xác thực và đăng nhập thiết bị di động, các phương tiện chặn số của những người gọi điện hoặc nhắn tin không được hoan nghênh.

D. KIẾN THỨC BỔ SUNG

Hướng dẫn cài đặt hệ điều hành Ubuntu

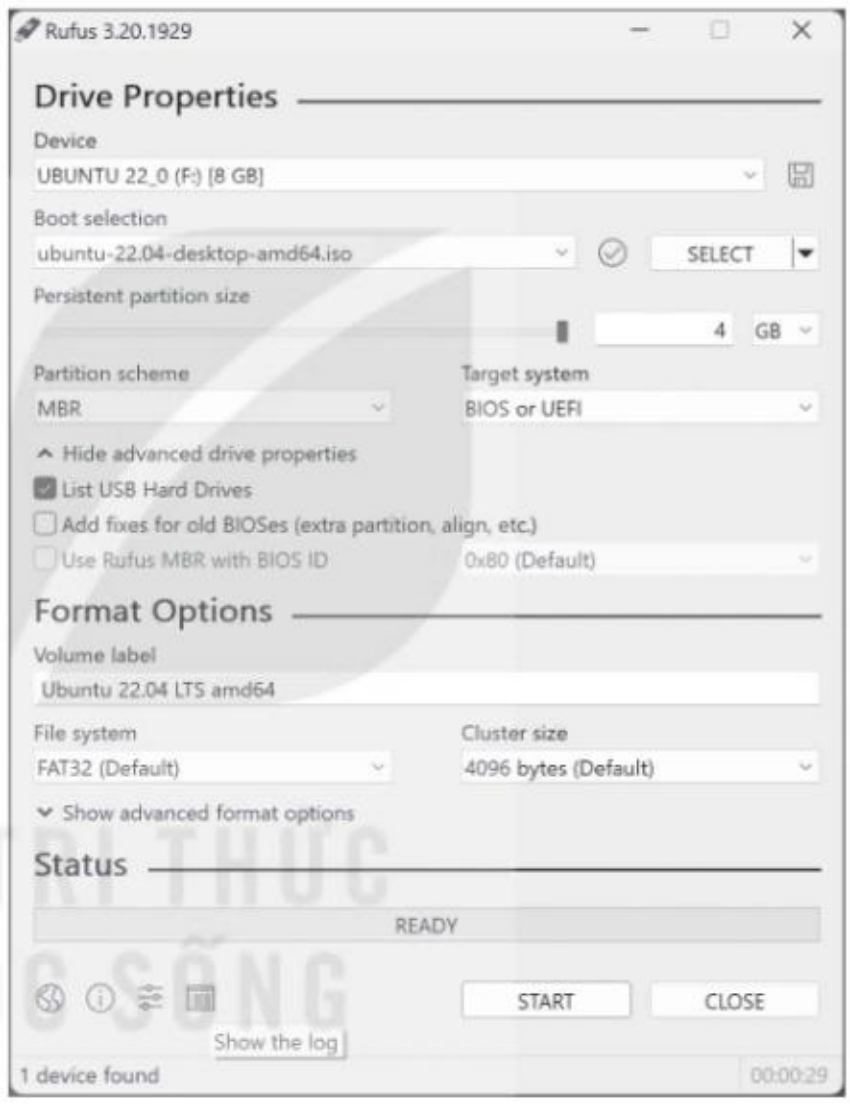
Khuyến cáo cấu hình: Máy tính nên có RAM lớn hơn 4 GB, thẻ nhớ USB có dung lượng lớn hơn 8 GB.

1. Tạo thẻ nhớ USB khởi động

Bước 1. Tải bộ cài Ubuntu từ địa chỉ **https://ubuntu.com/download/desktop**. Nháy vào nút **Download** tải về tệp, chẳng hạn có tên **ubuntu22.04.1 – desktop- amd64**. Trong đó **22.04.1** là số hiệu phiên bản có thể thay đổi. Tệp lớn hơn 3 GB nên thời gian tải có thể khá lâu.

Bước 2. Tải phần mềm *rufus* dùng để cài đặt Ubuntu vào USB từ địa chỉ **https://rufus.ie**, tốt nhất là để cùng với thư mục có bộ cài Ubuntu.

Bước 3. Tạo thẻ nhớ khởi động Ubuntu. Cắm một thẻ nhớ vào cổng USB có dung lượng ít nhất 8 GB rồi chạy phần mềm rufus. Giao diện như trong Hình 2.5.



Hình 2.5. Giao diện cài đặt Ubuntu trên thẻ nhớ

- Ở ô **Device**: chọn thẻ nhớ sẽ cài HĐH nếu có nhiều thẻ nhớ cùng cắm trên máy.
- Ở ô **Boot selection** chọn khai báo cách thức kiểm tra phần cứng khi khởi động HĐH. Có thể để chế độ mặc định *MBR* và *BIOS or UEFI*.

Bước 4. Khi thấy sẵn sàng (READY) thì nháy chuột vào nút **START** để tạo thẻ nhớ khởi động.

Bước 5. Khi xuất hiện hộp thoại **ISOHybrid image detected** thì chọn chế độ **Write in ISO Image mode**, chế độ này sẽ định dạng lại thẻ nhớ, sau đó cài đặt Ubuntu, xoá toàn bộ dữ liệu đang có trên thẻ. Trước khi xoá dữ liệu, phần mềm sẽ cảnh báo. Nếu đồng ý, thẻ nhớ khởi động sẽ được tạo (mất khoảng 10 phút).

2. Khởi động máy tính từ thẻ nhớ

Có thể khởi động (boot) máy từ đĩa cứng (mặc định là ổ C:), từ thẻ nhớ, đĩa CD hay đĩa cứng ngoài. Nếu không muốn khởi động từ ổ C: cần truy cập bảng chọn khởi động (boot menu) để chọn nguồn khởi động trước khi máy khởi động từ ổ đĩa mặc định. Để làm điều này hãy cắm thẻ nhớ vào rồi bật máy, hãy nhấn liên tục vào phím nóng để truy cập bảng chọn khởi động **boot menu**. Phần lớn các máy dùng phím **F12**, một số máy dùng **Esc**, **F9**, **F10**, hoặc **F11**. Có thể tìm trên Internet theo từ khoá "cách vào boot" để biết loại máy của mình dùng phím nào. Giao diện bảng chọn nguồn khởi động của các dòng máy có thể khác nhau như minh hoạ trong Hình 2.6.



Hình 2.6. Một số giao diện chọn nguồn khởi động

Hãy chọn thiết bị khởi động là USB rồi nhấn **Enter** để xác nhận. Chờ máy tính kiểm tra thiết bị vài phút và khởi động Ubuntu.

Lưu ý: Khi máy hiện thông báo như Hình 2.7 thì cần chọn **Try Ubuntu** để chạy trong chế độ dùng thử. Nếu chọn **Install Ubuntu** thì sẽ cài vào đĩa cứng thay thế HĐH đang có và huỷ mọi thông tin trên đĩa C:. Vì vậy nếu thực hành trên Ubuntu, GV phải chuẩn bị cho mỗi máy một USB khởi động riêng và tự khởi động, chỉ giao cho HS thực hành khi đã khởi động xong Ubuntu, tránh làm hỏng hệ thống đang có.



Hình 2.7. Hãy chọn chế độ chạy thử nghiệm

BÀI 3. PHẦN MỀM NGUỒN MỞ VÀ PHẦN MỀM CHẠY TRÊN INTERNET

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Phần mềm nguồn mở và giấy phép của phần mềm nguồn mở. Nắm được sự khác nhau giữa phần mềm nguồn mở và phần mềm thương mại.

– Hiểu được vai trò của phần mềm thương mại và phần mềm nguồn mở đối với sự phát triển của công nghệ thông tin.

– Biết được phần mềm chạy trên Internet và ích lợi của chúng.

– Có thể trình bày được những kiến thức nói trên.

– Khi giải quyết công việc bằng máy tính biết lựa chọn loại phần mềm phù hợp với yêu cầu và khả năng.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành, phát triển được năng lực sử dụng và quản lí các phương tiện công nghệ thông tin và truyền thông.

– Nâng cao khả năng tự học và ý thức học tập.

– Tự giải quyết công việc có sáng tạo, tinh thần vì lợi ích chung của cộng đồng nguồn mở.

B. CHUẨN BỊ

– GV: Các phương tiện dạy học thông thường.

– HS: Đọc trước bài học.

C. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động khởi động

Phần khởi động nêu sơ lược lịch sử của phần mềm nguồn mở với trào lưu mở mã nguồn với một câu hỏi ngỏ: "lợi ích của cộng đồng trong việc chia sẻ mã nguồn" nhằm hướng HS đến nội dung chính của bài học là phần mềm nguồn mở. Không nên mất nhiều thời gian để HS trả lời câu hỏi, nội dung này sẽ được chi tiết hoá trong phần hoạt động của mục 1.

1. PHẦN MỀM NGUỒN MỞ

Hoạt động 1. Tìm hiểu các cách chuyển giao phần mềm

Hoạt động 1 đưa ra ba cách thức chuyển giao phần mềm cho người sử dụng theo chiều hướng "mở dần" như sau:

1. Bán phần mềm dưới dạng mã máy.

2. Cho sử dụng phần mềm miễn phí có điều kiện hoặc, nhưng không cung cấp mã nguồn.

3. Cho sử dụng phần mềm tự do, cung cấp cả mã nguồn để có thể sửa, nâng cấp, phát triển và chuyển giao (phân phối) lại phần mềm.

GV cho HS thảo luận xem lợi ích của người dùng thay đổi thế nào theo hướng mở nói trên để thấy rằng phần mềm nguồn mở đã mang lại một cơ hội lớn cho người dùng.

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

a) Phân loại phần mềm theo cách chuyển giao sử dụng

Các loại phần mềm tương ứng với ba cách thức chuyển giao trong Hoạt động 1 được gọi lần lượt là:

– **Phần mềm thương mại** (commercial software) là phần mềm để bán. Phần mềm dưới dạng mã máy gọi là phần mềm nguồn đóng. Người dùng phải mua và khó có thể tự sửa được. Hầu hết các phần mềm thương mại là phần mềm nguồn đóng. Tuy vậy vẫn có phần mềm thương mại bán dưới dạng mã nguồn. Khái niệm thương mại chủ yếu nhấn mạnh tới khía cạnh bán chứ không phải nguồn đóng hay nguồn mở.

– Ngược với phần mềm thương mại là **Phần mềm tự do** (*free software*) là phần mềm không chỉ *miễn phí* mà còn được tự do sử dụng mà *không phải xin phép*. Phần mềm tự do có thể ở dạng mã máy (nguồn đóng) hoặc ở dạng mã nguồn.

– **Phần mềm nguồn mở** (open-source software) là phần mềm được cung cấp cả mã nguồn để người dùng có thể tự sửa đổi, cải tiến, phát triển, phân phối lại theo một quy định gọi là *giấy phép*. Khi cung cấp mã nguồn như trên thì thực chất phần mềm nguồn mở là phần mềm tự do. Trong nhiều trường hợp để tránh hiểu lầm người ta nói rõ là phần mềm tự do nguồn mở (free open source software – FOSS). Không nên lẫn khái niệm phần mềm nguồn mở với phần mềm để mã nguồn công khai nếu người dùng không được sử dụng mã nguồn ấy để sửa đổi, chuyển giao.

Như vậy, phần mềm thương mại là chặt nhất, người dùng phải mua mới được dùng. Còn phần mềm tự do vừa miễn phí và còn được dùng không cần xin phép. Mở nhất là phần mềm tự do nguồn mở, không những không phải trả tiền, không phải xin phép mà còn được sử dụng chính mã nguồn để sửa đổi hay phân phối lại cho người khác sử dụng.

b) Giấy phép đối với phần mềm nguồn mở

HS cần nắm được, việc sử dụng phần mềm nguồn mở không phải không có điều kiện. Khi sử dụng mỗi loại phần mềm nói trên, người dùng cần tuân thủ các điều kiện được phép sử dụng, thường được gọi là "giấy phép" với nghĩa của từ "license" trong tiếng Anh.

Hoạt động 2. Giấy phép đối với phần mềm nguồn mở

GV cho HS so sánh để thấy quyền sử dụng phần mềm nguồn mở mâu thuẫn như thế nào so với quy định về bản quyền để làm rõ sự cần thiết phải có giấy phép cho phần mềm nguồn mở. Giấy phép sẽ cung cấp cho người dùng các quyền vốn bị cấm bởi các quy định bản quyền.

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

Giấy phép không chỉ đề cập đến quyền sử dụng mà còn liên quan đến nhiều vấn đề khác, ví dụ:

• Các tác giả có được miễn trừ bảo hành hay không, có bị kiện vì những sai sót của phần mềm hay không.

• Người sửa đổi phần mềm có bắt buộc phải công bố rõ các tác giả trước đó hay không, bản sửa đổi có phải công khai dưới dạng nguồn mở hay không.

Có nhiều loại giấy phép phần mềm nguồn mở như Apache, MIT, BSD, trong đó giấy phép công cộng GNU GPL (General Public License) được áp dụng rộng rãi nhất. Nó có những quy định không chỉ đảm bảo quyền tiếp cận của mọi người đối với các phần mềm nguồn mở mà còn đảm bảo sự phát triển bền vững của phần mềm nguồn mở. Giấy phép GNU GPL 3.0 phát hành năm 2007 (theo **www.gnu.org**) có một vài nội dung đáng lưu ý sau:

• Được sao chép và phân phối phần mềm, có quyền yêu cầu trả phí cho việc chuyển giao đó nhưng phải thông báo rõ ràng về bản quyền gốc và thông báo miễn trừ trách nhiệm bảo hành.

• Được sửa đổi và phân phối bản sửa đổi với điều kiện phải công bố mã nguồn phần sửa đổi, nêu rõ đó là bản đã được thay đổi, chỉ rõ các thành phần được thay đổi; đồng thời phải áp dụng giấy phép GNU GPL cho chính phần thay đổi đó. Nói cách khác phần mềm có nguồn gốc từ việc sửa đổi một phần mềm nguồn mở theo GPL cũng phải là phần mềm nguồn mở theo GPL.

Có những loại giấy phép khác ví dụ giấy phép Apache (của quỹ phần mềm Apache) không bắt buộc người dùng nguồn mở phải mở phần bổ sung, sửa đổi của mình, không phải trích dẫn giấy phép. Giấy phép MIT của Học viện Công nghệ Massachusetts chỉ bắt buộc thông báo bản quyền của mình nếu cần và thông báo của phần mềm gốc sử dụng giấy phép MIT;...

Hoạt động củng cố kiến thức

1. *Gợi ý:* Ý nghĩa của yêu cầu "người sửa đổi, nâng cấp phần mềm nguồn mở phải công bố rõ ràng phần nào đã sửa, sửa thế nào so với bản gốc" để đảm bảo tính minh bạch về sự đóng góp của mỗi thành viên phát triển phần mềm nguồn mở và để người sử dụng sau dễ nắm bắt được phần phát triển để sử dụng.

2. *Gợi ý:* Ý nghĩa của yêu cầu "phần mềm sửa đổi một phần mềm nguồn mở theo GPL cũng phải mở theo giấy phép của GPL" để đảm bảo sự phát triển bền vững của cộng đồng phần mềm nguồn mở, khi có quyền sử dụng phần mềm nguồn mở để phát triển thì cũng có nghĩa vụ đóng góp để cộng đồng được sử dụng phần mình phát triển dựa trên phần mềm nguồn mở.

2. VAI TRÒ CỦA PHẦN MỀM THƯƠNG MẠI VÀ PHẦN MỀM NGUỒN MỞ

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

Phần mềm nguồn mở đã mang lại cho cộng đồng phát triển phần mềm và người dùng những giải pháp phần mềm tốt với đầu tư thấp. Hầu như lĩnh vực nào của tin học cũng có các phần mềm nguồn mở có thể thay thế được các phần mềm nguồn đóng.

Hoạt động 3. Vai trò của phần mềm thương mại và phần mềm nguồn mở

Phần mềm nguồn mở không thay được phần mềm thương mại. GV cho HS thảo luận nội dung này trong Hoạt động 3. Có thể đặt câu hỏi khác đi một chút để HS dễ trả lời, chẳng hạn loại bỏ (cấm làm) phần mềm thương mại thì điều gì xảy ra với câu trả lời được chờ đợi là: các tổ chức làm phần mềm sẽ không còn và khó có thể có giải pháp phần mềm cho những yêu cầu có đặc thù riêng. Người sử dụng thông thường có thể gặp khó khăn mà không được hỗ trợ khi sử dụng các phần mềm nguồn mở.

Việc hệ thống hai loại phần mềm thương mại là "đặt hàng" hay "đóng gói" có mục đích làm rõ sự cần thiết của phần mềm thương mại. Phần mềm đặt hàng đáp ứng tốt những nhu cầu nghiệp vụ có tính riêng biệt và có bảo hành. Còn phần mềm "đóng gói" giúp cung cấp những phần mềm có chất lượng, dễ cài đặt phục vụ các nhu cầu của rất nhiều người.

Bảng so sánh phần mềm thương mại và phần mềm nguồn mở giúp HS hệ thống hoá được vai trò của mỗi loại phần mềm.

Hoạt động củng cố kiến thức

1. *Gợi ý:* Các câu hỏi củng cố thường ở mức độ đơn giản, có thể trả lời ngay bằng các kiến thức vừa học. HS có thể lấy các ví dụ trong bài học.

Ngoài ra, HS có thể đưa ra các ví dụ khác không có trong bài học.

Một số ví dụ về phần mềm đóng gói (thường là các phần mềm có nhiều người dùng với những tính năng chung): lập thời khoá biểu cho các trường phổ thông, quản lí trường học phổ thông.

Một số ví dụ về phần mềm đặt hàng (thường là các phần mềm có tính riêng biệt cao hay các phần mềm có rất ít khách hàng không thể bán đại trà): phần mềm giao dịch của các ngân hàng trên thiết bị di động, phần mềm quản lí công tơ điện của Điện lực Việt Nam, phần mềm bán vé xem phim qua mạng,…

Ưu điểm, được thiết kế chính xác, có tính riêng biệt theo yêu cầu của khách hàng, thường được bảo hành, bảo trì (phân biệt bảo hành là đảm bảo chính xác, suôn sẻ như yêu cầu đã thoả thuận trong một khoảng thời gian nhất định miễn phí với bảo trì là duy trì, có thể nâng cấp, phải trả phí sau thời gian bảo hành).

2. *Gợi ý:*

– Ngoài các ví dụ có trong bài học, có thể tìm nhiều ví dụ khác bằng cách chọn một phần mềm thương mại được dùng nhiều sau đó truy cập Internet để tìm theo tính năng tương ứng các phần mềm nguồn mở. Chẳng hạn, Adobe Premiere là phần mềm làm video chuyên nghiệp nổi tiếng. Nếu tìm phần mềm chỉnh sửa video mã nguồn mở, có thể tìm thấy hàng chục phần mềm như vậy, ví dụ Openshot Video Editor. Một ví dụ khác là cặp phần mềm

thư điện tử Exchange Server của Microsoft (thương mại) và Zimbra Mail, một phần mềm nguồn mở được nhiều tổ chức ở Việt Nam dùng.

– Ưu điểm của phần mềm nguồn mở: ngoài đầu tư thấp, thì phần mềm nguồn mở minh bạch, an toàn (có thể kiểm soát mã nguồn, không bị cài những chức năng không mong muốn), tính năng tốt do nhiều người trong cộng đồng phát triển đóng góp trực tiếp.

3. PHẦN MỀM CHẠY TRÊN INTERNET

Hoạt động 4. Phần mềm chạy trên Internet

Hai đặc điểm quan trọng của phần mềm chạy trên Internet là:

– Phần mềm được cài đặt ở một máy nào đó kết nối với Internet.

– Có thể sử dụng trên một máy khác (không cài phần mềm này), kết nối qua Internet.

Mục đích của Hoạt động 4 nhằm để HS tự phát hiện ra các đặc điểm của phần mềm chạy trên Internet. GV có thể gợi ý bằng cách đưa ra một phần mềm chạy trên Internet, và một phần mềm cùng tính năng chạy trên máy của người dùng để HS so sánh.

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

Một dạng rất phổ biến của phần mềm chạy trên Internet là các ứng dụng chạy trên web, trong tiếng Anh gọi là web-based. Trong trường hợp này cần một máy chủ web có cài đặt ứng dụng có khả năng tương tác qua web. Ở máy của người dùng, không cài đặt ứng dụng đó mà chỉ cài đặt trình duyệt để giao tiếp với ứng dụng trên máy chủ. Ngoài những ứng dụng như Google Docs nêu trong SGK hay ứng dụng thư điện tử trên web, các ứng dụng nghiệp vụ như mua hàng, thanh toán, học qua mạng cũng là những ứng dụng dùng phần mềm chạy trên Internet.

Lợi ích của loại phần mềm này là có thể sử dụng ở bất cứ đâu, bất cứ khi nào, bất cứ máy tính nào miễn là có kết nối Internet; chi phí rẻ hoặc không mất phí.

Hoạt động củng cố kiến thức

1. *Gợi ý:*

– Tính linh hoạt: có thể sử dụng ở bất cứ đâu, bất cứ khi nào, bất cứ máy tính nào miễn là có kết nối Internet.

– Người dùng không phải cài đặt. Cài đặt một bản, nhiều người có thể cùng sử dụng nên giảm được chi phí tổng thể.

2. *Gợi ý:* Ví dụ phần mềm Zoom, Microsoft Teams để học trực tuyến.

Hoạt động luyện tập

1. *Gợi ý:* Không có bằng chứng nào cho thấy phần mềm nguồn mở phát triển sẽ hạn chế phần mềm thương mại. Hai loại phần mềm cùng phát triển và phần mềm thương mại

thường tăng nhanh hơn vì các nhu cầu có tính riêng biệt rất phong phú hơn hẳn những nhu cầu chung trong khi đó các phần mềm nguồn mở thường đáp ứng những công việc chung, nhiều người cần.

2. *Gợi ý:* Phần mềm rút tiền tại máy ATM không thuộc loại phần mềm trên Internet. Để đảm bảo bảo mật, mạng ATM không sử dụng mạng Internet công cộng mà sử dụng mạng diện rộng riêng của ngân hàng. Không thể kết nối PC với hệ thống ATM được.

Hoạt động vận dụng

1. *Gợi ý:* Một số phần mềm đồ hoạ thương mại nổi tiếng, được dùng nhiều: Adobe Photoshop (đồ hoạ bitmap), Adobe Illustrator (đồ hoạ vectơ), Corel Draw (đồ hoạ vectơ), Autocad (đồ hoạ vectơ chuyên thiết kế kiến trúc).

Một số phần mềm đồ hoạ nguồn mở: Inkscape (đồ hoạ vectơ), GIMP (đồ hoạ bitmap), Blender (đồ hoạ bitmap), OpenOffice Draw (đồ hoạ vectơ).

2. *Gợi ý:* Điều này tuỳ thuộc vào tác giả có cho phép người dùng được sử dụng mã nguồn để sửa đổi, chuyển giao hay không. Mã được công khai mới chỉ là một tiêu chuẩn của phần nguồn mở. Quan trọng hơn, mã được mở cho dùng miễn phí với mục đích sửa đổi và chuyển giao, chỉ được nhận chi phí chuyển giao hay phần phát triển của riêng mình.

BÀI 4. BÊN TRONG MÁY TÍNH

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Nhận diện được một số thiết bị trong máy tính, nắm được chức năng và các thông số đo hiệu năng của chúng.

– Nhận biết được sơ đồ của các mạch lôgic AND, OR, NOT và giải thích được vai trò của các mạch lôgic đó trong thực hiện các tính toán nhị phân.

– Đánh giá được chất lượng của máy tính qua những thông số hiệu năng các thiết bị của máy.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành, phát triển được năng lực sử dụng và quản lí các phương tiện công nghệ thông tin và truyền thông.

– Nâng cao khả năng tự học và ý thức học tập.

– Tự giải quyết vấn đề có sáng tạo.

B. CHUẨN BỊ

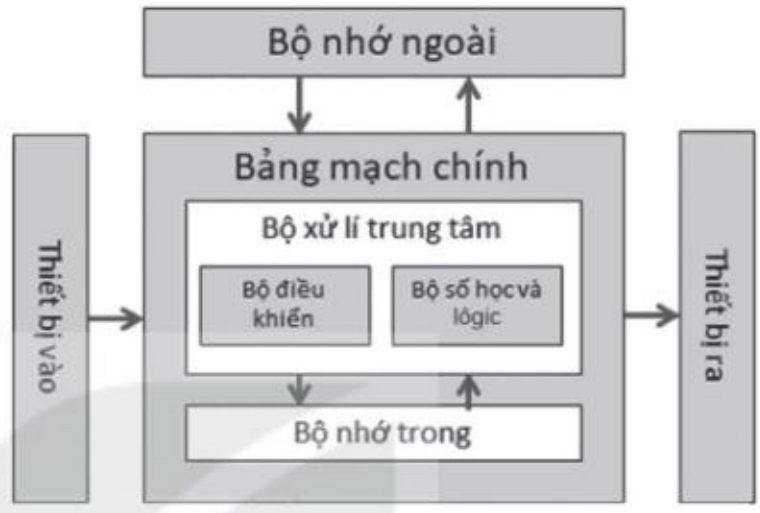
– GV: Các thiết bị dạy học thông thường và hình ảnh minh hoạ để chiếu hoặc in khổ lớn để treo.

– HS: Đọc trước bài học.

C. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động khởi động

Trong phần khởi động, GV có thể nhắc lại cấu tạo của máy tính đã được nêu trong chương trình tin học ở các lớp dưới, sau đó hỏi HS đã biết các thiết bị đó hay chưa.



Hình 4.1. Sơ đồ cấu tạo chức năng của máy tính điện tử

1. CÁC THIẾT BỊ BÊN TRONG MÁY TÍNH

Hoạt động 1. Các thiết bị bên trong máy tính

GV yêu cầu HS nhận dạng một vài loại thiết bị có trong máy tính rồi chiếu hình ảnh bảng mạch chính (mainboard) để thấy các thiết bị này được gắn như thế nào.



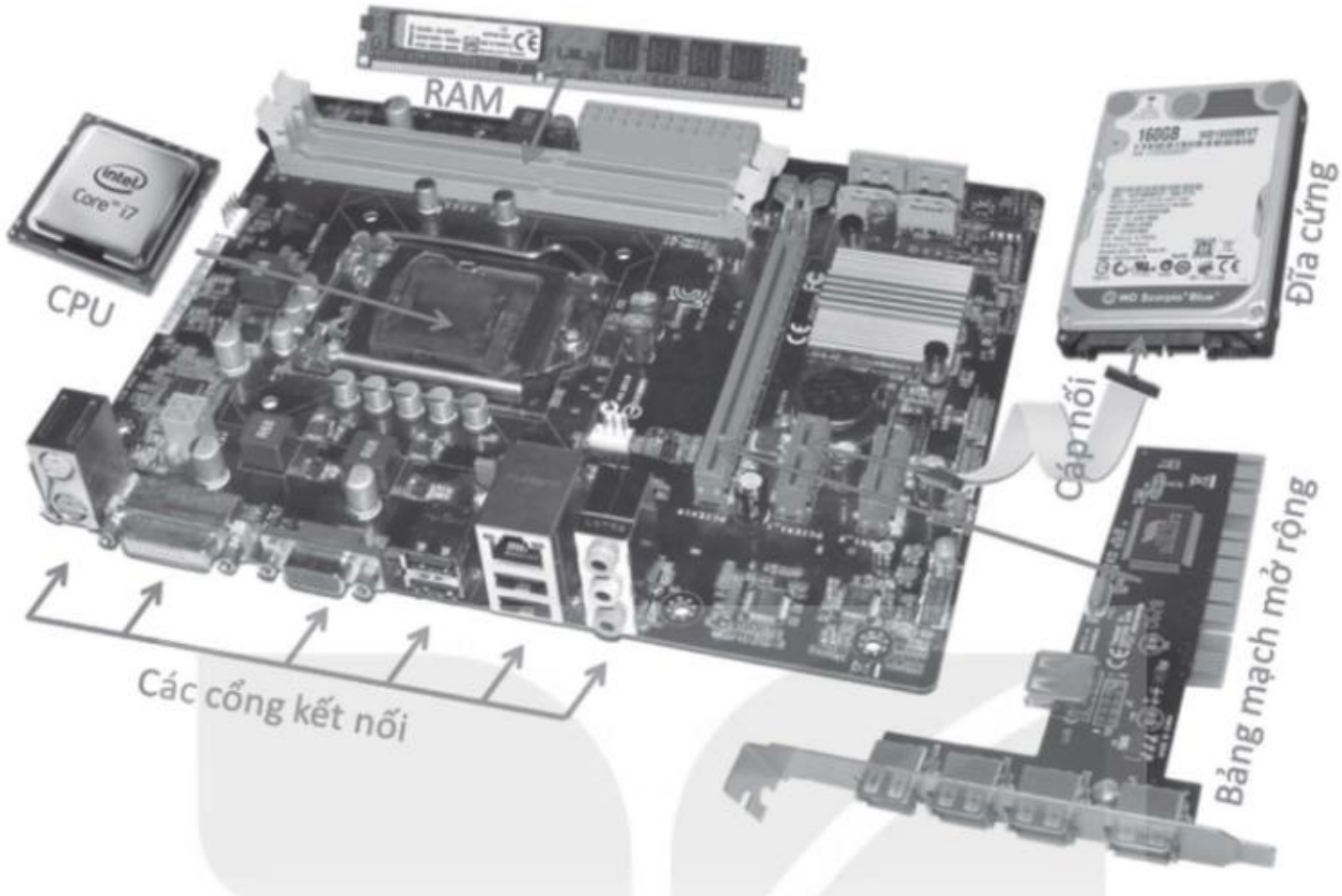
a) *b)* *c)* *d)*

Hình 4.2. Một số thiết bị trong máy tính

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

Mục đích của việc này không phải minh hoạ bên trong máy tính mà để HS củng cố kiến thức về cấu tạo của máy tính. Chính vì lí do này mà SGK chọn máy tính để bàn để giới thiệu.

Máy tính xách tay hay thiết bị di động do không gian bên trong máy rất hạn hẹp nên thường tích hợp mạch rất chặt, khó nhìn thấy cấu tạo của máy.



Hình 4.3. Bên trong máy tính

GV giới thiệu cho HS các thiết bị bên trong máy tính như bộ nhớ trong, bộ nhớ ngoài, CPU, các cổng kết nối với thiết bị ngoại vi, kể cả cổng trên bảng mạch mở rộng cùng với công dụng và các thông số thể hiện hiệu năng của chúng.

Hoạt động củng cố kiến thức

1. *Gợi ý:* Đối với nhiều loại CPU, mỗi phép tính sẽ thực hiện trong một số xung đồng hồ khác nhau. Do đó khó xác định được chính xác số phép tính thực hiện được trong một đơn vị thời gian.

2. *Gợi ý:* Giá tiền không chỉ phụ thuộc vào chất lượng mà còn phụ thuộc vào các yếu tố khác thể hiện quan hệ cung cầu của thị trường.

2. MẠCH LÔGIC VÀ VAI TRÒ CỦA MẠCH LÔGIC

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

Nội dung này có mục đích làm rõ hơn bản chất toán học và vật lí của thiết bị xử lí thông tin.

a) Một số phép toán lôgic và thể hiện vật lí của chúng:

Có một chút bất cập trong chương trình là kiến thức lôgic và số học nhị phân ở lớp 10 chỉ được giới thiệu cho HS theo định hướng CS mà không giới thiệu cho HS theo định hướng ICT.

Vì vậy, nếu HS học bài này mà chưa được học các kiến thức đó ở lớp 10 thì cần được bổ túc kiến thức.

Nội dung kiến thức cần bổ túc gồm:

• Các đại lượng lôgic "Đúng" và "Sai", chúng được thể hiện bởi các bit 1 và 0.

• Các phép toán lôgic; phép nhân, phủ định lôgic và phép hoặc loại trừ. Do không có điều kiện làm rõ ý nghĩa của từng phép toán, GV cần tóm tắt các quy tắc thực hiện phép tính:

– Phép nhân hai đại lượng lôgic chỉ nhận giá trị 1 khi và chỉ khi cả hai đại lượng x VÀ y đều bằng 1;

– Phép cộng hai đại lượng lôgic chỉ bằng 1 khi và chỉ khi ít nhất một trong hai đại lượng x HOẶC y bằng 1;

– Phép phủ định một đại lượng lôgic sẽ cho giá trị ngược lại. Phủ định của 0 được 1 và phủ định của 1 được 0;

– Còn phép hoặc loại trừ của hai đại lượng lôgic cho kết quả bằng 1 khi và chỉ khi hai đại lượng đó có giá trị khác nhau.

• Biểu diễn một số nguyên trong hệ đếm cơ số 2.

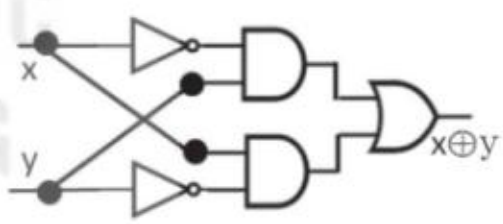
• Bảng cộng và phép cộng số nhị phân.

Nội dung chính cần nêu gồm:

• Sơ đồ mạch lôgic (được minh hoạ qua các cổng lôgic AND, OR, NOT).

• Vai trò của các mạch lôgic đó trong thực hiện các tính toán nhị phân, minh hoạ bởi bộ cộng hai bit.

Với các cổng lôgic, SGK minh hoạ các mạch điện dùng các rơ le điện tử để thực hiện các phép toán lôgic AND, OR, NOT. Trên thực tế, các cổng lôgic của các máy tính là mạch điện tử. Không cần minh hoạ cổng XOR. Trên thực tế, phép toán này biểu diễn qua các phép toán cộng, nhân và phủ định theo công thức $x \oplus y = (x \wedge y) \vee (x \wedge y)$ và người ta có thể tổng hợp cổng XOR từ các cổng AND, OR, NOT như Hình 4.4.



Hình 4.4. Sơ đồ cổng XOR xây dựng từ các cổng AND, OR và NOT

b) Phép cộng trên hệ nhị phân

Nội dung ứng dụng mạch lôgic trong phép tính nhị phân được trình bày qua ví dụ cộng hai số nhị phân một bit.

c) Minh hoạ cách dùng mạch lôgic xây dựng mạch điện thực hiện phép cộng 2 bit

Hoạt động 2. Cộng hai bit

Hoạt động 2 yêu cầu HS nhận diện các phép toán lôgic được dùng có liên quan đến phép cộng 2 bit.

x	y	x + y = zt	Số nhớ z	Kết quả t
0	0	0	0	0
0	1	1	0	1
1	0	1	0	1
1	1	10	1	0

GV cho HS nhận biết z và t là kết quả của phép toán lôgic nào của x và y để từ đó xây dựng mạch lôgic thực hiện phép cộng hai số nhị phân 1 bit.

Hoạt động củng cố kiến thức

1. *Gợi ý:* Là mạch có đầu vào và đầu ra thể hiện các giá trị lôgic. Nói cách khác, mạch lôgic là các mạch điện/điện tử thực hiện các phép biến đổi lôgic.

2. *Gợi ý:* Tầm quan trọng của mạch lôgic thể hiện ở tất cả các thiết bị xử lí dữ liệu nhị phân (trong đó có máy tính) đều được xây dựng từ các mạch lôgic.

Hoạt động luyện tập

1. *Gợi ý:* Thiết bị có ý nghĩa quyết định tới tốc độ xử lí của máy tính là CPU. Xung nhịp CPU càng cao, số lõi càng nhiều thì máy tính xử lí càng nhanh.

Khi tính toán, CPU luôn lấy dữ liệu từ bộ nhớ và ghi kết quả vào bộ nhớ, nên tốc độ truy cập bộ nhớ cũng là một yếu tố rất quan trọng. Khi tốc độ trao đổi dữ liệu với bộ nhớ thấp thì CPU phải chờ dữ liệu, làm giảm hiệu suất tổng thể.

2. a) 1010 + 101 = 1111 (10 + 5 = 15); b) 1001 + 1011 = 10100 (9 + 11 = 20).

Hoạt động vận dụng

Gợi ý: flops là viết tắt của "floatting operation per second" nghĩa là số phép tính dấu phẩy động mà máy tính có thể thực hiện được trong một giây.

Các máy tính phục vụ quản lí, lưu trữ chủ yếu xử lí thông tin văn bản, hoạt động phổ biến là so sánh, tìm kiếm.

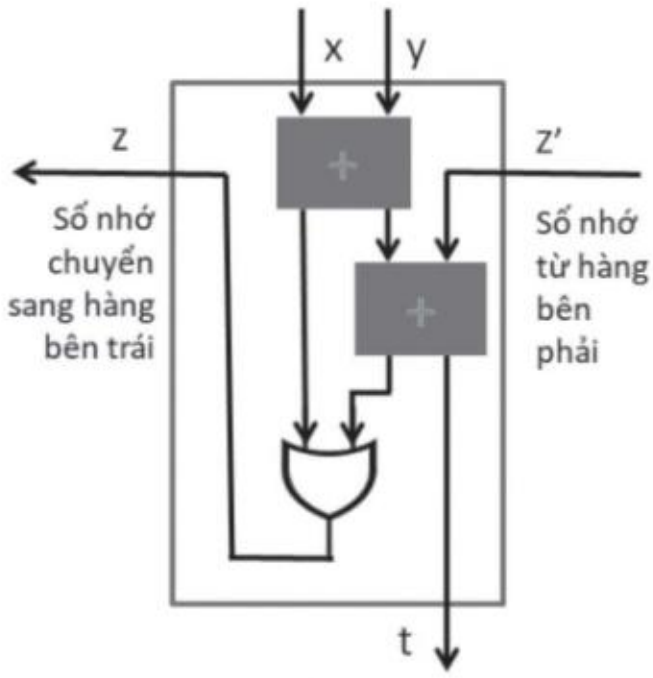
Các hoạt động khoa học kĩ thuật như thiết kế, dự báo, mô phỏng, điều khiển, xử lí hình ảnh, âm thanh, các bài toán trí tuệ nhân tạo, chuỗi khối,... có đặc điểm là chủ yếu tính toán với số thực, được biểu diễn dưới dạng số dấu phẩy động (floating point). Tất cả các siêu máy tính đều sử dụng chủ yếu cho các bài toán khoa học kĩ thuật. Đối với các máy tính đó, tốc độ thực hiện các phép tính dấu phẩy động là một chỉ số rất quan trọng. Ví dụ: Siêu máy tính đứng đầu thế giới năm 2020 là máy Fugaku của Nhật Bản, cho tốc độ tính toán lên tới 442 petaflops, mỗi petaflops là một triệu tỉ phép tính số học trong một giây.

Máy vi tính phục vụ cho người dùng cá nhân, những bài toán khoa học kĩ thuật nói chung ít dùng tính toán với số thực nên đo công suất xử lí bằng flops không thích hợp.

D. KIẾN THỨC BỔ SUNG

Mạch lôgic cộng hai bit có hai đầu vào và hai đầu ra. Thực tế, khi cộng hai số nhiều bit, ở mỗi hàng ta không chỉ cộng hai bit mà còn cộng cả bit nhớ từ hàng bên trái. Như vậy, ở mỗi hàng sẽ cần một bộ cộng 3 đầu vào là hai bit x, y của hai số hạng và bit nhớ z' từ hàng bên phải và hai đầu ra kết quả và số nhớ chuyển sang trái.

Bộ cộng mới (Hình 4.5) được tạo bằng cách ghép hai bộ cộng hai bit như SGK đã nêu. Số nhớ sang hàng bên trái là tổng số nhớ của hai bộ cộng hai bit thành phần. Tuy nhiên, để ý rằng, không bao giờ cả hai số nhớ đó đồng thời bằng 1. Khi đó a + b = a ∨ b. Do đó, thay cho phép cộng số học hai bit nhớ, ta chỉ cần cộng lôgic.



Hình 4.5

BÀI 5. KẾT NỐI MÁY TÍNH VỚI CÁC THIẾT BỊ SỐ

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Biết một số thiết bị vào – ra thông dụng và các thông số.

– Biết cách kết nối với máy tính cũng như tuỳ chỉnh được một vài chức năng cơ bản để nâng cao hiệu quả và đáp ứng nhu cầu sử dụng.

– Đọc hiểu và giải thích được một số thông số cơ bản của các thiết bị số thông dụng trong các tài liệu để kết nối chúng với máy tính.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành, phát triển được năng lực sử dụng và quản lí các phương tiện công nghệ thông tin và truyền thông.

– Nâng cao khả năng tự học và ý thức học tập.

– Tự giải quyết vấn đề có sáng tạo.

B. CHUẨN BỊ

– GV: Ngoài các thiết bị dạy học bình thường, cần chuẩn bị các thiết bị kết nối với máy tính như máy ảnh (hoặc điện thoại thông minh), loa bluetooth và phân công trước mỗi nhóm từ 5 đến 8 HS chuẩn bị thiết bị nếu có thể.

– HS: Mỗi nhóm thực hành chuẩn bị một điện thoại thông minh, cáp kết nối điện thoại với máy tính, máy tính và loa bluetooth.

C. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động khởi động

Một thiết bị kết nối với máy tính sẽ phải dùng kết nối không dây hoặc một cổng kết nối nếu dùng cáp. Câu hỏi ở phần Khởi động gợi ý cho HS thấy không có cách nối chung cho tất cả các loại thiết bị, ít nhất là mỗi thiết bị có thể sử dụng một loại cổng khác nhau.

1. MỘT SỐ THIẾT BỊ VÀO – RA THÔNG DỤNG

Hoạt động 1. Các thiết bị số có thể kết nối với máy tính

Khái niệm thiết bị vào ra đã được biết ở lớp dưới. Hoạt động này chỉ nhằm nhắc lại các thiết bị vào – ra.

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

Sau đó, GV tập trung vào làm rõ các thiết bị vào – ra thông dụng nhất như bàn phím, chuột, màn hình và máy in, các thông số cũng như cách tuỳ chỉnh một số thông số của thiết bị.

Hoạt động củng cố kiến thức

1. *Gợi ý: Các thông số của màn hình:*

- Kích thước: được đo bằng độ dài đường chéo màn hình, tính theo inch.
- Độ phân giải: thể hiện bởi số điểm ảnh theo chiều ngang và chiều dọc của màn hình. Số điểm ảnh càng lớn thì màn hình càng nét.
- Khả năng thể hiện màu ví dụ đơn sắc hay màu 24 bit.
- Tần số quét: hình ảnh trên màn hình được tạo lại liên tục. Tần số quét là số lần hiển thị lại hình ảnh trong một giây.
- Thời gian phản hồi: là khoảng thời gian cần thiết để có thể đổi màu một điểm ảnh.

2. *Gợi ý: Các thông số của máy in:*

- Độ phân giải tính bằng dpi là số điểm ảnh trên một inch theo cả hai chiều ngang/dọc.
- Kích thước giấy có thể in được.
- Tốc độ in thường tính theo số trang in được trong một phút.
- Khả năng in màu.
- Cách kết nối với máy tính,...

2. KẾT NỐI MÁY TÍNH VỚI THIẾT BỊ SỐ

Hoạt động 2. Cổng kết nối của máy tính

Các thiết bị số kết nối với máy tính bằng cáp tín hiệu qua các cổng kết nối hoặc kết nối không dây. Hoạt động yêu cầu nhận diện một số cổng kết nối (không phải toàn bộ) có mục đích để HS thấy tính đa dạng của cổng, điều đó cũng thể hiện sự đa dạng của phương thức kết nối máy tính với thiết bị số.



Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

Nhận diện các cổng và các thiết bị nối được qua cổng.

Hai điểm sau cho thấy không có một cách kết nối chung cho mọi thiết bị số:

- Dùng các cổng khác nhau.
- Có các tham số kết nối khác nhau.

Mặc dù cơ chế Plug & Play đã cho phép máy tính thiết lập kết nối tự động ở một mức độ đáng kể thì trong nhiều trường hợp người dùng vẫn phải tự kết nối. Với một thiết bị "lạ" có thể cần tìm hiểu tài liệu hoặc tư vấn kĩ thuật trước khi tiến hành kết nối.

Bài học lấy hai ví dụ kết nối với hai thiết bị ngoại vi không phải là thiết bị vào – ra thông dụng nhưng khá thông thường trong cuộc sống là kết nối để trao đổi dữ liệu với máy ảnh số (có dây) và kết nối với thiết bị âm thanh qua bluetooth (không dây) để minh hoạ tính đa dạng của kết nối.

GV có thể sử dụng các ví dụ khác, chẳng hạn thay vì kết nối với máy ảnh số, có thể kết nối với điện thoại thông minh để trao đổi ảnh.



Hoạt động củng cố kiến thức

1. *Gợi ý*: Phụ thuộc vào thiết bị kết nối.

2. *Gợi ý*: Là các dữ liệu cho biết cách kết nối. Nhờ tham số này mà máy tính và thiết bị hiểu được cách thức trao đổi dữ liệu với nhau. Ví dụ: Khi kết nối máy tính hay điện thoại di động ta phải ghép đôi trước, để máy tính biết được tên, tình trạng được thiết bị chấp nhận kết nối và các chế độ truyền dữ liệu.



Hoạt động luyện tập

Các bài 1 và 2 thực tế là TH theo các ví dụ 1 và 2 trong mục 2 trên các thiết bị cụ thể. Việc làm theo nhóm giúp các em thảo luận, làm việc nhóm và có thể khắc phục được tình trạng ít thiết bị.

Hoạt động vận dụng

Gợi ý tìm hiểu máy quét:

• Máy quét là thiết bị vào, có chức năng số hoá hình ảnh.

• Công nghệ chính để nhận ảnh là các cảm biến CCD (Charge-Coupled Device) sẽ thu lấy hình ảnh điện tử trên trang giấy bằng cách biến cường độ sáng thu nhận được thành thông tin số.

• Có nhiều loại máy quét. Thông dụng nhất là máy quét phẳng (flat scanner), chúng có các cảm biến CCD đặt dọc theo một ống hình trụ. Ống quét theo chiều ngang hết mặt giấy và chiếu sáng để hình ảnh phản xạ từ mặt giấy lên cảm biến. Một số máy quét cầm tay có độ nhạy cao, người sử dụng phải tự quét trên mặt giấy. Một số máy quét khác (như quét mã vạch) có thể chụp ảnh khi đưa gần đối tượng vào vùng chụp, chúng cũng sử dụng các cảm biến CCD.

• Một vài thông số của máy quét: độ phân giải tính theo số điểm ảnh nhận được trên chiều dài 1 inch, chế độ màu (màu hay nhiều cấp xám), cỡ giấy sử dụng được.

CHỦ ĐỀ 2. TỔ CHỨC LƯU TRỮ, TÌM KIẾM VÀ TRAO ĐỔI THÔNG TIN

Bài 6. LƯU TRỮ VÀ CHIA SẺ TỆP TIN TRÊN INTERNET

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Nắm được kiến thức chung về công cụ để lưu trữ và chia sẻ tệp tin trên mạng Internet.

– Sử dụng được một số công cụ trực tuyến như Google Drive hay Dropbox,... để lưu trữ và chia sẻ tệp tin.

2. Năng lực, phẩm chất

– Chăm chỉ, năng động, chịu khó tìm tòi, sáng tạo, vận dụng.

– Hình thành và phát triển năng lực sử dụng và quản lí các phương tiện công nghệ thông tin và truyền thông.

B. CHUẨN BỊ

– GV có thể chuẩn bị một số ví dụ để minh hoạ rõ hơn trong tiết LT.

– GV và HS cần có một tài khoản Google trước khi vào tiết TH.

C. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động khởi động

Mục tiêu	Tiến hành	Kết quả	Chú ý
Sử dụng một tình huống thực tế để dẫn dắt tới nhu cầu chia sẻ dữ liệu trực tuyến.	– GV cho HS đọc và giải thích tình huống của hoạt động Khởi động, sau đó cho HS trả lời câu hỏi. – HS có thể đưa ra nhiều phương án, chẳng hạn: gửi thư điện tử, sao chép qua thiết bị nhớ ngoài,… – GV có thể để các nhóm tự thảo luận và đưa ra các phương án, gợi ý phân tích ưu, nhược điểm của các phương án đó. – Cuối cùng, GV dẫn dắt: Bài hôm nay, chúng ta sẽ làm quen với một dịch vụ hữu ích có thể giúp các em trong tình huống này.	Đạt mục tiêu.	GV dẫn dắt, gợi ý để HS đưa ra được các phương án và thảo luận để chỉ ra được ưu/nhược điểm của các phương án chia sẻ thông tin, tài liệu.

1. LƯU TRỮ VÀ CHIA SẺ TỆP TIN TRÊN INTERNET – Ổ ĐĨA TRỰC TUYẾN

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

– HS đọc các kiến thức, GV giảng giải để HS hiểu.

– GV có thể yêu cầu HS đưa ra một vài ví dụ hoặc tình huống đã gặp về việc lưu trữ thông tin, dữ liệu bị hạn chế bởi các tài nguyên máy tính (dung lượng ổ cứng, dung lượng thiết bị nhớ ngoài,...).

Hoạt động 1. Khám phá dịch vụ lưu trữ và chia sẻ tệp tin trên Internet

Mục tiêu	Tiến hành	Kết quả	Chú ý
Khám phá tính năng cơ bản nhất của dịch vụ lưu trữ và chia sẻ tệp tin trên Internet đó là: Upload và Download. Qua hoạt động này, HS có thể ghi nhớ được hình ảnh, như một biểu tượng của dịch vụ, để bước đầu có hình dung về tính năng cơ bản nhất của dịch vụ lưu trữ và chia sẻ tệp tin trên mạng.	– GV yêu cầu các nhóm đọc nội dung của hoạt động, sau đó thảo luận để đưa ra các câu trả lời của nhóm. – Nhóm khác nhận xét, bổ sung.	Đạt mục tiêu.	GV có thể chuẩn bị hình ảnh này to hơn, rõ hơn hoặc một số hình ảnh tương tự khác mà GV sưu tầm được.

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

– GV tiếp tục cho HS đọc các kiến thức, giảng để HS hiểu.

– Với mục b, GV giải thích kĩ hơn về nhóm lệnh tạo mới các loại tệp tin được hỗ trợ bởi nhà cung cấp dịch vụ. Gợi nhớ lại cho HS dịch vụ Google Docs đã học ở bài trước. GV cũng

giải thích rõ hơn về tính năng cho phép mở và chỉnh sửa trực tuyến các tệp được tạo ra bởi các ứng dụng văn phòng (phần mềm soạn thảo văn bản, phần mềm bảng tính, phần mềm trình chiếu,…) mà người dùng tải lên – một trong những ưu điểm của dịch vụ này. Điều đó có nghĩa là người dùng có thể mở ra để xem và chỉnh sửa ngay trên trình duyệt, không cần phải tải về máy rồi lại tải lên Drive.

– Với mục c, GV nên chú trọng giải thích kĩ cho HS về ba chế độ phân quyền. HS sẽ được thực hành nội dung này ở tiết thực hành.

– GV yêu cầu HS mô tả lại hiểu biết của mình về dịch vụ lưu trữ và chia sẻ thông tin trên mạng trước khi chốt kiến thức.

Dựa trên kết quả đọc, quan sát, thảo luận của HS, GV dẫn dắt để chốt lại kiến thức cần ghi nhớ trong hộp kiến thức.

Hoạt động củng cố kiến thức

GV dẫn dắt để HS thảo luận, dựa trên hiểu biết của các em để chỉ ra được một số ưu/nhược điểm của việc lưu trữ và chia sẻ tệp tin trên Internet, tốt hơn, nên có ví dụ hoặc tình huống đã gặp với mỗi nhận xét đưa ra.

Gợi ý đáp án:

* Ưu điểm: nhanh chóng; không gặp phải hạn chế về dung lượng như với thiết bị nhớ ngoài; không giới hạn số người được truy cập, sử dụng các tệp/thư mục dùng chung; mọi thay đổi, cập nhật về dữ liệu đều được thực hiện tức thì; không để lại quá nhiều phiên bản dẫn tới khó quản lí như gửi thư điện tử,…

* Nhược điểm: phải có Internet thì mới sử dụng được; phải trả phí để có dung lượng lớn hơn; tính bảo mật phụ thuộc một phần vào nhà cung cấp dịch vụ;…

2. THỰC HÀNH

– GV cho HS biết nhiệm vụ chung của tiết TH là *lưu trữ* và *chia sẻ tệp* trên ổ đĩa trực tuyến. Lưu ý HS phải có tài khoản của nhà cung cấp dịch vụ, do đó, HS cần chuẩn bị trước khi vào tiết TH.

– Để thực hiện nhiệm vụ chung này, HS sẽ lần lượt thực hiện các nhiệm vụ nhỏ hơn. Với mỗi nhiệm vụ nhỏ, đều có các hướng dẫn chi tiết.

– Trong quá trình TH, GV quan sát và giải đáp các thắc mắc, các tình huống phát sinh.

– GV khích lệ HS tự khám phá các công cụ cho phép Quản lí các tệp tin/thư mục trong thư mục dùng chung sau đó chia sẻ với nhau các thông tin, kiến thức khám phá được.

– GV kiểm tra, đánh giá kết quả thực hiện của HS.

– Nội dung TH này, GV có thể cho HS làm cá nhân hoặc nhóm. Nếu làm theo nhóm, GV cần giám sát để mọi thành viên đều thực hiện được nhiệm vụ.

Hoạt động luyện tập

– Trong phần Luyện tập này, GV yêu cầu HS tự thực hiện để mỗi HS đều luyện tập.

– HS đọc và thực hiện đúng yêu cầu luyện tập.

– GV khuyến khích HS chia sẻ với bạn các thông tin, kiến thức khám phá được.

Hoạt động vận dụng

1. Dưới đây là một số phân tích mục đích yêu cầu của bài Vận dụng 1:

– Tạo cơ hội để HS tiếp tục trải nghiệm các dịch vụ lưu trữ trực tuyến của các nhà cung cấp dịch vụ khác.

– Đây là các dịch vụ rất thông dụng và phổ biến, các nhà cung cấp cũng không ngừng cải tiến, mở rộng tính năng, SGK không thể cập nhật sau khi phát hành. Do đó, HS cần tự khám phá những cải tiến đó, so sánh với những gì đã được mô tả trong SGK để thấy được tốc độ phát triển của lĩnh vực này, cũng như thấy được tầm quan trọng của việc tự học, tự khám phá kiến thức, nền tảng cho năng lực "học tập suốt đời".

– Hơn nữa, không chỉ trải nghiệm nhiều dịch vụ của các nhà cung cấp khác nhau, HS còn được đòi hỏi biết so sánh, đưa ra nhận xét, khi đó, đây chính là con đường hình thành, khám phá thông tin, kiến thức mới. Sau đây là gợi ý về lập bảng so sánh:

Đặc điểm	Tên dịch vụ 1	Tên dịch vụ 2	Tên dịch vụ 3 .....
Tên nhà cung cấp	.....	.....	.....
Dung lượng miễn phí	..... GB	..... GB	..... GB
Cho phép tải lên	☐	☐	☐
Cho phép tải xuống	☐	☐	☐
Cho phép chia sẻ	☐	☐	☐
Thân thiện, dễ sử dụng	☐	☐	☐
Số người dùng hiện tại	.....	.....	.....
Đánh giá của em*	☆ ☆ ☆ ☆ ☆	☆ ☆ ☆ ☆ ☆	☆ ☆ ☆ ☆ ☆
Đánh giá của người dùng*	☆ ☆ ☆ ☆ ☆	☆ ☆ ☆ ☆ ☆	☆ ☆ ☆ ☆ ☆

*: Tô màu vào số sao bình chọn cho dịch vụ.

2. Ngoài các chức năng đã giới thiệu trong SGK về ổ đĩa trực tuyến, còn rất nhiều các chức năng khác hoặc các chức năng mới được cập nhật. GV khuyến khích HS khám phá, cập nhật thêm và chia sẻ hiểu biết với bạn bè.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

BÀI 7. THỰC HÀNH TÌM KIẾM THÔNG TIN TRÊN INTERNET

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Nắm được kiến thức chung về tìm kiếm thông tin trên Internet.

– Sử dụng được công cụ tìm kiếm (máy tìm kiếm) trên máy tính và thiết bị số thông minh bằng cách gõ từ khoá hoặc bằng tiếng nói.

– Xác lập được các lựa chọn theo tiêu chí tìm kiếm để nâng cao hiệu quả tìm kiếm thông tin.

2. Năng lực, phẩm chất

– Chăm chỉ, năng động, chịu khó tìm tòi, sáng tạo, vận dụng.

– Hình thành và phát triển năng lực sử dụng và quản lí các phương tiện công nghệ thông tin và truyền thông.

B. CHUẨN BỊ

Phòng máy tính, máy tính có kết nối mạng Internet và có micrô.

C. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

– Trong quá trình TH, GV quan sát và giải đáp các thắc mắc, các tình huống phát sinh mà HS gặp phải. Nếu HS TH theo nhóm, GV yêu cầu các nhóm phân công sao cho mọi thành viên trong nhóm đều thực hiện được các nhiệm vụ một cách thành thạo và chính xác.

– GV lưu ý HS nên TH tìm kiếm với một từ khoá/cụm từ khoá nhất định để có thể so sánh kết quả trả về ở các nhiệm vụ có khác nhau không và khác như thế nào. Sau khi HS thành thạo và hiểu bài, HS có thể tự do tìm kiếm với các từ khoá/cụm từ khoá khác.

– GV kiểm tra, đánh giá kết quả thực hiện của HS.

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 1

– GV yêu cầu HS đọc hiểu nhiệm vụ rồi từng bước làm theo hướng dẫn trong sách.

– Nếu cần, GV hướng dẫn HS tìm và khởi động trình duyệt có sẵn trên máy tính. Trước tiên, GV định hướng cho HS thực hiện tìm kiếm bằng máy tìm kiếm Google. Sau khi thành thạo, HS sẽ tự trải nghiệm các máy tìm kiếm khác.

– Ở nhiệm vụ này, chưa cần thiết phải yêu cầu HS tối ưu hoá từ khoá tìm kiếm. Các hoạt động tiếp theo sẽ dẫn định hướng cho HS nhận thức sự cần thiết của việc này và cách thực hiện.

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 2

– GV yêu cầu HS đọc hiểu nhiệm vụ rồi từng bước làm theo hướng dẫn trong sách.

– Để thực hiện được nhiệm vụ này, GV lưu ý máy tính của HS sử dụng cần phải có micrô.

– GV lưu ý HS kiểm tra việc từ khoá được tự động điền khi nhập vào bằng tiếng nói ở bước 2.

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 3

– GV yêu cầu HS đọc hiểu yêu cầu nhiệm vụ và phần dẫn dắt của nhiệm vụ.

– GV giải thích thêm để HS hiểu. GV lấy ví dụ minh hoạ việc tìm kiếm thông tin dạng hình ảnh, tin tức hay video bằng cách chọn dạng phân loại kết quả tìm kiếm tương ứng như Hình 7.1 trong SGK.

– GV yêu cầu HS thực hiện tìm kiếm theo các thông tin dạng trên để HS trải nghiệm.

– Tiếp theo, GV yêu cầu HS thực hiện theo các hướng dẫn để TH tìm kiếm trong một trường hợp cụ thể là tìm thông tin dưới dạng tệp tin .pdf. Trước tiên, GV có thể yêu cầu HS nhập vào từ khoá đúng như mẫu trong SGK để quan sát kết quả tìm được. Sau đó, HS sẽ thực hiện tìm kiếm tương tự với từ khoá mà các em mong muốn.

– GV yêu cầu HS đọc kĩ *Gợi ý* và thảo luận nhóm về nội dung gợi ý. Trải nghiệm để khám phá kiến thức như đã được gợi ý để nâng cao tính chính xác khi tìm kiếm.

– Khuyến khích HS tìm và tham khảo các "mẹo" tìm kiếm để nâng cao kĩ năng và hiệu quả tìm kiếm thông tin. Chia sẻ với bạn bè những mẹo mà các em tìm được.

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 4

– Mục tiêu của nhiệm vụ này là giúp HS được trải nghiệm tìm kiếm trên các máy tìm kiếm khác nhau để so sánh hoạt động của các máy tìm kiếm đó. Các em sẽ có cơ hội chia sẻ với bạn bè cảm nhận của mình về tính năng, độ thân thiện của các máy tìm kiếm đã sử dụng. Trong quá trình đó, các em sẽ tự tìm ra cho mình một máy tìm kiếm phù hợp, thân thiện.

– SGK không chỉ rõ HS nên trải nghiệm máy tìm kiếm nào, mà HS sẽ tự tìm hiểu các máy tìm kiếm phổ biến nhất tại thời điểm đó để trải nghiệm. Bước 1 chính là một yêu cầu để HS luyện tập cách tìm kiếm thông tin trên Internet.

– HS thực hiện các bước tiếp theo theo hướng dẫn và các yêu cầu.

– GV khuyến khích HS trả lời kết quả so sánh dưới dạng bảng.

– Các yêu cầu này giúp HS hiểu biết hơn về các máy tìm kiếm hiện có.

Hoạt động luyện tập

Trong phần Luyện tập này, GV yêu cầu HS thực hiện các thao tác tìm kiếm như trên nhưng thực hiện ở trên thiết bị số thông minh như điện thoại thông minh hoặc máy tính bảng, trong trường hợp các em có thể tiếp cận được các thiết bị đó một cách an toàn.

Hoạt động vận dụng

GV yêu cầu HS thực hiện yêu cầu của phần Vận dụng.

BÀI 8. THỰC HÀNH NÂNG CAO SỬ DỤNG THƯ ĐIỆN TỬ VÀ MẠNG XÃ HỘI

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Biết đánh dấu và phân loại thư điện tử.

– Khai thác được một số chức năng nâng cao của mạng xã hội.

2. Năng lực, phẩm chất

– Thông qua thao tác TH, luyện tập, HS được phát triển tư duy và khả năng giải quyết vấn đề và năng lực hợp tác.

– Rèn luyện phẩm chất chăm chỉ, kiên trì và cẩn thận.

B. CHUẨN BỊ

GV: Chuẩn bị liên kết để thảo luận trực tuyến, hoặc giấy A0, A1.

C. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Ở bài học này, xuất phát từ tình huống thực tiễn của cuộc sống, việc đánh dấu và phân loại thư điện tử để sắp xếp hộp thư một cách hợp lí sẽ giúp việc sử dụng và tìm kiếm thư dễ dàng và thuận tiện hơn.

Hoạt động khởi động

Mục tiêu	Tổ chức	Kết quả
Đặt HS vào tình huống thực tiễn chứa đựng vấn đề cần giải quyết.	1. GV cho HS xem một clip đã được chuẩn bị. 2. Yêu cầu HS thảo luận đưa ra những nội dung đã xem được trong đoạn clip. 3. Từ câu trả lời của HS, GV nhấn mạnh nhu cầu cần đánh dấu và phân loại thư điện tử.	HS xem clip và thảo luận đưa ra nhận xét: – Lợi ích của thư điện tử. – Lợi ích của việc đánh dấu và phân loại thư.

1. ĐÁNH DẤU VÀ PHÂN LOẠI THƯ ĐIỆN TỬ

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 1

GV gửi yêu cầu HS đọc hiểu bài ở nhà trước khi tiết học bắt đầu.

GV có thể lựa chọn các hình thức đặt câu hỏi hoặc cho chơi Quizizz để kiểm tra sự chuẩn bị bài của HS. GV dựa vào đánh giá nhanh kết quả trả lời câu hỏi của HS, thực hiện việc truyền tải kiến thức mới.

Sau khi tiếp thu hướng dẫn của GV, HS thực hiện hoạt động tiếp theo tìm hiểu dấu hiệu thư quan trọng trong Gmail.

Mục tiêu	Tổ chức	Kết quả	Chú ý
Từ hoạt động đọc và tự học HS tìm hiểu và tạo được các dấu hiệu quan trọng trong Gmail.	**1.** GV giới thiệu mục đích, yêu cầu của hoạt động. Chia HS theo nhóm. **Nhóm thông tin.** Yêu cầu làm việc trên phần mềm Canva (hoặc phần mềm do GV chỉ định) 1. Các dấu hiệu thư quan trọng của Gmail? 2. Dựa vào Hình 8.1 trong SGK HS có thể chỉ ra những dấu hiệu thư được đánh dấu quan trọng. *Tiêu chí đánh giá Đạt:* 1. HS trình bày được các dấu hiệu thư quan trọng. 2. HS chỉ ra được những dấu hiệu thư quan trọng trong hình 8.1 trong SGK. *Tiêu chí đánh giá vượt trội:* HS trình bày được các bước thực hiện đánh dấu thư quan trọng trong Gmail. **Nhóm vận dụng.** Yêu cầu làm việc trên phần mềm thư điện tử Gmail. – HS thao tác được các bước thực hiện phân loại thư điện tử. – HS tìm kiếm được thư quan trọng theo yêu cầu. *Tiêu chí đánh giá Đạt:* – HS thực hiện được các bước đánh dấu thư quan trọng trong thư của mình. – HS tìm kiếm được thư quan trọng trong thư cá nhân. **Nhóm sáng tạo.** Yêu cầu làm việc trên phần mềm Canva (hoặc phần mềm do GV chỉ định) *Yêu cầu:* HS trình bày các dấu hiệu thư quan trọng trong phần mềm thư điện tử khác. *Tiêu chí đánh giá Đạt:* – HS trình bày các bước thực hiện đánh dấu trên phần mềm thư điện tử khác Gmail. **2.** HS trao đổi, thảo luận để trả lời hai câu hỏi. **3.** Kết thúc hoạt động, GV cho nhóm HS trình bày kết quả và tổ chức nhận xét, đánh giá.	Dự kiến kết quả trả lời câu hỏi: Trình bày các yêu cầu của các nhóm đã chọn. – HS trình bày các dấu hiệu nhận biết và các bước thực hiện. – HS thao tác thực hiện các bước đánh dấu thư quan trọng trong phần mềm. – HS trình bày các dấu hiệu nhận biết thư quan trọng trên một phần mềm thư điện tử khác Gmail. – HS trình bày các bước đánh dấu thư quan trọng trên phần mềm thư điện tử đó.	Với mỗi câu hỏi nhiệm vụ, GV yêu cầu các nhóm nhận xét chéo để HS có cái nhìn tổng quát.

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 2

GV gửi yêu cầu HS đọc hiểu bài ở nhà trước khi tiết học bắt đầu.

GV có thể lựa chọn các hình thức đặt câu hỏi hoặc cho chơi Quizizz để kiểm tra sự chuẩn bị bài của HS. GV dựa vào đánh giá nhanh kết quả trả lời câu hỏi của HS, thực hiện việc truyền tải kiến thức mới.

Sau khi tiếp thu hướng dẫn của GV, HS thực hiện hoạt động tiếp theo tìm hiểu dấu hiệu thư quan trọng trong Gmail.

Mục tiêu	Tổ chức	Kết quả	Chú ý
Từ hoạt động đọc và tự học HS tìm hiểu và tạo được nhãn trong Gmail, gán nhãn cho các thư trong hộp thư đến Gmail.	**1.** GV giới thiệu mục đích, yêu cầu của hoạt động. Chia HS theo nhóm. **Nhóm thông tin.** Yêu cầu làm việc trên phần mềm Canva (hoặc phần mềm do GV chỉ định) – Trình bày được Nhãn (Label) để làm gì? – Phân biệt được Nhãn và Thư mục. – Trình bày các bước tạo nhãn. *Tiêu chí đánh giá Đạt:* – HS trình bày được mục đích của việc sử dụng Nhãn. – Phân biệt được Nhãn và Thư mục. – Trình bày các bước tạo nhãn. **Nhóm vận dụng.** Yêu cầu làm việc trên phần mềm thư điện tử Gmail. – HS thao tác được các bước thực hiện tạo Nhãn trong phần mềm Gmail. – HS gán được nhãn cho các thư có trong hộp thư đến. *Tiêu chí đánh giá Đạt:* – HS thực hiện được các bước tạo nhãn. – HS gán được nhãn cho các thư trong hộp thư đến. **2.** HS trao đổi, thảo luận để thực hiện được nhiệm vụ trên. **3.** Kết thúc hoạt động, GV cho nhóm HS trình bày kết quả và tổ chức nhận xét đánh giá.	Dự kiến kết quả trả lời câu hỏi: Trình bày các yêu cầu của các nhóm đã chọn. – HS trình bày mục đích của việc sử dụng Nhãn. – HS phân biệt được nhãn và thư mục. – HS trình bày được các bước tạo Nhãn và gán Nhãn cho các thư trong hộp thư đến. – HS thao tác được các bước tạo nhãn trong phần mềm thư điện tử Gmail. – HS thao tác gán được Nhãn cho các thư trong hộp thư đến.	Với mỗi câu hỏi nhiệm vụ, GV yêu cầu các nhóm nhận xét chéo để HS có cái nhìn tổng quát sắp xếp và phân loại thư trong Gmail.

2. KHAI THÁC MỘT SỐ CHỨC NĂNG NÂNG CAO CỦA MẠNG XÃ HỘI

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 3

Đây là một nội dung cốt lõi của bài học, nhằm giúp HS biết cách đăng tải bài viết, ảnh, video và sự kiện của trường, lớp.

GV có thể lựa chọn các hình thức đặt câu hỏi hoặc cho chơi Quizizz để kiểm tra sự chuẩn bị bài của HS. GV dựa vào đánh giá nhanh kết quả trả lời câu hỏi của HS, thực hiện việc truyền tải kiến thức mới.

Mục tiêu	Tổ chức	Kết quả
HS biết cách tạo một Fanpage từ tài khoản Facebook đã có sẵn của cá nhân.	1. GV giới thiệu mục đích, yêu cầu của hoạt động. GV mời một HS lên bảng thực hiện tạo mẫu. 2. HS quan sát và nhận xét. HS thực hiện tạo Fanpage của cá nhân mình. 3. Kết thúc hoạt động, GV nhận xét và chốt lại kiến thức bằng trò chơi Tạo bảng quy trình các bước tạo Fanpage nhưng để trống nội dung các bước, yêu cầu HS điền đúng thứ tự nội dung của các bước đó. Lưu ý với HS: Việc tạo và quản lí các Fanpage để quảng bá thương hiệu của một tổ chức hay trang thương mại điện tử được thực hiện theo cách tương tự.	Dự kiến kết quả: Mỗi HS có một Fanpage do mình tạo ra.

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 4

Đây là một nội dung quan trọng của bài, nội dung này giúp HS cài đặt quyền riêng tư trang cá nhân, quyền riêng tư bài viết để phù hợp với từng đối tượng khi xem trang cá nhân và xem bài viết của HS.

Mục tiêu	Tổ chức	Kết quả
HS hiểu các nội dung quyền riêng tư của Facebook. HS biết cách cài đặt quyền riêng tư trên Facebook.	1. GV giới thiệu mục đích, yêu cầu của hoạt động. Chia nhóm, yêu cầu các nhóm thảo luận từng nội dung trong hình 8.4, 8.5 trong SGK. Các nhóm sẽ nhận xét chéo nhau. 2. HS thực hiện cài đặt quyền cá nhân trên Facebook cá nhân của mình theo các bước hướng dẫn trong SGK. – Thiết lập người có thể xem các bài viết của mình trong tương lai (SGK trang 41). – Thiết lập các quyền liên quan đến trang cá nhân và gắn thẻ (SGK trang 42). GV quan sát và hỗ trợ HS thực hiện. 3. Kết thúc hoạt động, GV nhận xét và chốt lại kiến thức.	Dự kiến kết quả: HS cài đặt quyền riêng tư trên Facebook cá nhân.

Hoạt động luyện tập

2. • Kiểm tra cài đặt quyền riêng tư hiện tại trong tài khoản Facebook của em.

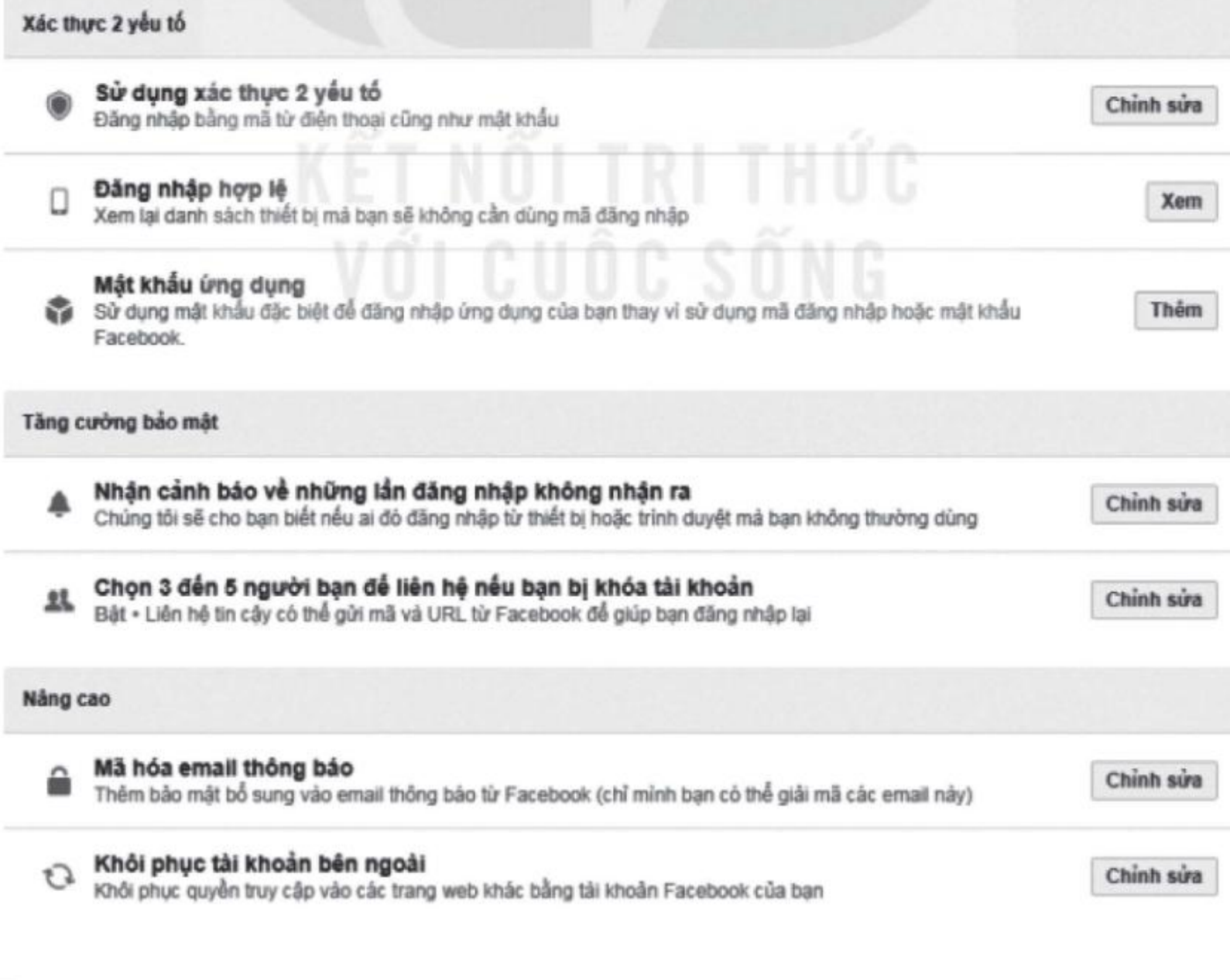
Hướng dẫn: Cách đi đến phần **Kiểm tra quyền riêng tư**:

Đăng nhập vào tài khoản Facebook chọn **Cài đặt & quyền riêng tư**, rồi nháy chuột chọn vào **Kiểm tra quyền riêng tư**.

• Thực hiện cài đặt phù hợp để tăng tính bảo mật cho tài khoản.

Ví dụ: Bật tính năng xác thực và cảnh báo đăng nhập: Đây là hai tính năng bảo mật quan trọng được tích hợp trong mọi tài khoản Facebook. Với lựa chọn cảnh báo đăng nhập, người dùng có thể biết mỗi khi tài khoản của mình được đăng nhập trên một thiết bị mới (máy tính, điện thoại,…). Chi tiết thông tin việc đăng nhập sẽ được gửi tới thiết bị tin cậy và thư điện tử của người dùng, bao gồm thời gian, địa điểm cũng như máy thực hiện thao tác này.

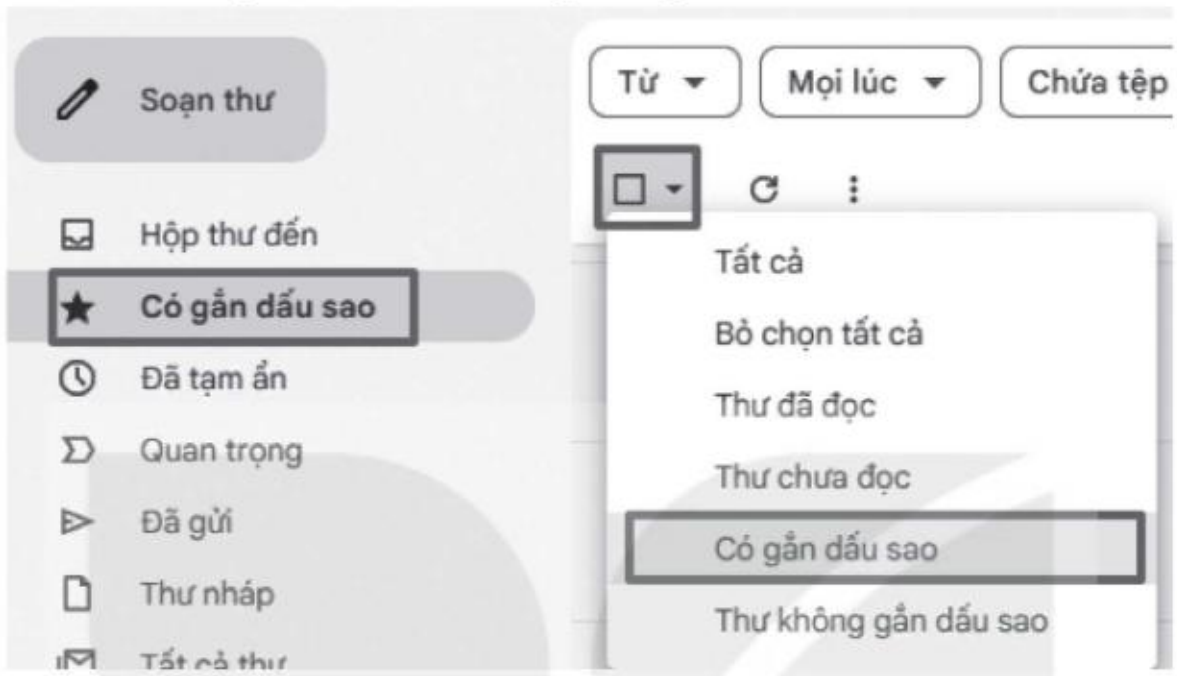
Để kích hoạt, HS vào phần **Cài đặt** (của Facebook) → **Bảo mật** → Đánh dấu vào tuỳ chọn **Cảnh báo đăng nhập**. Ngay bên dưới *Cảnh báo đăng nhập* là tuỳ chọn **Xét duyệt đăng nhập**. Sau khi được bật, HS sẽ có khả năng từ chối hoặc đồng ý cho các thiết bị lạ (chưa từng đăng nhập trước đó) sử dụng tài khoản Facebook của mình. Đây là một tuỳ chọn bổ sung cho cảnh báo đăng nhập và tăng cao tính bảo mật cho tài khoản.



KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

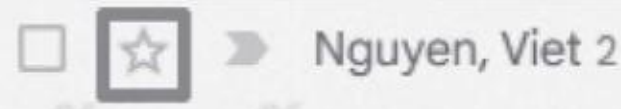
Hoạt động vận dụng

1. Gợi ý: Có rất nhiều cách sắp xếp thư điện tử trong Gmail, trong đó có cách dùng dấu sao. Sau khi gắn dấu sao thì có thể tìm kiếm nhanh bằng cách nháy chuột vào cụm từ **Có gắn dấu sao** bên dưới **Hộp thư đến**. Để chọn các thư điện tử có gắn dấu sao, nháy chuột vào ô vuông chọn thư và chọn **Có gắn dấu sao** trong bảng chọn mở ra.

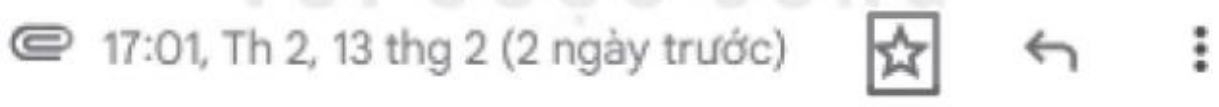


Có ba cách để đặt dấu sao cho thư điện tử:

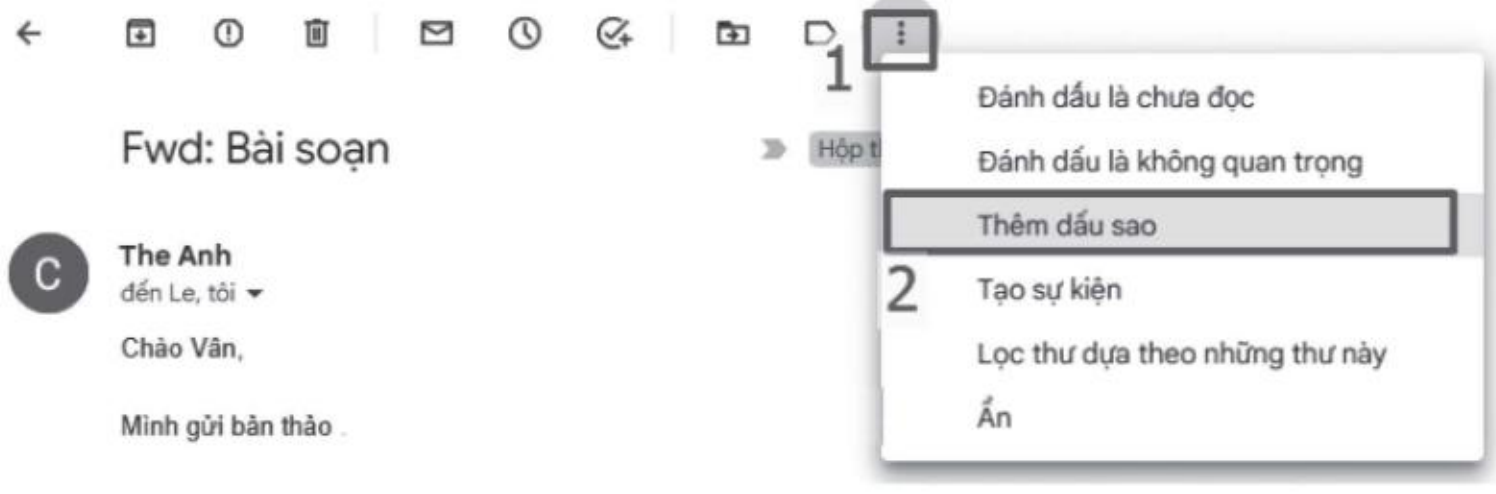
Cách 1: Nháy chuột vào dấu sao bên trái của thư điện tử trong danh sách thư điện tử khi mở hộp thư, dấu sao chuyển màu (màu vàng).



Cách 2: Khi đang đọc thư điện tử, chọn ngôi sao ở phía bên phải phía trên cùng của thông điệp (bên cạnh ngày và giờ).



Cách 3: Khi đang đọc thư điện tử, chọn **dấu ba chấm** → **Thêm dấu sao** như hình sau.



So sánh ưu, nhược điểm với cách phân loại thư bằng dấu quan trọng.

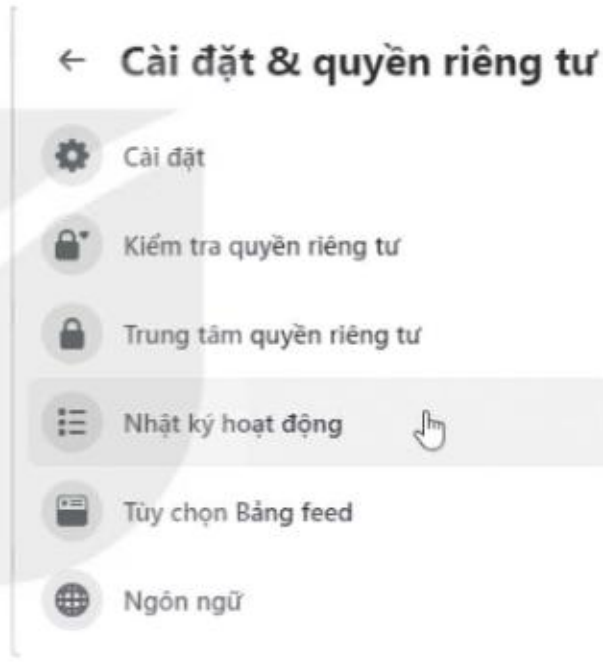
KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Phân loại thư bằng dấu sao	*Phân loại thư bằng dấu quan trọng.*
– Dễ sử dụng. – Có thể chọn dấu sao với các màu khác nhau (các màu của sao được thiết lập trong **cài đặt thư điện tử Cài đặt → Xem tất cả chế độ cài đặt** rồi xem phần **Dấu sao**). – Có thể quản lí thư ở cấp độ quan trọng khác nhau tuỳ thuộc vào màu.	– Dễ sử dụng. – Không đổi màu dấu quan trọng được.

2. Khám phá và sử dụng các tính năng liên quan tới cài đặt riêng tư cho tài khoản người dùng mạng xã hội Facebook:

a) Xoá lịch sử hoạt động Facebook để ngăn Facebook phát tán quảng cáo đến người dùng.

Truy cập vào Facebook cá nhân, vào cài đặt quyền riêng tư và chọn *Nhật ký hoạt động*. Sau đó chọn hạng mục cần xoá.



b) Bật, tắt dịch vụ vị trí của người dùng.

Truy cập tài khoản Facebook cá nhân

Bước 1: Chọn **Cài đặt**.

Bước 2: Chọn **Cài đặt tài khoản**.

Bước 3: Chọn **Cài đặt vị trí**.

Bước 4: Truy cập **Dịch vụ vị trí**.

Bước 5: Tắt/bật truy cập vị trí.

D. MỘT SỐ LƯU Ý

Bài học được thiết kế trong hai tiết. Nội dung có thể chia như sau:

– Tiết 1: Đánh dấu và phân loại thư điện tử.

– Tiết 2: Khai thác một số chức năng nâng cao của mạng xã hội.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

CHỦ ĐỀ 3. ĐẠO ĐỨC, PHÁP LUẬT VÀ VĂN HOÁ TRONG MÔI TRƯỜNG SỐ

Bài 9. GIAO TIẾP AN TOÀN TRÊN INTERNET

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Nêu được một số dạng lừa đảo phổ biến trên không gian số và những biện pháp phòng tránh.

– Biết giao tiếp một cách văn minh, phù hợp với các quy tắc và văn hoá ứng xử trong môi trường số.

2. Năng lực, phẩm chất

– Thông qua hoạt động nhóm, nhận biết các hình thức lừa đảo trên Internet và cách phòng tránh, HS được phát triển tư duy và khả năng giải quyết vấn đề và năng lực hợp tác.

– Rèn luyện phẩm chất chăm chỉ, kiên trì và cẩn thận.

B. CHUẨN BỊ

GV: Chuẩn bị một số clip liên quan tới nội dung bài học, giấy A3.

C. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Ở bài học này, xuất phát từ tình huống thực tiễn của cuộc sống, Internet mang lại nhiều lợi ích, tuy nhiên, việc sử dụng không đúng cách sẽ ảnh hưởng xấu tới sức khoẻ và tinh thần cùng nhiều rủi ro. Do vậy trọng tâm của bài học giúp cho HS nhận biết, phòng tránh một số dạng lừa đảo, biết cách giao tiếp và ứng xử trên không gian số.

Hoạt động khởi động

Mục tiêu	Tổ chức	Kết quả	Chú ý
Đặt HS vào tình huống thực tiễn chứa đựng vấn đề cần giải quyết.	1. GV cho HS đọc tình huống trong SGK và đưa ra ít nhất một tình huống con đã từng gặp trong thực tế. 2. Yêu cầu HS đưa ra cách giải quyết tình huống. 3. Từ câu trả lời của HS, GV nhấn mạnh việc sử dụng đúng cách mạng Internet và biết cách giao tiếp ứng xử trong môi trường số là rất quan trọng.	HS có thể nêu nhiều ví dụ trong thực tế đã gặp phải: Ví dụ: – Mất thông tin cá nhân. – Bị lừa đảo tài chính…. HS đưa ra một số cách bảo vệ bản thân và cách giao tiếp trên môi trường số. – Đặt mật khẩu không dễ đoán. – Không nháy chuột vào đường liên kết lạ. – Không để lộ thông tin trên mạng xã hội,…	GV cho HS giải thích từng cách giải quyết tình huống. Mọi câu trả lời của HS đều được ghi nhận.

1. NHẬN BIẾT VÀ PHÒNG TRÁNH MỘT SỐ DẠNG LỪA ĐẢO TRÊN KHÔNG GIAN SỐ

Hoạt động 1. Trao đổi về cách xử lí những tình huống bất thường

Mục tiêu	Tổ chức	Kết quả	Chú ý
Từ hoạt động đọc, thảo luận để hình thành kiến thức, HS nhận biết được cách xử lí tình huống, HS đánh giá và so sánh với tình huống của mình gặp phải và cách xử lí với các tình huống và cách xử lí của các bạn.	1. GV giới thiệu mục đích, yêu cầu của hoạt động. Chia HS theo nhóm. Mỗi nhóm sẽ thảo luận một tình huống trong Hoạt động 1 2. HS trao đổi, thảo luận để trả lời hai câu hỏi trên đường liên kết GV đưa ra (có thể đường liên kết padlet trực tuyến hoặc thảo luận trên giấy đã được chuẩn bị). 3. Kết thúc hoạt động, GV cho nhóm HS trình bày kết quả và tổ chức nhận xét, đánh giá điểm được và điểm cần cải thiện trong cách xử lí mỗi tình huống.	Dự kiến kết quả trả lời câu hỏi: 1. Tình huống: Em nhận được tin nhắn (qua thư điện tử, điện thoại, mạng xã hội,…) Cách xử lí: – Bỏ qua tin nhắn đó. – Chuyển tiền theo yêu cầu. … 2. Tình huống: Nhận được thư điện tử từ địa chỉ lạ yêu cầu mở tài liệu hoặc một đường liên kết đính kèm và thực hiện theo yêu cầu. Cách xử lí: – Làm theo yêu cầu. – Bỏ qua thư đó. – Xoá thư.	Với mỗi câu hỏi, GV yêu cầu HS giải thích câu trả lời để làm rõ lí do vì sao chọn cách đó và có thể tìm ra nguyên tắc để phòng tránh tình huống xấu.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

Sau khi thảo luận ở Hoạt động 1, HS đã nhận biết được một số tình huống bất thường và cách xử lí.

a) Một số nguyên tắc nhận biết và phòng tránh lừa đảo trên không gian số.

GV yêu cầu HS đọc SGK trang 43, 44; yêu cầu HS sử dụng sơ đồ tư duy vẽ lại nội dung.

b) Vận dụng một số tình huống cụ thể:

Với mỗi tình huống thực tế, GV có thể chia nhóm và yêu cầu các nhóm thể hiện lại nguyên tắc nhận biết và phòng tránh trên bằng nhiều cách thể hiện khác nhau (như vẽ tranh, diễn kịch, hoặc diễn thuyết,...).

GV chốt kiến thức cần ghi nhớ trong hộp kiến thức.

(*Trong mọi tình huống HS cần tỉnh táo, bình tĩnh, tuân thủ 3 nguyên tắc đã học: hãy chậm lại, kiểm tra ngay, dừng lại, không gửi.*)

Hoạt động củng cố kiến thức

Đáp án: C.

2. GIAO TIẾP VÀ ỨNG XỬ TRONG MÔI TRƯỜNG SỐ

Hoạt động 2. Quy tắc ứng xử chung trong môi trường số

Mục tiêu	Tổ chức	Kết quả
Từ hoạt động thảo luận nhóm HS hình thành kiến thức, cách ứng xử trong môi trường.	1. GV giới thiệu mục đích, yêu cầu của hoạt động. Chia HS thành nhóm, yêu cầu các nhóm thảo luận tình huống ở Hoạt động 2 SGK. 2. HS làm việc theo nhóm để hoàn thành yêu cầu. GV quan sát để nắm bắt được tình hình tiếp thu kiến thức của HS, để có điều chỉnh kịp thời. 3. Kết thúc hoạt động, GV cho một hoặc hai nhóm thực hiện minh hoạ và tổ chức nhận xét, đánh giá.	Dự kiến kết quả: Tất cả HS được đều đưa ra cách ứng xử của mình trong tình huống.

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

GV yêu cầu HS đọc hiểu và cùng với HS diễn giải chi tiết các nội dung trong hình 9.1. với 4 quy tắc. Để nhấn mạnh nội dung của bài học, GV tổ chức cho HS tham gia trò chơi để nhận biết nội dung của 4 quy tắc ứng xử (trò chơi nối hình, ghép chữ…).

GV yêu cầu HS đọc hiểu và cùng HS diễn giải nội dung 5 điều nên làm (Hình 9.2) và 5 điều không nên làm (Hình 9.3).

Hoạt động củng cố kiến thức

1. Đáp án: A, B, D.

2. Đáp án: A, C.

Hoạt động luyện tập

1. Vận dụng 3 nguyên tắc vào tình huống.

Nguyên tắc thứ nhất: Hãy chậm lại.

– Cần bình tĩnh và xác định lại số điện thoại lạ hoặc số tài khoản ngân hàng mang tên bạn em có đúng hay không?

– Xem xét nội dung tin nhắn có vấn đề lạ hay không?

Nguyên tắc thứ hai: Kiểm tra ngay.

– Gọi điện ngay cho bạn để xác minh thông tin.

Nguyên tắc thứ ba: Dừng lại, không gửi.

– Không thực hiện chuyển tiền theo yêu cầu chưa được xác minh.

2. *Điều nên làm:*

– Nên chọn bạn bè trên mạng cẩn thận.

– Nên sử dụng mật khẩu mạnh.

– Nên cân nhắc trước khi đăng bài.

– Nên sử dụng họ, tên thật của cá nhân, tên hiệu thật của tổ chức, cơ quan và đăng kí với nhà cung cấp dịch vụ để xác thực tên hiệu, địa chỉ trang mạng, đầu mối liên lạc khi tham gia, sử dụng mạng xã hội.

3. *Điều không nên đăng hay chia sẻ*:

– Những hình ảnh, tin tức/ văn bản kích động bạo lực.

– Hình ảnh, văn bản xúc phạm kì thị cá nhân, tổ chức.

– Ngày sinh, thông tin cá nhân của bạn.

– Trò chuyện riêng tư.

– Hình ảnh có bản quyền.

– ...

Hoạt động vận dụng

HS có thể trình bày theo cách mà HS vẫn thực hiện. Tuy nhiên, GV cần nhấn mạnh cách thực hiện theo kiến thức đã học trên lớp.

D. MỘT SỐ LƯU Ý VÀ KIẾN THỨC BỔ SUNG

1. Một số lưu ý khi dạy học

Bài học được thiết kế trong hai tiết. Nội dung có thể chia như sau:

– Tiết 1: Nhận biết và phòng tránh một số dạng lừa đảo trên không gian số.

– Tiết 2: Giao tiếp và ứng xử trong môi trường số.

– Tuỳ trình độ HS, dựa trên những bài tập gợi ý trong SGK, GV có thể điều chỉnh giảm bớt hoặc bổ sung thêm lượng bài tập khác nhau để HS nhận biết và phòng tránh lừa đảo hoặc giao tiếp ứng xử trong môi trường số.

2. Một số kiến thức bổ sung

GV có thể tham khảo thêm Luật An ninh mạng 2018 số 24/2018/QH14.

CHỦ ĐỀ 4. GIỚI THIỆU CÁC HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU

BÀI 10. LƯU TRỮ DỮ LIỆU VÀ KHAI THÁC THÔNG TIN PHỤC VỤ QUẢN LÍ

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Nhận thức và trình bày được việc lưu trữ dữ liệu và khai thác thông tin từ các dữ liệu lưu trữ là một công việc thiết yếu, được thực hiện một cách thường xuyên trong các công tác quản lí.

– Hiểu, phân biệt và trình bày được các khái niệm cập nhật, truy xuất dữ liệu và khai thác thông tin.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành, phát triển được năng lực tin học giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông.

– Nâng cao khả năng quan sát, tìm hiểu thực tiễn và liên hệ thực tiễn với kiến thức tiếp thu được.

– Nâng cao khả năng tự học.

B. CHUẨN BỊ

– GV: Các thiết bị dạy học thông thường.

– HS: Đọc trước bài học.

C. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động khởi động

GV gợi ý để HS nhận thấy nhu cầu quản lí xuất hiện trong hầu khắp các hoạt động thực tiễn cuộc sống xung quanh chúng ta, bắt đầu từ những hoạt động đơn giản mà HS dễ thấy như nhập hàng/bán hàng, đến những hoạt động quen thuộc trong nhà trường, ... và rộng hơn đến quản lí bệnh nhân, vật tư y tế ở các cơ sở chữa bệnh, … trong đó việc ghi chép (để lưu trữ dữ liệu) là việc bắt buộc phải làm.

1. VÀ 2. CẬP NHẬT DỮ LIỆU; TRUY XUẤT DỮ LIỆU VÀ KHAI THÁC THÔNG TIN

Mục tiêu của hai phần này là:

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

– Giới thiệu khái niệm "cập nhật dữ liệu", "truy xuất dữ liệu" và "khai thác thông tin".

– Cập nhật, truy xuất dữ liệu và khai thác thông tin là các hoạt động thường xuyên trong công tác quản lí tuỳ theo yêu cầu phát sinh từ thực tiễn quản lí.

Hoạt động. Thảo luận về ghi chép điểm môn học

Nội dung hoạt động nêu trong SGK là thảo luận về việc ghi chép điểm môn học. Hai nội dung cần HS cùng trao đổi để đưa ra ý kiến của mình đó là "xác định xem có thể khai thác được những thông tin gì từ sổ điểm môn học này" và "ngoài việc ghi điểm vào sổ điểm, có thể có những công việc nào khác"?

GV hướng dẫn HS đọc các nội dung trình bày trong SGK để từ đó biết được "ngoài việc ghi điểm" có thể còn cần chỉnh sửa các thông tin liên quan có trong sổ điểm; "có thể khai thác được những thông tin" như HS nào có kết quả môn học cao nhất; HS nào có kết quả học tập ổn định thể hiện qua kết quả kiểm tra và đánh giá; nhóm các HS nam hay nữ có kết quả học tập tốt hơn…?

GV cũng có thể chọn một ví dụ khác gần gũi với HS ở địa phương mình để HS thảo luận, phát hiện vấn đề nhu cầu lưu trữ (ghi chép, sửa chữa, xoá) dữ liệu (làm thủ công trên giấy – cho trực quan, dễ hiểu), cũng như lọc/trích xuất ra dữ liệu theo yêu cầu cụ thể; để từ đó nêu các khái niệm "cập nhật dữ liệu" và "truy xuất dữ liệu".

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

GV hướng dẫn HS đọc về ví dụ lập bảng điểm lớp học, lập bảng phân loại kết quả học tập để thấy rằng ngoài các yêu cầu lọc/trích xuất dữ liệu từ dữ liệu đã có, còn có thể xuất hiện những yêu cầu mà để có được kết quả thì phải tính toán, thống kê hay tổng hợp từ dữ liệu đã có để có được thông tin mới theo yêu cầu. Từ đó nêu khái niệm "khai thác thông tin".

Hoạt động củng cố kiến thức

– *Gợi ý*: Việc ghi chép dữ liệu có thể có sai sót không?

Đáp án: Cập nhật dữ liệu là các công việc bao gồm: thêm dữ liệu mới, chỉnh sửa hoặc xoá dữ liệu đã có.

– *Gợi ý*: Mối quan hệ giữa thông tin và dữ liệu được học trước đây. Nếu dữ liệu điểm môn học không được cập nhật hằng ngày một cách đầy đủ, chính xác thì có đánh giá được kết quả học tập của HS không?

Đáp án: Dữ liệu cần được cập nhật chính xác, kịp thời, thường xuyên để có thể khai thác và nhận được những thông tin cần thiết một cách đầy đủ, chính xác.

3. THU THẬP DỮ LIỆU TỰ ĐỘNG

Mục tiêu và nội dung của phần này là hướng dẫn để HS tìm hiểu và nhận thấy rằng việc lưu trữ dữ liệu không chỉ là các hoạt động ghi chép "thủ công"; trong rất nhiều hoạt động thực tiễn việc ghi chép dữ liệu đã được thực hiện một cách tự động, thường xuyên, liên tục

mà nếu không chú ý quan sát và suy nghĩ sẽ không nhận thấy. Ví dụ: Việc ghi chép dữ liệu tự động của các trạm quan trắc thời tiết, môi trường, … việc ghi chép dữ liệu tự động ở các trạm bán xăng dầu, …

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

GV hướng dẫn HS đọc sách và nhận biết rằng rất nhiều hoạt động thu thập, lưu trữ dữ liệu tự động phục vụ công tác quản lí đã được triển khai trong thực tiễn.

Hoạt động củng cố kiến thức

Gợi ý:

– Trong bài toán quản lí kết quả học tập của HS, nếu không ghi chép dữ liệu thì có đánh giá được kết quả học tập của HS không?

– Trong bài toán quản lí bán hàng, nếu không ghi chép dữ liệu thì có thể đảm bảo được việc kinh doanh có hiệu quả không?

– Tại các cơ sở y tế, nếu hằng ngày không ghi chép được dữ liệu liên quan đến sức khoẻ bệnh nhân (nhiệt độ, huyết áp, nhịp tim, các biểu hiện lâm sàng,…) thì có thể biết được tình trạng tiến triển bệnh của bệnh nhân không?

Đáp án: Không thể thực hiện công tác quản lí nếu không thu thập, lưu trữ được dữ liệu. Nếu dữ liệu không được thu thập, lưu trữ đầy đủ, chính xác và kịp thời, các thông tin khai thác được sẽ sai lạc, khiến việc điều hành quản lí sẽ không đạt được hiệu quả.

Hoạt động luyện tập

1. *Gợi ý*: Với những câu hỏi như: Làm thế nào nhà trường có được danh sách tất cả các HS cùng các thông tin liên quan ở tất cả các lớp? Tương tự như vậy, làm thế nào có được danh sách của các thầy cô giáo và nhân viên của trường? Nhà trường có các thiết bị gì, có cần quản lí không? Nếu trường có thư viện thì có cần quản lí sách trong thư viện không?

Đáp án: Quản lí hồ sơ HS với các dữ liệu ngày sinh, giới tính, nơi sinh, họ tên bố mẹ, địa chỉ…; quản lí nhân sự (GV, nhân viên) với các thông tin cá nhân, sơ yếu lí lịch, quá trình công tác, mức lương và khen thưởng, kỉ luật; quản lí thiết bị với những thông tin về tên thiết bị, chủng loại, ngày và giá mua, đơn vị sử dụng,…; quản lí thư viện với các dữ liệu về tên sách, số lượng đầu sách tương ứng, tên tác giả, tên bạn đọc,…

2. *Gợi ý*: Các bài toán quản lí xuất hiện rộng khắp trong thực tế, ở mỗi cơ quan đơn vị có những công việc quản lí như trong nhà trường không?

– Đáp án: Một số bài toán quản lí như: quản lí nhân sự, quản lí tiền lương, quản lí thư viện, quản lí tài chính,… Ở lĩnh vực bán hàng thì có thể kể thêm quản lí kho hàng, quản lí bán hàng. Ở lĩnh vực vận tải thì có thể kể thêm quản lí phương tiện. Ở các cơ sở y tế thì có thêm quản lí thuốc, vật tư khấu hao, quản lí bệnh nhân,…

Hoạt động vận dụng

1. Có thể chỉ ra nhiều ví dụ, chẳng hạn việc quản lí nhập hàng về và bán hàng tại một cửa hàng tạp hoá: hằng ngày ghi chép dữ liệu về hàng hoá nhập về (tên mặt hàng, đơn vị tính, số lượng và đơn giá nhập), hàng bán ra (tên mặt hàng, đơn vị tính, số lượng và đơn giá bán). Yêu cầu HS trả lời câu hỏi cập nhật dữ liệu là gì? Tại sao phải cập nhật dữ liệu thường xuyên (khi nhập hàng về và khi bán hàng)? Nếu không cập nhật dữ liệu thường xuyên thì có thể quản lí được kết quả kinh doanh là lỗ hay lãi không?

2. Tại các trạm bán xăng dầu, việc thu thập dữ liệu về lượng xăng bán ra được ghi nhận ngay lập tức bởi các máy tính ở các cột bơm xăng dầu, những cột bơm xăng dầu này được kết nối trực tiếp vào máy tính của trạm; nhân viên của trạm xăng có thể thực hiện khai thác thông tin một cách tự động qua máy tính này.

Thông tin được ghi nhận ở mỗi cột bơm xăng dầu bao gồm: loại xăng dầu, đơn giá, thời gian, lượng xăng dầu được bơm ra, thành tiền. Từ máy tính của trạm, nhân viên có thể đọc được các thông tin từ các cột bơm xăng dầu ở dạng như sau:

Stt	*Thời gian*	*Vòi bơm*	*Loại*	*Đơn giá*	*Số lượng*	*Thành tiền*
1	06:30:00	02	E5-RON92-II_01934	20 730	2,9	60 120
2	06:31:00	02	E5-RON92-II_01934	20 730	4,82	100 000
3	06:32:00	02	E5-RON92-II_01934	20 730	2,41	50 000
4	06:32:00	04	E5-RON92-II_01934	20 730	24,12	500 000
5	06:33:00	01	DO_0.05S-II_AA201805	22 200	45,05	1 000 000
6	06:34:00	06	E5-RON92-II_01934	20 730	8,21	170 190
7	06:34:00	06	E5-RON92-II_01934	20 730	3,38	70 070
8	06:36:00	03	DO_0.05S-II_AA201805	22 200	49,56	1 100 232
9	…					

BÀI 11. CƠ SỞ DỮ LIỆU

A. MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Biết được việc lưu trữ dữ liệu trên máy tính đòi hỏi phải được tổ chức một cách khoa học với những yêu cầu đã được khái quát và hệ thống hoá.

– Hiểu được khái niệm CSDL và các thuộc tính cơ bản của CSDL.

– Trình bày được khái niệm CSDL và các thuộc tính cơ bản của CSDL.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành, phát triển được năng lực tin học giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông.

– Nâng cao khả năng phân tích và tư duy khái quát.

– Hình thành ý thức trách nhiệm, tính cẩn thận, chăm chỉ trong học tập và công việc.

B. CHUẨN BỊ

– GV: Các thiết bị dạy học thông thường.

– HS: Đọc trước bài học.

C. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động khởi động

Trong bài trước, để dễ hiểu HS trước hết được dẫn dắt tiếp cận việc lưu trữ dữ liệu theo cách trực quan là ghi chép dữ liệu trên giấy. Tình hình có gì khác, có gì phải chú ý khi chuyển việc lưu trữ dữ liệu lên máy tính? Phải chăng đơn giản chỉ là chuyển văn bản trên giấy thành các tệp văn bản trên máy tính?

1. YÊU CẦU TỔ CHỨC LƯU TRỮ DỮ LIỆU MỘT CÁCH KHOA HỌC

Mục tiêu của phần này là giúp cho HS nhận ra rằng khi lưu trữ dữ liệu trên máy tính cần phải tổ chức dữ liệu một cách khoa học, đảm bảo được tính nhất quán và tính độc lập. Cần chú ý rằng phần này là một bước dẫn dắt đến khái niệm CSDL.

Hoạt động 1. Có cần lưu trữ bảng điểm lớp học không?

Thảo luận về sự không nhất quán dữ liệu khi chúng được ghi chép trên nhiều bản. Ví dụ trong SGK được đưa ra thảo luận, là ví dụ về điểm của mỗi môn học được ghi chép trong sổ điểm môn học và trong sổ điểm lớp học và có thể vì sơ suất nào đó mà khác nhau – dữ liệu lưu trữ dư thừa (lưu trữ hai lần) và không nhất quán. GV có thể chọn ví dụ khác quen thuộc và dễ hiểu với HS.

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

GV hướng dẫn HS đọc ví dụ phân tích về sự phụ thuộc giữa tổ chức lưu trữ dữ liệu và phần mềm từ đó đặt ra yêu cầu về tổ chức lưu trữ dữ liệu độc lập với phần mềm.

Ví dụ trong SGK là ví dụ lưu trữ điểm môn học và phần mềm cập nhật điểm môn học và làm bảng điểm lớp học.

Khi chuyển một bản ghi chép điểm môn học trên giấy thành một tệp văn bản *diem.txt* trên máy tính, người ta thường nghĩ đến giải pháp đơn giản nhất là ghi thành các dòng, mỗi dòng cho một HS với các thông tin ngăn cách nhau bởi dấu phẩy ",", ở dạng:

```
Mã lớp, mã học sinh (hay là số thứ tự), điểm, điểm, ….
```

Chẳng hạn:

```
11A, 1, Dương Hoàng Anh, 8, 7, , 7, 9, 8
```

(11A là mã lớp, 1 là mã HS, họ và tên HS, sau đó là 4 ĐĐG thường xuyên, 1 ĐĐG giữa kì, 1 ĐĐG cuối kì. HS Dương Hồng Anh trong ví dụ trên không có ĐĐG thường xuyên thứ ba)

Phần mềm đọc, cập nhật điểm và lập bảng điểm lớp học sẽ phải đọc tệp *diem.txt*, từng dòng một và tách các thành phần theo dấu phẩy.

Cách làm như mô tả trên dẫn đến sự phụ thuộc giữa việc tổ chức lưu trữ dữ liệu và phần mềm. Chẳng hạn khi cần phải thay đổi dấu ngăn cách trong tệp *diem.txt*, từ dấu phẩy thành dấu chấm phẩy ";" thì lại phải sửa phần mềm để tách các thành phần theo dấu chấm phẩy.

Sự phụ thuộc giữa việc tổ chức lưu trữ dữ liệu và phần mềm sẽ gây ra rất nhiều khó khăn cho công tác bảo trì, phát triển. Vì cứ mỗi khi thay đổi về tổ chức lưu trữ dữ liệu lại phải sửa lại phần mềm.

Vì vậy vấn đề tổ chức lưu trữ dữ liệu sao cho công tác xây dựng phần mềm không phụ thuộc vào việc tổ chức lưu trữ dữ liệu (người viết phần mềm không cần phải biết dữ liệu được lưu trữ như thế nào) được đặt ra và là một yêu cầu quan trọng để hình thành khoa học về CSDL.

Hoạt động củng cố kiến thức

1. *Gợi ý*: Nếu ngày sinh của một người được ghi chép khác nhau trong hai văn bản khác nhau thì có gì phiền phức không?

Đáp án: Tính nhất quán dữ liệu đòi hỏi không gây ra mâu thuẫn dữ liệu, ví dụ không được có lưu trữ hai giá trị khác nhau về điểm cuối kì I, môn Toán của HS Dương Hoàng Anh lớp 11A.

2. *Gợi ý*: Nếu người làm phần mềm phải biết chi tiết cách tổ chức tệp dữ liệu mới viết được phần mềm, thì mỗi khi cấu trúc tệp dữ liệu thay đổi có phải viết lại phần mềm không? Điều đó có gây ra khó khăn, tốn kém không?

Đáp án: Cần phải tổ chức lưu trữ dữ liệu độc lập với phần mềm để có thể xây dựng, bảo trì và phát triển phần mềm một cách thuận lợi, không tiêu tốn nhiều nguồn lực mỗi khi có thay đổi về tổ chức lưu trữ dữ liệu.

2. CƠ SỞ DỮ LIỆU VÀ MỘT SỐ THUỘC TÍNH CƠ BẢN

Mục tiêu của phần này là giới thiệu khái niệm CSDL và một số thuộc tính cơ bản.

Hoạt động 2. Sự cần thiết phải lưu trữ dữ liệu theo một cấu trúc xác định

Thảo luận về tổ chức lưu trữ dữ liệu theo mô hình có cấu trúc xác định.

Thay vì lưu trữ dữ liệu (ở dạng như mô tả trong ví dụ ở mục trước) và yêu cầu người làm phần mềm phải biết cấu trúc chi tiết của tệp và viết chương trình đọc trực tiếp từ tệp

dữ liệu; Nếu cung cấp cho người viết phần mềm thông tin về cách lưu trữ dữ liệu ở dạng mô hình, chẳng hạn cho biết dữ liệu được lưu trữ như một bảng với các cột có tên gọi xác định là *ML, MHS, TenHS, D1, D2, D3, D4, DGK, DCK* (tương ứng với thông tin *mã lớp, mã học sinh, tên học sinh, 4 ĐĐG thường xuyên, ĐĐG giữa kì và ĐĐG cuối kì*) và cung cấp sẵn phương thức cập nhật, truy xuất các cột này tại từng dòng của bảng; thì việc xây dựng phần mềm sẽ không còn phụ thuộc vào cấu trúc tệp lưu trữ dữ liệu nữa. Người xây dựng phần mềm không cần biết đến chi tiết cách thức dữ liệu được lưu trữ mà vẫn viết được chương trình cập nhật, truy xuất dữ liệu.

Từ đây, việc lưu trữ dữ liệu (có liên quan với nhau) trên hệ thống máy tính một cách có tổ chức (theo một mô hình có cấu trúc) được xem là giải pháp đảm bảo tính độc lập dữ liệu.

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

a) Khái niệm CSDL

Khái niệm CSDL: CSDL là một tập hợp dữ các liệu có liên quan với nhau, được lưu trữ một cách có tổ chức trên hệ thống máy tính.

Để minh hoạ, GV có thể giới thiệu một vài ví dụ về CSDL: CSDL điểm môn học; CSDL tài khoản ngân hàng (*CCCD, Họ và tên chủ tài khoản, Số tài khoản, Ngày giao dịch, Loại giao dịch (gửi tiền vào hay lấy tiền ra), Số tiền); CSDL bán hàng (Ngày giao dịch, Loại giao dịch (nhập hay xuất), Mã hàng hoá, Tên hàng hoá, Đơn vị tính, Số lượng, Đơn giá*),...

b) Một số thuộc tính cơ bản của CSDL

Phần trình bày trong SGK đã rất rõ ràng. GV hướng dẫn HS đọc, trả lời câu hỏi và có thể lấy thêm một số ví dụ đơn giản, dễ hiểu để minh hoạ thêm.

Hoạt động củng cố kiến thức

– *Gợi ý*: Về tính toàn vẹn dữ liệu đối với đơn giá hàng (tính bằng tiền đồng Việt Nam) trong CSDL bán hàng; Có dữ liệu dạng chữ không? Có số thập phân không? Có cận trên, cận dưới không?

Về tính toàn vẹn dữ liệu đối với ĐĐG thường xuyên, ĐĐG giữa kì, ĐĐG cuối kì trong CSDL về điểm môn học ở trường THPT; Có dữ liệu dạng chữ không? Có số thập phân không? Nếu là số thập phân thì có mấy chữ số sau dấu phẩy? Có cận trên, cận dưới không?

– Đáp án: Đơn giá hàng hoá là dữ liệu dạng số nguyên dương. Dữ liệu điểm là dữ liệu số nằm trong khoảng cận dưới, cận trên và theo định dạng quy định.

Hoạt động luyện tập

1. *Gợi ý*: Không. Vì điểm trung bình môn học là kết quả tính toán theo công thức đã định từ các dữ liệu đã có.

2. *Gợi ý*: Có thể đưa ra bất cứ ví dụ nào về việc lưu trữ dữ liệu và phần mềm khai thác thông tin từ dữ liệu lưu trữ đó: dữ liệu hàng hoá và phần mềm quản lí bán hàng, dữ liệu về biến động tiền gửi trong tài khoản ngân hàng và phần mềm quản lí tài khoản,…

Hoạt động vận dụng

– *Gợi ý*: Giới hạn bài toán trong thư viện của Trường. Những thông tin nào cần lưu trữ về một cuốn sách: Tên sách, tên tác giả, nhà xuất bản, năm xuất bản? Thông tin nào xác định duy nhất một quyển sách trong thư viện? Những thông tin về trạng thái của cuốn sách (chưa có ai mượn hay đã có người mượn, ngày mượn, ngày hẹn trả)?

– Đáp án: Các dữ liệu cần quản lí là phụ thuộc vào các yêu cầu của công tác quản lí. Ở mức độ cơ bản có thể liệt kê các dữ liệu như dưới đây, trong đó người mượn là một nhóm các dữ liệu xác định một độc giả cụ thể:

Mã số sách trong thư viện, tên sách, tên tác giả, nhà xuất bản, năm xuất bản, người mượn sách, ngày mượn, ngày hẹn trả, ngày trả.

BÀI 12. HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU VÀ HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Hiểu được khái niệm hệ quản trị CSDL và vai trò của hệ QTCSDL trong việc lưu trữ, cập nhật và truy xuất dữ liệu.

– Hiểu được khái niệm hệ CSDL.

– Phân biệt được CSDL tập trung và CSDL phân tán.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành, phát triển được năng lực tin học giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông.

– Khả năng tư duy lôgic và mô hình hoá. Nâng cao khả năng tự học.

– Hình thành ý thức trách nhiệm, tính cẩn thận, chăm chỉ trong học tập và công việc.

B. CHUẨN BỊ

– GV: Các thiết bị dạy học thông thường.

– HS: Đọc trước bài học.

C. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động khởi động

Trong bài trước HS đã được biết về khái niệm CSDL như một giải pháp lưu trữ dữ liệu độc lập với phần mềm, cung cấp cho người xây dựng phần mềm thông tin về dữ liệu lưu trữ ở dạng mô hình và các phương thức để cập nhật, truy xuất dữ liệu theo mô hình đó. Tuy nhiên, các em mới chỉ biết về giải pháp đó như một định hướng; cụ thể "cái gì" sẽ làm nên một giải pháp như thế: tổ chức lưu trữ dữ liệu và cung cấp các phương thức cập nhật, truy xuất dữ liệu?

1. KHÁI NIỆM HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU

Mục tiêu của phần này là giới thiệu ở mức nguyên lí về phần mềm hệ quản trị CSDL và các nhóm chức năng của phần mềm này.

Hoạt động 1. Thảo luận về một phần mềm hỗ trợ thao tác dữ liệu

Đề tài thảo luận là các chức năng cần có của một phần mềm hỗ trợ tạo lập, cập nhật và truy xuất CSDL. HS có thể đưa ra các ý kiến của mình dựa trên suy luận lôgic về những yêu cầu cần có về việc lưu trữ, cập nhật, truy xuất dữ liệu và khai thác thông tin.

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

GV hướng dẫn HS đọc sách và tự tóm tắt, giải thích về hệ quản trị CSDL và các nhóm chức năng chính của phần mềm này.

Cần lưu ý về giao diện lập trình ứng dụng (Application Programming Interface): Ngoài việc cung cấp cách thức làm việc trực tiếp với CSDL, hệ quản trị CSDL còn cung cấp các phương thức để những người làm phần mềm ứng dụng có thể cập nhật, truy xuất CSDL từ trong những mô đun chương trình mà họ sẽ viết.

Điều quan trọng khác cần chú ý là hệ quản trị CSDL hỗ trợ tạo lập, cập nhật, truy xuất tất cả các CSDL khác nhau theo cùng phương thức xác định, điều này tạo nên sự thuận lợi cho việc xây dựng, phát triển những phần mềm làm việc với các CSDL.

Hoạt động củng cố kiến thức

1. *Gợi ý*: Nếu không có hệ QTCSDL người dùng làm thế nào để tạo lập, cập nhật và truy xuất CSDL?

Đáp án: Nếu không có hệ QTCSDL, người dùng phải tự xây dựng lấy giải pháp trực tiếp tổ chức lưu trữ, cập nhật, truy xuất dữ liệu. Điều này kéo theo những khó khăn trong việc phát triển phần mềm, lãng phí nguồn lực và các tài nguyên khác.

2. *Gợi ý*: Xem lại các phần 1.a, 1.b, 1.c của bài.

2. HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU

Mục tiêu của phần này là giới thiệu khái niệm "Phần mềm ứng dụng CSDL" (cũng thường được gọi tắt là "Ứng dụng CSDL"); từ đó đưa ra khái niệm "Hệ CSDL".

Hoạt động 2. Thảo luận về tra cứu trực tuyến điểm thi

GV yêu cầu thảo luận về việc tra cứu điểm thi qua mạng, gợi ý HS phát hiện đã có một phần mềm tổ chức giao tiếp với người dùng (tra cứu điểm thi), làm cầu nối giữa người dùng với hệ QTCSDL và CSDL. Người dùng không phải làm việc với hệ QTCSDL để truy xuất CSDL.

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

GV hướng dẫn HS đọc về mô hình tổ chức phần mềm của các hệ QTCSDL.

Nhằm hỗ trợ nhiều người dùng truy cập qua môi trường mạng, các hệ QTCSDL ngày nay được xây dựng theo mô hình hai thành phần. Thành phần thứ nhất là thành phần chính chịu trách nhiệm thực hiện các công việc QTCSDL (tạo lập, cập nhật, truy xuất CSDL); được gọi là thành phần chủ hay phần mềm phía chủ. Thành phần thứ hai chịu trách nhiệm đưa ra giao diện tương tác với người dùng, nhận những yêu cầu từ người dùng, gửi về phần chủ để yêu cầu được phần chủ xử lí, nhận lại kết quả xử lí và hiển thị cho người dùng kết quả xử lí; thành phần này gọi là thành phần khách.

Do thiết kế theo mô hình hai thành phần như vậy nên cần chú ý rằng nếu không có thành phần khách, sẽ không thể truy cập vào CSDL. Hai thành phần này luôn được cung cấp trong một gói cài đặt của hệ QTCSDL. Tuy nhiên người ta hay gọi tắt phần chủ là hệ QTCSDL; cách gọi tắt thường không đầy đủ, nhưng trong trường hợp này cần hết sức chú ý để không nhầm lẫn.

Điều quan trọng cần chú ý là nhờ "Giao diện lập trình ứng dụng" mà là các hệ QTCSDL cung cấp, những người làm phần mềm tại các cơ quan, đơn vị có thể tự viết thành phần khách riêng, nhằm đáp ứng các nhu cầu cập nhật, truy xuất dữ liệu đặc thù của cơ quan, đơn vị mình. Những phần mềm như thế được gọi là phần mềm ứng dụng CSDL. Ví dụ: Phần mềm tra cứu điểm thi là một phần mềm ứng dụng CSDL. Những ví dụ quen thuộc khác có thể là: phần mềm mua hàng trực tuyến; phần mềm thanh toán ngân hàng (mobile banking) cho phép quản lí tài khoản cá nhân tại các ngân hàng, cho phép chuyển tiền liên ngân hàng; phần mềm đặt xe taxi công nghệ, ...

Có thể có nhiều ứng dụng CSDL khác nhau cùng làm việc với một CSDL. Ví dụ: Ngoài phần mềm tra cứu điểm thi, còn có phần mềm cập nhật điểm, phần mềm xét tuyển, phần mềm thống kê đánh giá kì thi,... cùng làm việc với CSDL điểm thi.

Cuối cùng là khái niệm hệ CSDL là hệ thống gồm ba thành phần: Phần mềm ứng dụng CSDL, Thành phần chủ của hệ QTCSDL (hay được gọi tắt là hệ QTCSDL) và các CSDL.

Hoạt động củng cố kiến thức

Gợi ý: Hệ QTCSDL là một phần mềm? Hệ CSDL là tập hợp các CSDL?

Đáp án: Hệ QTCSDL là một phần mềm hỗ trợ tạo lập CSDL, cập nhật và truy xuất dữ liệu. Sau khi cài đặt hệ QTCSDL, dữ liệu là không có sẵn, người dùng phải tiến hành các

hoạt động tạo lập CSDL và cập nhật CSDL ấy. Hệ CSDL bao hàm hệ QTCSDL, tất cả các CSDL mà hệ QTCSDL lưu trữ, quản trị và tất cả các phần mềm ứng dụng CSDL ấy.

3. HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU TẬP TRUNG VÀ PHÂN TÁN

Trong CTGDPT, sẽ chỉ tập trung phân biệt các hệ CSDL tập trung và phân tán qua thành phần CSDL, vì vậy mục tiêu của phần này là giới thiệu CSDL tập trung, CSDL phân tán giúp HS có thể phân biệt CSDL tập trung và CSDL phân tán.

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

a) Hệ CSDL tập trung

GV hướng dẫn HS đọc sách và tổng kết lại kiến thức.

– Hệ CSDL được gọi là tập trung nếu thành phần CSDL của nó được lưu trữ trên chỉ một máy tính. Không có yêu cầu riêng biệt nào về thành phần ứng dụng CSDL. Các phần mềm ứng dụng CSDL có thể nằm trên cùng một máy tính chứa hệ QTCSDL và CSDL, cũng có thể nằm trên các máy tính khác nhau (như ở Hình 12.4, SGK), nghĩa là chúng có thể phân tán trên các máy tính khác nhau trong mạng máy tính.

– Trường hợp riêng của CSDL tập trung – tàn tích của giai đoạn mạng máy tính chưa phát triển, từng PC được sử dụng một cách riêng lẻ trong thập niên 1980, đầu thập niên 1990 của thế kỉ XX – là các CSDL một người dùng, cài đặt trên một máy tính; người dùng vừa là người thiết kế, tạo lập và bảo trì CSDL, vừa là người viết phần mềm ứng dụng CSDL, vừa là người dùng đầu cuối hệ thống, khai thác thông tin theo những mục tiêu đã được đặt ra. Ví dụ điển hình của CSDL dạng này là Microsoft Access.

– Ưu điểm của hệ CSDL tập trung là dễ bảo trì phát triển, thuận lợi trong công tác đảm bảo nhất quán dữ liệu và an ninh, vì CSDL lưu trữ tập trung trên một máy tính. Nhược điểm của nó là khi triển khai cho người dùng sử dụng trên diện rộng đòi hỏi mạng máy tính phải ổn định và đường truyền mạng có tốc độ đáp ứng đủ nhanh.

b) Hệ CSDL phân tán

GV hướng dẫn HS đọc sách và tổng kết lại kiến thức.

– Hệ CSDL được gọi là phân tán nếu thành phần CSDL của nó được lưu trữ phân tán trên các máy tính khác nhau (được gọi là trạm CSDL cục bộ (hay vùng/địa phương) – local database) trong mạng máy tính.

– Mỗi trạm CSDL cục bộ hỗ trợ trực tiếp người dùng trong một mạng cục bộ (local network) với những ứng dụng CSDL cục bộ – được xây dựng nhằm đáp ứng nhu cầu cập nhật, truy xuất dữ liệu thường xuyên của người dùng sử dụng mạng cục bộ.

– Mỗi trạm CSDL cục bộ cũng phải đáp ứng nhu cầu cập nhật, truy xuất dữ liệu toàn cục của những người dùng tham gia hệ thống từ các mạng cục bộ khác, gọi là người dùng

toàn cục. Yêu cầu cốt yếu mà hệ CSDL phân tán phải đáp ứng là hỗ trợ người dùng truy cập dữ liệu toàn cục một cách tự nhiên như truy cập CSDL cục bộ – nghĩa là không nhận biết được sự phân tán của dữ liệu trên mạng máy tính. Nói cách khác là dữ liệu phân tán là "trong suốt" với người dùng. Để làm được điều này, cần có một phần mềm gọi là hệ QTCSDL phân tán – chịu trách nhiệm hỗ trợ quản trị và cập nhật, truy xuất dữ liệu toàn cục.

Ví dụ: Một doanh nghiệp có trụ sở chính tại Hà Nội và các trụ sở chi nhánh tại Đà Nẵng, Tp. HCM, Cần Thơ. Tại mỗi trụ sở của doanh nghiệp đều có một mạng máy tính cục bộ.

Nếu triển khai CSDL tập trung tại trụ sở chính ở Hà Nội, tất cả người dùng của doanh nghiệp và khách hàng đều phải truy cập về CSDL tập trung tại Hà Nội qua mạng (Internet chẳng hạn). Dữ liệu về cán bộ, nhân viên và tất cả các dữ liệu liên quan (vật tư, hàng hoá, sản xuất kinh doanh,…) của từng chi nhánh đều được lưu trữ, cập nhật, truy xuất về CSDL tập trung tại Hà Nội.

Cách làm khác là triển khai CSDL phân tán: dữ liệu về cán bộ, nhân viên và tất cả các dữ liệu liên quan (vật tư, hàng hoá, sản xuất kinh doanh, …) của mỗi chi nhánh được lưu trữ thành một CSDL cục bộ với các ứng dụng cục bộ tại mạng cục bộ của chi nhánh. Những CSDL cục bộ này có thể được cài đặt thêm những mô đun cần thiết để kết nối được với một hệ QTCSDL phân tán đặt tại trụ sở chính.

Người dùng tại mỗi chi nhánh và khách hàng tại mỗi vùng do chi nhánh quản lí có thể truy cập trực tiếp vào ứng dụng cục bộ của chi nhánh; mặt khác, họ cũng có thể truy cập vào những ứng dụng toàn cục của doanh nghiệp để có được những thông tin cần thiết mà họ được phép truy cập.

Tuỳ theo trạng thái của mạng và các thống kê về truy cập của người dùng hệ QTCSDL có thể tiến hành việc sao chép các mảnh dữ liệu từ trạm CSDL cục bộ này sang các trạm CSDL cục bộ khác để đảm bảo tối đa hiệu suất khai thác thông tin. Chẳng hạn khi nhận thấy số lượng lớn truy cập toàn cục từ Cần Thơ đến thông tin về một số loại vật tư, hàng hoá ở trạm Đà Nẵng, những dữ liệu tương ứng sẽ được sao chép về trạm Cần Thơ và việc đồng bộ hoá được tiến hành mỗi khi có cập nhật tại trạm Đà Nẵng.

Như vậy, ngoài việc hỗ trợ người dùng toàn cục cập nhật truy xuất dữ liệu phân tán một cách tự nhiên như trong CSDL cục bộ, không biết đến sự phân tán của dữ liệu, hệ QTCSDL phân tán còn thực hiện các nhiệm vụ phân mảnh, sao chép dữ liệu giữa các trạm CSDL cục bộ và đồng bộ hoá dữ liệu.

Ví dụ khác: Một ví dụ khác dễ hiểu là CSDL công dân của một quốc gia. Mỗi công dân có các *thông tin cơ bản*: số căn cước công dân, họ và tên, giới tính, ngày sinh, nơi sinh, ảnh, đặc điểm nhận dạng, địa chỉ cư trú, họ và tên cha, mẹ; ngoài ra còn có thể có rất nhiều thông tin khác như số bảo hiểm xã hội, bằng lái xe, các số đăng kí các phương tiện giao thông mà người ấy sở hữu, quá trình học tập, công tác, di trú, tiền án, tiền sự,…

Nếu triển khai theo mô hình CSDL tập trung, toàn bộ dữ liệu được lưu trữ tập trung vào một CSDL tại một cơ quan ở trung ương (chẳng hạn là trung tâm dữ liệu quản lí công dân). Khối lượng dữ liệu lưu trữ sẽ là vô cùng lớn với một đất nước đông dân (100 triệu dân chẳng hạn); số lượng các yêu cầu cập nhật, truy xuất thông tin đến CSDL này hằng ngày cũng vô cùng lớn. Đòi hỏi máy tính cài đặt CSDL phải rất mạnh và kết nối vào mạng với đường truyền tốc độ rất cao mới có thể đáp ứng được nhu cầu cập nhật, truy xuất dữ liệu.

Người ta cũng có thể triển khai CSDL này theo mô hình phân tán:

Tại mỗi tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương có một trạm CSDL cục bộ với những ứng dụng cục bộ. Tất cả những thông tin chi tiết, đầy đủ nhất về mỗi công dân của mỗi tỉnh, thành phố được lưu trữ tại các trạm CSDL cục bộ địa phương. Tại CSDL ở trung ương sẽ lưu trữ *thông tin cơ bản* của toàn bộ công dân của quốc gia và phần mềm QTCSDL phân tán.

Như vậy, nếu triển khai theo mô hình phân tán, người dùng tại các mạng địa phương có thể truy cập CSDL cục bộ tại từng địa phương với quy mô nhỏ hơn rất nhiều. Những yêu cầu truy cập toàn cục ở mức cơ bản có thể được giải quyết ngay với CSDL ở trung ương, những yêu cầu ở mức chi tiết sẽ được điều phối chuyển đến các CSDL cục bộ liên quan.

– Ưu điểm của CSDL phân tán là tính sẵn sàng cao, dễ dàng mở rộng vì có thể bổ sung thêm trạm CSDL một cách nhanh chóng khi cần thiết. Độ tin cậy và an toàn dữ liệu cũng được nâng cao vì thường có những bản sao lưu dữ liệu được lưu trữ ở các trạm cục bộ khác nhau.

– Nhược điểm của CSDL phân tán là kiến trúc phức tạp nên khó khăn hơn trong thiết kế và triển khai, chi phí duy trì cũng cao hơn. Tính nhất quán của dữ liệu có thể bị ảnh hưởng nếu việc đồng bộ hoá dữ liệu không nhanh chóng, kịp thời.

Mô hình dữ liệu phân tán thường được triển khai bởi những đơn vị có diện hoạt động rộng lớn như Google, Facebook, Amazon,... với những trạm dữ liệu được đặt tại nhiều quốc gia và hỗ trợ truy cập theo mô hình khách chủ trên nền web/Internet.

Chú ý: Hệ CSDL phân tán là hoàn toàn khác hệ CSDL tập trung nhưng xử lí dữ liệu phân tán. Tính phân tán trong hệ CSDL phân tán là nói về dữ liệu được lưu trữ phân tán.

Ví dụ điển hình của một hệ CSDL tập trung nhưng xử lí phân tán là mô hình máy chủ tệp (file server) được triển khai phổ biến với Novell Netware trong những năm 1980 – 2000. Theo đó hệ thống có một máy tính làm nhiệm vụ lưu trữ các tệp (cả các tệp của CSDL và các tệp chương trình); các máy tính khác được gọi là trạm làm việc (workstation). Khi có yêu cầu, cả phần mềm và dữ liệu được gửi qua mạng về bộ nhớ RAM của máy trạm làm việc, việc xử lí dữ liệu được thực hiện trên máy trạm làm việc. Khi kết thúc, dữ liệu được cập nhật lại về máy chủ tệp.

Hoạt động củng cố kiến thức

Đáp án: Khác biệt chính nằm ở việc CSDL được lưu trữ tập trung trên một máy tính hay được lưu trữ phân tán tại nhiều máy tính trong hệ thống máy tính kết nối với nhau. Sự khác

biệt này kéo theo những điểm phức tạp hơn về kiến trúc và vận hành của hệ CSDL phân tán: Có CSDL cục bộ, người dùng (hay là truy cập) cục bộ, người dùng (hay là truy cập) toàn cục, hệ QTCSDL phân tán chịu trách nhiệm hỗ trợ người dùng làm việc mà không biết đến sự phân tán của dữ liệu cũng như hỗ trợ quản trị dữ liệu phân tán nhằm tối ưu hiệu suất truy cập (phân mảnh dữ liệu để sao lưu qua các CSDL cục bộ và đồng bộ hoá dữ liệu).

Hoạt động luyện tập

1. Đáp án: Các chức năng của hệ QTCSDL được chia thành ba nhóm: Định nghĩa dữ liệu, Cập nhật và truy xuất dữ liệu và Bảo mật, an toàn dữ liệu.

– Nhóm chức năng *Định nghĩa dữ liệu* hỗ trợ định nghĩa CSDL bao gồm: tên CSDL, tạo lập và sửa đổi cấu trúc CSDL cũng như các định nghĩa khác liên quan đến các ràng buộc dữ liệu.

– Nhóm chức năng *Cập nhật và truy xuất dữ liệu* bao gồm các chức năng thêm mới, sửa, xoá dữ liệu và truy xuất dữ liệu theo các tiêu chí khác nhau.

– Nhóm chức năng *Bảo mật, an toàn dữ liệu* bao gồm các chức năng: hỗ trợ bảo mật qua phân quyền cập nhật, truy xuất dữ liệu và hỗ trợ đảm bảo an toàn dữ liệu qua biện pháp sao lưu, phục hồi dữ liệu.

2. Đáp án: Mô hình CSDL phân tán có tính sẵn sàng cao, nhanh chóng mở rộng vì có thể bổ sung thêm trạm CSDL một cách nhanh chóng khi cần thiết. Độ tin cậy và an toàn dữ liệu cũng được nâng cao vì thường có những bản sao lưu dữ liệu được lưu trữ ở các trạm cục bộ khác nhau. Mô hình này hỗ trợ một cách hiệu quả người dùng trên diện rộng.

Điểm yếu của mô hình này bắt nguồn từ sự phức tạp của kiến trúc: không dễ thiết kế và triển khai, bảo trì; chi phí duy trì cao, tính nhất quán dữ liệu có thể bị ảnh hưởng nếu hệ QTCSDL không thực hiện được việc đồng bộ hoá dữ liệu một cách chính xác và kịp thời.

Hoạt động vận dụng

1. *Gợi ý*: Quan sát, tìm hiểu những công việc quản lí trong nhà trường hay trong môi trường xung quanh.

Đáp án: Có nhiều ví dụ, chẳng hạn:

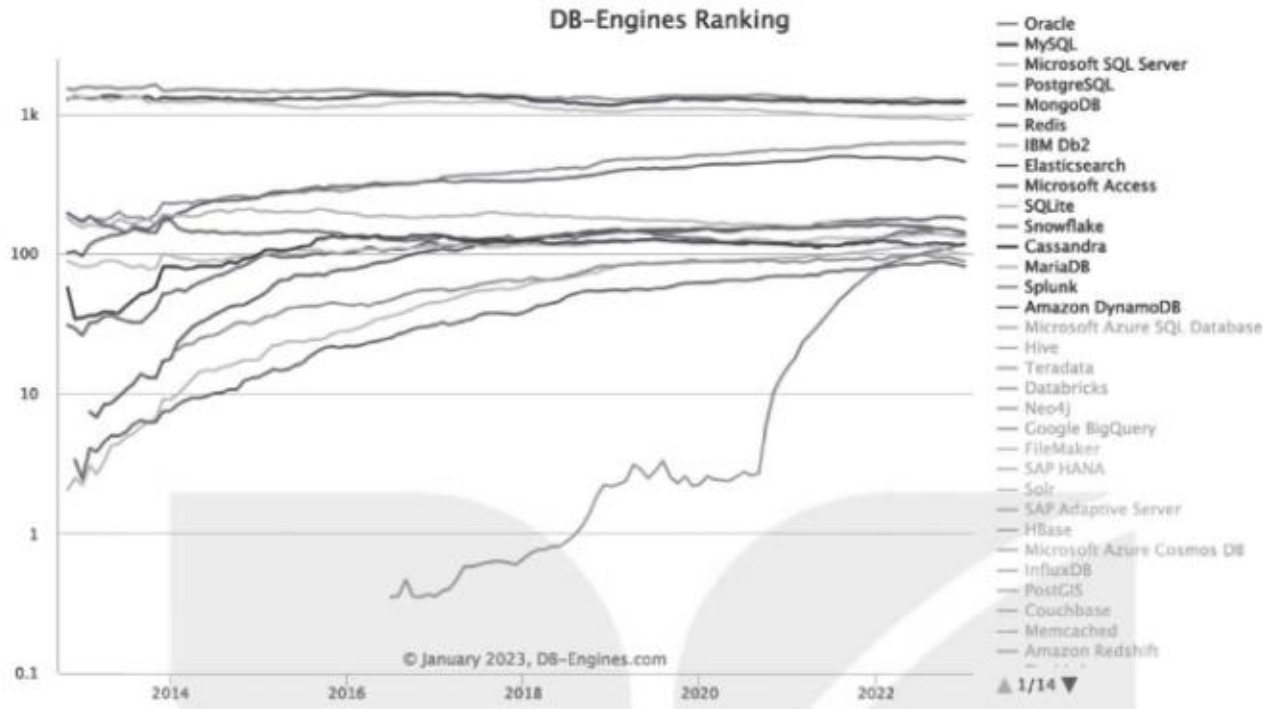
– Hệ CSDL quản lí nhân sự với các thành phần: Phần mềm quản lí nhân sự, hệ QTCSDL và CSDL nhân sự.

– Hệ CSDL quản lí thư viện với các thành phần: Phần mềm quản lí thư viện, hệ QTCSDL và CSDL thư viện.

– Hệ CSDL quản lí bán hàng với các thành phần: Phần mềm quản lí bán hàng, hệ QTCSDL và CSDL bán hàng.

2. *Gợi ý*: Tìm theo từ khoá "Hệ QTCSDL thông dụng" hay "Popular DBMS".

Đáp án: Oracle, MySQL, MariaDB, Microsoft SQL Server, PostgreSQL, IBM Db2,... Số liệu thống kê chi tiết được cập nhật hàng tháng tại https://db-engines.com/en/ranking, biểu đồ so sánh thống kê nhiều năm tại https://db-engines.com/en/ranking_trend cho thấy Oracle, MySQL, Microsoft SQL Server, PostgreSQL, IBM DB2 đã phổ biến từ nhiều năm trước.



BÀI 13. CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Hiểu được mô hình CSDL quan hệ.

– Hiểu được các thuật ngữ và khái niệm liên quan: bản ghi, trường (thuộc tính), khoá, khoá chính, khoá ngoài, liên kết dữ liệu, các kiểu dữ liệu,…

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành, phát triển được năng lực tin học giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông.

– Khả năng tư duy lôgic và mô hình hoá.

– Nâng cao khả năng tự học.

– Hình thành ý thức trách nhiệm, tính cẩn thận, chăm chỉ trong học tập và công việc.

B. CHUẨN BỊ

– GV: Các thiết bị dạy học thông thường.

– HS: Đọc trước bài học.

C. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động khởi động

Trong phần vận dụng của Bài 12, tìm kiếm trên Internet, HS có thể thấy được những hệ QTCSDL thông dụng; chẳng hạn qua https://db-engines.com/en/ranking:

Rank			DBMS	Database Model
Jan 2023	Dec 2022	Jan 2022		
1.	1.	1.	Oracle	Relational, Multi-model
2.	2.	2.	MySQL	Relational, Multi-model
3.	3.	3.	Microsoft SQL Server	Relational, Multi-model
4.	4.	4.	PostgreSQL	Relational, Multi-model
5.	5.	5.	MongoDB	Document, Multi-model
6.	6.	6.	Redis	Key-value, Multi-model
7.	7.	7.	IBM Db2	Relational, Multi-model

Nếu để ý kĩ hơn ở cột Database Model (mô hình CSDL), có thể thấy đa số là mô hình Relational (mô hình quan hệ). Vậy mô hình CSDL quan hệ là gì?

1. KHÁI NIỆM CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ

Mục tiêu của phần này là giới thiệu mô hình CSDL quan hệ.

Hoạt động 1. Tìm hiểu về một CSDL thông tin âm nhạc

Ví dụ được đưa ra thảo luận là:

Một CSDL các bản nhạc, trên một website âm nhạc, được tổ chức như mô tả trong Hình 13.1 trong SGK, gồm có danh sách các tên nhạc sĩ với mã (định danh) là *Aid* (Hình 13.1a), danh sách các tên ca sĩ với mã (định danh) là *Sid* (Hình 13.1b), danh sách các bản nhạc với tên bản nhạc, mã nhạc sĩ (tác giả bản nhạc) và mã *Mid* – định danh bản nhạc (Hình 13.1c), danh sách các bản thu âm gồm có mã bản nhạc và mã ca sĩ (Hình 13.1d). Hãy quan sát và trả lời các câu hỏi sau:

1. Nhạc sĩ sáng tác bản nhạc "Trường ca Sông Lô" là nhạc sĩ nào? Nhạc sĩ sáng tác bản nhạc "Xa khơi" là nhạc sĩ nào?

2. Bản thu âm trong Hình 13.1d tương ứng với dòng *0005 TN* là bản thu âm của bản nhạc nào, do ca sĩ nào thể hiện?

Nhạc sĩ

Aid	TenNS
1	Đỗ Nhuận
2	Văn Cao
3	Hoàng Việt
4	Nguyễn Tài Tuệ

a)

Ca sĩ

Sid	TenCS
TK	Trần Khánh
LD	Lê Dung
TN	Tân Nhân
QH	Quốc Hương

b)

Bản nhạc

Mid	Aid	TenBN
0001	1	Du kích Sông Thao
0002	2	Trường ca Sông Lô
0003	3	Tình ca
0004	4	Xa khơi
0005	1	Việt Nam quê hương tôi
0006	2	Tiến về Hà Nội

c)

Bản thu âm

Mid	Sid
0001	TK
0001	LD
0005	TK
0005	TN
0004	QH
0005	QH

d)

Hình 13.1 trong SGK

GV gợi ý qua các câu hỏi để HS trả lời, chẳng hạn:

– Hỏi: Tên bản nhạc "Trường ca Sông Lô" có hình nào?

– Trả lời: Có trong hình 13.1c. (Bản nhạc), Cột *TenBN*.

– Hỏi: Ở hình 13.1c còn có những thông tin nào khác liên quan đến "Trường ca Sông Lô"?

– Trả lời: *Aid = 2, Mid='0002'*

– Hỏi: Thông tin về Aid còn xuất hiện ở những hình nào?

– Trả lời: Hình 13.1a. (Nhạc sĩ)

– Hỏi: Có thể tìm được tên nhạc sĩ ứng với Aid = 2 không? Là nhạc sĩ nào?

– Trả lời: Có, là nhạc sĩ Văn Cao.

Tương tự cho các nội dung thảo luận còn lại.

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

GV hướng dẫn HS đọc sách và tổng kết lại: Dữ liệu lưu trữ được mô tả trong các Hình 13.1 SGK có đặc điểm chung là có cấu trúc dạng bảng (gồm các hàng hay dòng và các cột), các hàng lưu trữ dữ liệu của các đối tượng có cùng thuộc tính (các cột), bảng Bản nhạc và bảng Nhạc sĩ có cùng có cột là *Aid*, nói cách khác chúng có quan hệ với nhau qua thuộc tính *Aid*. Bảng Bản thu âm và bảng Bản nhạc cùng có cột *Mid* – có quan hệ với nhau qua thuộc tính *Mid*. Bảng Bản thu âm và bảng Ca sĩ cùng có cột *Sid* – có quan hệ với nhau qua thuộc tính Sid, như mô tả tường minh ở Hình 13.2 SGK.



Hình 13.2 trong SGK

CSDL quan hệ là CSDL lưu trữ dữ liệu dưới dạng các bảng có quan hệ với nhau.

Hoạt động củng cố kiến thức

1. Đáp án: Mid, Aid, TenBN.

2. Đáp án: Sid.

2. MỘT SỐ THUẬT NGỮ, KHÁI NIỆM LIÊN QUAN

Mục tiêu của phần này là giới thiệu các khái niệm liên quan: bản ghi, trường; khoá chính; khoá ngoài và liên kết dữ liệu; cuối cùng là các kiểu dữ liệu của trường.

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

GV hướng dẫn HS đọc sách và tổng kết lại.

a) Theo truyền thống, thuật ngữ bản ghi (record) được dùng thay cho hàng/dòng, trường (field) được dùng thay cho cột. Tuy nhiên, hiện nay nhiều tài liệu dùng thuật ngữ dòng (row) và cột (column).

b) Khái niệm khoá và khoá chính: một hay một nhóm các trường mà giá trị của chúng tại hai bản ghi bất kì là không trùng nhau vì thế nó xác định duy nhất bản ghi ấy.

Một bảng có thể có nhiều khoá. Tất nhiên nhóm gồm tất cả các trường của một bảng cũng là khoá của bảng ấy.

Khoá chính: Trong một bảng có nhiều khoá, có thể chọn một khoá bất kì làm khoá chính; tuy nhiên người ta thường chọn khoá bao gồm ít trường nhất làm khoá chính; lí do là vì sẽ thường phải tìm kiếm dữ liệu theo khoá chính.

c) Khoá ngoài: khoá ngoài của một bảng là trường hay nhóm trường làm khoá chính ở một bảng khác.

d) Liên kết dữ liệu: Từ định nghĩa của khoá ngoài có thể thấy ngay có thể dùng khoá ngoài để liên kết hai bảng, tạo ra bảng mới.

Nhạc sĩ

Aid	TenNS
1	Đỗ Nhuận
2	Văn Cao
3	Hoàng Việt
4	Nguyễn Tài Tuệ

Bản nhạc

Mid	Aid	TenBN
0001	1	Du kích Sông Thao
0002	2	Trường ca Sông Lô
0003	3	Tình ca
0004	4	Xa khơi
0005	1	Việt Nam quê hương tôi
0006	2	Tiến về Hà Nội

Bảng NB

Mid	Aid	TenNS	TenBN
0001	1	Đỗ Nhuận	Du kích Sông Thao
0002	2	Văn Cao	Trường ca Sông Lô
0003	3	Hoàng Việt	Tình ca
0004	4	Nguyễn Tài Tuệ	Xa khơi
0005	1	Đỗ Nhuận	Việt Nam quê hương tôi
0006	2	Văn Cao	Tiến về Hà Nội

Hình 13.3 trong SGK

Hình 13.4 trong SGK minh hoạ liên kết 4 bảng của CSDL bản nhạc tạo ra bảng mới là Bảng NBC cho đầy đủ thông tin về các bản thu âm: bản nhạc của nhạc sĩ nào, do ca sĩ nào thể hiện.

Tiếp theo là phân tích lí do vì sao người ta không thiết lập CSDL gồm chỉ một bảng như bảng NBC mà dùng 4 bảng như mô tả ở Hình 13.1 SGK: hạn chế dư thừa dữ liệu, thuận lợi trong việc đảm bảo tính nhất quán, tính toàn vẹn của dữ liệu khi cập nhật dữ liệu.

e) Các trường và dữ liệu: Mỗi trường trong các bảng cần được xác định là sẽ lưu trữ dữ liệu có kiểu gì, phạm vi ra sao: số nguyên hay số thập phân, trong phạm vi (giá trị nhỏ nhất, lớn nhất) xác định, xâu kí tự có độ dài tối đa bao nhiêu, giá trị lôgic đúng, sai hay 1, 0 hay dữ liệu kiểu ngày tháng… Nhằm mục đích: Hạn chế việc lãng phí dung lượng lưu trữ dữ liệu

và có thể kiểm soát tính đúng đắn về lôgic của dữ liệu được nhập vào bảng. Chẳng hạn sẽ không thể nhập các kí tự dạng chữ vào trường kiểu số nguyên, không thể nhập giá trị số vào trường kiểu ngày tháng,...

Hoạt động củng cố kiến thức

1. Đáp án: Sid là khoá chính của bảng Ca sĩ. Mid là khoá chính của bảng Bản nhạc.

2. Đáp án: Aid là khoá ngoài của bảng Bản nhạc. Mid và Sid là các khoá ngoài của bảng Bản thu âm.

Hoạt động luyện tập

– *Gợi ý*: Bảng Hocsinh là bảng lưu trữ danh sách HS, những trường hay nhóm trường nào xác định duy nhất một HS?

Bảng *Diem* lưu trữ thông tin về điểm (ĐĐG thường xuyên, ĐĐG giữa kì, ĐĐG cuối kì) của từng môn học ở từng học kì, từng năm. Hãy vẽ ra bảng này, với các dữ liệu giả định. Từ đó xác định nhóm trường nào xác định duy nhất một bản ghi?

– Đáp án: Số thẻ HS là khoá chính của bảng *Hocsinh*.

Nhóm các trường (số thẻ HS, mã môn, năm, học kì, loại điểm) là khoá chính của bảng *Diem*.

Trường Số thẻ HS trong bảng *Diem* là khoá ngoài của bảng này.

Số *CCCD* là một khoá của bảng *Hocsinh*. Nếu chỉ xem xét một bảng này có thể chọn nó làm khoá chính. Tuy nhiên nếu xem xét trong CSDL học tập gồm hai bảng như mô tả của đầu bài thì việc chọn Số *CCCD* làm khoá chính cho bảng *Hocsinh* sẽ dẫn đến khó khăn là không xác định được khoá ngoài để liên kết hai bảng này với nhau.

Hoạt động vận dụng

– *Gợi ý*: Hãy liệt kê danh sách các thông tin cần quản lí, lập một bảng với một số dữ liệu giả định. Sau đó suy nghĩ về giải pháp hạn chế dư thừa thông tin.

Đáp án: Có thể lập danh sách các thông tin cần quản lí như sau:

```
(SBD, Họ và tên, Phòng thi, Môn thi, Điểm)
```

Từ đó có thể lập bảng ví dụ:

SBD	*Họ và tên*	*Phòng thi*	*Môn thi*	*Điểm*
0001	Trần Thu Hà	001	Toán	8,5
0001	Trần Thu Hà	001	Ngữ văn	7,5
0001	Trần Thu Hà	001	Vật lí	8,0
0002	Trần Mạnh Dũng	002	Toán	9,0
0002	Trần Mạnh Dũng	002	Ngữ văn	7,0
0003	Trần Mạnh Dũng	002	Hoá học	8,5
...				

– Nếu lập CSDL gồm chỉ một bảng như trên sẽ gây dư thừa lượng lớn dữ liệu và xuất hiện nguy cơ gây mất tính nhất quán dữ liệu.

– Có thể xây dựng CSDL với các bảng như sau:

Bảng **DSHS** (Danh sách học sinh)		
SBD	**Hovaten**	**PhThi**
001	Trần Thu Hà	001
002	Trần Mạnh Dũng	002
...		

Bảng **DSMT** (Danh sách môn thi)	
MT	**TenMT**
1	Toán
2	Ngữ văn
...	

Bảng **Diem** (Điểm)		
SBD	**MT**	**Diem**
0001	1	8,5
0001	2	7,5
...		

Khoá chính của các bảng DSHS là SBD, bảng DSMT là MT, bảng Diem là (SBD, MT); SBD và MT là các khoá ngoài của bảng Diem.

BÀI 14. SQL – NGÔN NGỮ TRUY VẤN CÓ CẤU TRÚC

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

Hiểu được ở mức nguyên lí: có thể dùng SQL định nghĩa, cập nhật và truy xuất dữ liệu như thế nào qua các cấu trúc cơ bản của các câu truy vấn SQL.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành, phát triển được năng lực tin học giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông.

– Khả năng tư duy lôgic và tư duy khái quát hoá.

– Nâng cao khả năng tự học.

– Hình thành ý thức trách nhiệm, tính cẩn thận, chăm chỉ trong học tập và công việc.

B. CHUẨN BỊ

– GV: Các thiết bị dạy học thông thường.

– HS: Đọc trước bài học.

C. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động khởi động

Qua phân tích ví dụ ở Bài 11, HS phần nào hiểu được việc viết chương trình truy xuất trực tiếp vào các tệp chứa dữ liệu sẽ vất vả như thế nào. Với sự hỗ trợ của các hệ QTCSDL

người ta thường dùng các câu truy vấn SQL (Structured Query Language – Ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc) để truy vấn dữ liệu. Vậy việc sử dụng ngôn ngữ truy vấn khác với việc lập trình truy xuất trực tiếp các tệp dữ liệu như thế nào? Các câu truy vấn SQL có đặc điểm như thế nào, có thể làm được những gì?

1. LỢI ÍCH CỦA NGÔN NGỮ TRUY VẤN

Mục tiêu của phần này là giúp HS hiểu được sự khác nhau giữa việc lập trình truy xuất trực tiếp các tệp dữ liệu với việc sử dụng ngôn ngữ truy vấn và có khái niệm ban đầu về SQL.

Hoạt động. Thảo luận về hai cách truy xuất dữ liệu

GV hướng dẫn HS thảo luận ví dụ về việc lấy ra danh sách các bản nhạc do nhạc sĩ Văn Cao (mã định danh Aid=1) sáng tác, trong bảng dữ liệu Bản nhạc.

– Nếu dùng một ngôn ngữ lập trình, phải viết chương trình mở tệp chứa bảng dữ liệu Bản nhạc, rồi lần lượt lấy ra từng nhóm dữ liệu liên quan đến từng bản nhạc, sau đó tách phần Aid để kiểm tra, nếu Aid = 1 thì đưa ra tên bản nhạc (TenBN).

– Nếu dùng ngôn ngữ truy vấn, viết "CHỌN TenBN TỪ Bản nhạc VỚI Aid = 1" rồi gửi cho hệ QTCSDL thực hiện.

Sự khác biệt cơ bản trong cách truy vấn nhờ ngôn ngữ truy vấn so với lập trình trực tiếp là gì?

– Lập trình truy xuất dữ liệu trực tiếp bằng một ngôn ngữ lập trình là lập trình theo thủ tục: người lập trình phải biết chi tiết cấu trúc tệp dữ liệu, các bước (thủ tục) để lấy ra từng nhóm dữ liệu liên quan đến từng bản nhạc, phải xây dựng thuật toán để tách ra lấy thông tin cần thiết.

Việc này có thể phải thực hiện lặp đi lặp lại với mỗi yêu cầu truy xuất khác nhau.

– Ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc cung cấp những câu truy vấn khái quát, dễ hiểu và dễ sử dụng để người lập trình chỉ cần viết ra yêu cầu "muốn làm gì / lấy ra cái gì" rồi gửi cho hệ QTCSDL thực hiện, chứ không cần nghĩ cách, xây dựng thuật toán và viết chi tiết chương trình để thực hiện điều đó.

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

GV hướng dẫn HS đọc sách và tổng kết

– SQL được phát triển từ những năm 1970, ngày nay đã trở thành ngôn ngữ được sử dụng hết sức phổ biến mà hầu hết các hệ QTCSDL đều hỗ trợ.

– SQL có ba thành phần là: DDL (Data Definition Language – ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu), DML (Data Manipulation Language – ngôn ngữ thao tác dữ liệu) và DCL (Data Control Language – ngôn ngữ kiểm soát dữ liệu).

– Ngoài việc hỗ trợ SQL, các hệ QTCSDL còn cung cấp giao diện lập trình ứng dụng (API – Application Programming Interface) dưới dạng các phương thức mà những người lập trình có thể sử dụng để gửi các câu truy vấn đến hệ QTCSDL và nhận về kết quả.

Các phần tiếp theo giới thiệu cấu trúc các câu truy vấn SQL theo 3 thành phần DDL, DML và DCL. Chú ý chỉ yêu cầu HS hiểu được ở mức nguyên lí, nội dung của bài này không phải là dạy sử dụng SQL, việc dạy sử dụng SQL đòi hỏi thời lượng lớn hơn nhiều và phải có TH.

2. KHỞI TẠO CSDL

Mục tiêu của phần này là giới thiệu cấu trúc các câu truy vấn định nghĩa dữ liệu.

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

GV hướng dẫn HS đọc sách và tổng kết.

– Để tạo một CSDL, trước hết phải thực hiện câu truy vấn yêu cầu tạo lập CSDL:

```
CREATE DATABASE tên_CSDL ;
```

Tên CSDL chỉ gồm các kí tự La-tinh và chữ số, không chứa kí tự trống và các kí tự đặc biệt.

– Sau khi đã tạo CSDL, có thể thực hiện các câu truy vấn tạo bảng dữ liệu với mô tả đầy đủ về cấu trúc của bảng: tên bảng, danh sách các tên trường và kiểu dữ liệu tương ứng. Tên bảng và tên trường cũng tuân thủ quy tắc đặt tên như đối với tên CSDL.

```
CREATE TABLE tên_bảng (danh sách các tên trường và kiểu dữ liệu) ;
```

– Có thể sửa chữa, thay đổi cấu trúc của bảng, thêm khoá chính, khoá ngoài với câu truy vấn ALTER:

```
ALTER TABLE tên_bảng  Yêu cầu thay đổi ;
```

Trong đó, *yêu cầu thay đổi* có thể là thêm một trường với kiểu dữ liệu xác định hay thêm khoá chính, khoá ngoài.

Hoạt động củng cố kiến thức

1. Đáp án:

```
CREATE TABLE casi (
        Sid INT,
        TenCS VARCHAR (128)
);
```

2. Đáp án: ALTER TABLE casi ADD PRIMARY KEY (Sid);

3. CẬP NHẬT VÀ TRUY XUẤT DỮ LIỆU

Mục tiêu của phần này là giới thiệu cấu trúc các câu truy vấn truy xuất và cập nhật dữ liệu.

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

GV hướng dẫn HS đọc sách và tổng kết lại.

Toàn bộ việc truy xuất dữ liệu theo mọi yêu cầu, hoàn cảnh sẽ được thực hiện bởi câu truy vấn SELECT. Vì vậy đây là câu truy vấn được xây dựng với độ khái quát cao, nhiều thành phần, mệnh đề và rất phức tạp để hiểu toàn bộ, chi tiết. Ở mức độ cơ bản, chỉ cần hiểu ở dạng:

```
SELECT danh sách các trường
    FROM danh sách các bảng
    WHERE điều kiện
    ORDER BY yêu cầu sắp xếp ;
```

Mệnh đề JOIN là mệnh đề sử dụng khi muốn thực hiện liên kết các bảng theo khoá ngoài của một bảng với khoá chính của bảng khác.

```
SELECT danh sách các trường
    FROM tên_bảng_1  INNER JOIN ten_bảng_2  ON  điều kiện
```

Điều kiện sau ON là điều kiện so sánh bằng giữa khoá ngoài và khoá chính. Ví dụ:

```
SELECT bannhac.Mid, nhacsi.TenNS, bannhac.TenBN
    FROM bannhac INNER JOIN nhacsi on bannhac.Aid = nhacsi.Aid;
```

Các câu truy vấn cập nhật dữ liệu sẽ bao gồm: thêm mới (INSERT), sửa chữa (UPDATE) và xoá dữ liệu (DELETE).

```
INSERT INTO tên_bảng VALUES (danh sách các giá trị) ;
UPDATE tên_bảng SET tên_trường = giá trị WHERE điều kiện ;
DELETE FROM tên_bảng WHERE điều kiện ;
```

Hoạt động củng cố kiến thức

1. Đáp án:

```
SELECT Aid, tenNS FROM nhacsi ;
```

hay

```
SELECT * FROM nhacsi ;
```

2. Đáp án:

```
INSERT INTO  casi  VALUES  ('TK', 'Nguyễn Trung Kiên') ;
INSERT INTO  casi  VALUES  ('QD', 'Quý Dương') ;
INSERT INTO  casi  VALUES  ('YM', 'Y Moan') ;
```

Cũng có thể viết gộp:

```
INSERT INTO  casi  VALUES
        ('TK', 'Nguyễn Trung Kiên'), ('QD', 'Quý Dương'), ('YM', 'Y Moan') ;
```

4. KIỂM SOÁT QUYỀN TRUY CẬP

Mục tiêu của phần này là giới thiệu cấu trúc các câu truy vấn kiểm soát quyền truy cập dữ liệu của người dùng.

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

GV hướng dẫn HS đọc sách và tổng kết lại.

Chỉ có hai câu truy vấn: Cấp quyền (GRANT) và thu hồi (REVOKE). Tuy nhiên theo lôgic tự nhiên sẽ phải có các thông tin đi kèm: Cấp/thu hồi quyền gì, đối với những bảng hay CSDL nào, cho người dùng nào. Các quyền có thể là quyền CREATE, SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, … Người dùng phải là người đã được khai báo với hệ QTCSDL.

```
GRANT danh sách quyền ON tên_CSDL.tên_bảng TO tài_khoản_người_dùng ;
REVOKE danh sách quyền ON tên_CSDL.tên_bảng FROM tài_khoản_người_dùng ;
```

Hoạt động củng cố kiến thức

1. Đáp án:

```
GRANT update ON music.* TO mod;
```

2. Đáp án:

```
REVOKE delete ON music.nhacsi FROM mod;
```

Hoạt động luyện tập

1. Đáp án:

```
CREATE TABLE banthuam (Mid CHAR (4), Sid INT);
```

2. *Gợi ý*:

```
ALTER TABLE banthuam ADD FOREIGN KEY(Mid) REFERENCES bannhac(Mid);
ALTER TABLE banthuam ADD FOREIGN KEY(Sid) REFERENCES casi(Sid);
```

3. *Gợi ý*:

```
SELECT banthuam.Mid, banthuam.Sid, bannhac.TenBN
        FROM banthuam INNER JOIN bannhac ON banthuam.Mid=bannhac.Mid;
```

hay

```
SELECT a.Mid, a.Sid, b.TenBN
        FROM banthuam as a INNER JOIN bannhac as b ON a.Mid=b.Mid;
```

hay

```
SELECT a.Mid, a.Sid, b.TenBN
    FROM banthuam a INNER JOIN bannhac b ON a.Mid=b.Mid;
```

Dễ hiểu hơn nếu thay INNER bởi LEFT

```
SELECT a.Mid, a.Sid, b.TenBN
    FROM banthuam a LEFT JOIN bannhac b ON a.Mid=b.Mid;
```

Hoạt động vận dụng

Đáp án:

```
SELECT a.Mid, a.Sid, b.TenBN, c.TenCS
    FROM banthuam a
        LEFT JOIN bannhac b ON a.Mid = b.Mid
        LEFT JOIN casi c ON a.Sid = c.Sid ;
```

BÀI 15. BẢO MẬT VÀ AN TOÀN HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

Hiểu được ở mức khái quát các vấn đề về bảo mật và an toàn CSDL.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành, phát triển được năng lực tin học giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông.

– Khả năng tư duy lôgic và tư duy khái quát hoá.

– Nâng cao khả năng tự học.

– Hình thành ý thức trách nhiệm, tính cẩn thận, chăm chỉ trong học tập và công việc.

B. CHUẨN BỊ

– GV: Các thiết bị dạy học thông thường.

– HS: Đọc trước bài học.

C. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động khởi động

Từ thông tin đại chúng, chúng ta đã thấy nhiều thông tin về những khối lượng lớn dữ liệu bị đánh cắp hay bị hỏng gây ra tác hại không thể lường hết, nguyên nhân là dữ liệu chưa được bảo mật và đảm bảo an toàn đầy đủ. Vậy cần phải làm những gì để bảo mật CSDL cũng như đảm bảo an toàn cho chúng?

Bài học này chỉ nhằm giới thiệu khái quát những vấn đề liên quan đến công tác đảm bảo an ninh và an toàn cho hệ CSDL. Giảng dạy, huấn luyện về công tác bảo mật và an toàn dữ liệu đòi hỏi một chương trình chuyên sâu với thời lượng lớn hơn nhiều.

1. BẢO MẬT HỆ CSDL

Mục tiêu của phần này là giúp HS hiểu được những vấn đề liên quan đến công tác bảo mật dữ liệu, chống thâm nhập lấy dữ liệu trái phép, từ những quy định đối với người dùng, quy định về tổ chức đảm bảo an ninh mạng đến những biện pháp cụ thể về quản lí, giám sát người dùng và phản ứng khi phát hiện có cố gắng thâm nhập một cách bất thường.

Hoạt động 1. Tổ chức phân quyền với website âm nhạc

GV hướng dẫn HS thảo luận về bài toán website âm nhạc để nhận ra có những nhóm người dùng khác nhau. Website âm nhạc được xây dựng nhằm phục vụ tất cả những người dùng yêu âm nhạc, họ cần có quyền tìm kiếm mọi thông tin liên quan đến các bản thu âm nhạc. Nhưng nếu ai cũng có quyền thêm, xoá, sửa dữ liệu thì có thể mất hết dữ liệu hay là dữ liệu không còn đáng tin cậy. Vì vậy cần phải chia người dùng thành các nhóm khác nhau và cấp quyền truy cập khác nhau:

1. Nhóm người dùng chỉ có quyền tìm kiếm, xem các dữ liệu đã có.

2. Nhóm người dùng có quyền thêm mới dữ liệu, nhưng không có quyền xoá, sửa dữ liệu.

3. Nhóm người dùng có quyền sửa, xoá dữ liệu nhưng không có quyền sửa cấu trúc dữ liệu.

4. Nhóm người dùng có toàn quyền.

Người dùng trong các nhóm 2, 3, 4 là những người dùng tham gia quản lí website.

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

GV hướng dẫn HS đọc sách và tổng kết lại.

Công tác bảo mật CSDL cần được thực hiện với một chính sách bảo mật toàn diện bao gồm:

– Quy định liên quan đến ý thức và trách nhiệm của người dùng đối với tài khoản của mình và dữ liệu trong CSDL.

– Quy định về tổ chức đảm bảo an ninh mạng cùng với hệ thống phần cứng và phần mềm cụ thể.

– Danh sách các nhóm người dùng và danh sách tài khoản truy xuất CSDL với quyền hạn tương ứng.

– Biện pháp giám sát trạng thái hoạt động của hệ thống, người dùng. Có những quy định về làm biên bản lưu trữ hoạt động của hệ thống và kế hoạch xử lí những tình huống có thể xảy ra.

Hoạt động củng cố kiến thức

Đáp án: Trong ví dụ của bài học này, các tài khoản moderator có các quyền cập nhật CSDL website âm nhạc; tài khoản admin có toàn quyền với CSDL website âm nhạc nhưng không có quyền với các CSDL khác cùng được quản trị bởi hệ QTCSDL.

2. BẢO ĐẢM AN TOÀN DỮ LIỆU

Mục tiêu của phần này là giúp HS hiểu được những vấn đề liên quan đến công tác bảo đảm để dữ liệu được an toàn trước những rủi ro có thể xảy ra.

Hoạt động 2

GV hướng dẫn HS thảo luận về những sự cố rủi ro có thể xảy ra với hệ thống máy tính có thể kéo theo việc dữ liệu bị mất hay sai lạc và các biện pháp phòng tránh, khắc phục bao gồm các loại sự cố về nguồn điện và thiết bị.

Muốn phòng tránh những tác động xấu đến CSDL đối với các sự cố, rủi ro có thể xảy ra và để có thể khôi phục dữ liệu sau sự cố cần nhìn nhận một cách toàn diện các vấn đề, từ con người đến hệ thống vận hành thiết bị.

– Để bảo đảm an toàn dữ liệu cần xây dựng chính sách an toàn dữ liệu cùng kế hoạch xử lí các sự cố có thể xảy ra và giải pháp hạn chế, khắc phục. Chính sách an toàn dữ liệu cũng phải bao gồm những quy định về ý thức, trách nhiệm đối với người dùng và người vận hành hệ thống.

– Các hệ QTCSDL đều hỗ trợ chức năng sao lưu định kì và phục hồi dữ liệu từ bản sao lưu gần nhất.

Hoạt động củng cố kiến thức

Đáp án: Để có thể khôi phục dữ liệu từ bản sao lưu khi có trường hợp xấu xảy ra: dữ liệu bị mất do các sự cố về điện hay thiết bị.

Hoạt động luyện tập

1. *Gợi ý*: Sẽ như thế nào khi một ngôi nhà có đầy đủ cổng, cửa và khoá tốt nhưng người trong nhà không có ý thức đóng, khoá cổng, cửa?

Đáp án: Nếu người dùng không có ý thức bảo vệ tài khoản của mình thì các biện pháp an ninh trở nên vô tác dụng. Những quy định về ý thức trách nhiệm của người dùng là yêu cầu bắt buộc người dùng phải chấp hành, phải có ý thức bảo vệ tài khoản của mình.

2. *Gợi ý*: Người quản lí một khách sạn luôn có chìa khoá mở cửa tất cả các cánh cửa của khách sạn. Những chuyện gì sẽ xảy ra nếu người này không có ý thức giữ gìn những chìa khoá này?

Đáp án: Những người vận hành hệ thống là những người được cấp rất nhiều quyền truy cập CSDL. Cần có những quy định cụ thể về công việc và trách nhiệm của họ để các chính sách an ninh, an toàn dữ liệu được bảo vệ một cách đúng đắn.

Hoạt động vận dụng

Đáp án: Cần tạo lập các nhóm người dùng với tài khoản truy cập CSDL tương ứng với từng đối tượng sử dụng.

– Tài khoản (ví dụ guest) với quyền chỉ đọc (select) dữ liệu cho nhóm học viên.

– Tài khoản (ví dụ mode) với các quyền cập nhật (insert, update, delete) dữ liệu điểm môn luyện nghe cho GV luyện nghe.

– Tài khoản (ví dụ modn) với các quyền cập nhật (insert, update, delete) dữ liệu điểm môn luyện nói cho GV luyện nói.

– Tài khoản (ví dụ modd) với các quyền cập nhật (insert, update, delete) dữ liệu điểm môn luyện đọc cho GV luyện đọc.

– Tài khoản (ví dụ modv) với các quyền cập nhật (insert, update, delete) dữ liệu điểm môn luyện viết cho GV luyện viết.

– Tài khoản (ví dụ admin) toàn quyền với CSDL điểm.

CHỦ ĐỀ 5. HƯỚNG NGHIỆP VỚI TIN HỌC

BÀI 16. CÔNG VIỆC QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Hiểu được vai trò, trách nhiệm của người làm nghề QTCSDL.

– Hiểu được các tố chất cần có để làm công việc QTCSDL .

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành, phát triển năng lực ứng xử phù hợp trong môi trường số và ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong học, tự học.

– Biết tìm kiếm thông tin về nghề QTCSDL.

– Nâng cao khả năng tự học và ý thức học tập.

– Tự giải quyết vấn đề có sáng tạo.

B. CHUẨN BỊ

– GV: Ngoài các thiết bị dạy học thông thường, cần có máy tính kết nối Internet hoặc điện thoại thông minh để tra cứu thông tin tuyển dụng và cơ sở đào tạo CSDL.

– HS: Có thể đọc trước bài học. Đem theo máy tính hay điện thoại thông minh, nếu có, để tìm kiếm thông tin.

C. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động khởi động

Gợi ra nhu cầu của nghề QTCSDL. QTCSDL không thể là việc của người sử dụng các ứng dụng quản lí (vốn là những người không có hiểu biết sâu về tin học, lại chỉ liên quan đến một số dữ liệu trong công việc của mình), cũng không phải là trách nhiệm thường xuyên của người phát triển phần mềm (rất có thể là người bên ngoài tổ chức, chỉ được thuê làm phần mềm). Cần có chuyên viên chuyên trách đảm bảo tính sẵn sàng của dữ liệu cho các hoạt động ứng dụng.

1. NHÀ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU

Hoạt động 1. Quản trị cơ sở dữ liệu là gì?

Hoạt động 1 nhằm để HS khám phá thế nào là quản trị và QTCSDL. Hoạt động cơ sở là khai thác dữ liệu thì hoạt động quản trị dữ liệu là tất cả những gì cần làm để khai thác tốt nhất CSDL.

GV hướng dẫn thảo luận để gợi ra được những công việc chính trong QTCSDL.

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

Chương trình môn Tin học được phê duyệt vào năm 2018 dùng cụm từ "Người quản trị CSDL" để chỉ người làm công việc QTCSDL như vẫn thường được gọi trên thực tế. Tuy nhiên Quyết định số 34/2020/QĐ-TTg ngày 26 tháng 11 năm 2020 của Thủ tướng Chính phủ ban hành "Danh mục nghề nghiệp Việt Nam" lại sử dụng thuật ngữ "Nhà quản trị CSDL" với dụng ý, việc QTCSDL có mức chuyên sâu cao, cần phải được xem xét ở mức chuyên gia. Tuy vậy, về cơ bản "Người quản trị CSDL" và "Nhà quản trị CSDL" có nội hàm như nhau. Trong bảng danh mục này, nghề QTCSDL có mã 25211 và nghề thiết kế CSDL có mã 25212.

QTCSDL có mục đích đảm bảo cho các hoạt động liên quan đến CSDL thông suốt, an toàn và có hiệu quả cao. GV nêu và diễn giải bốn nhóm chức năng chính trong QTCSDL, đồng thời cũng là bốn nhiệm vụ chính của nhà QTCSDL gồm:

- Cài đặt và nâng cấp các hệ QTCSDL;
- Tạo lập, điều chỉnh CSDL;
- Đảm bảo tài nguyên cho các hoạt động CSDL;
- Đảm bảo an toàn và bảo mật cho dữ liệu.

Công việc cụ thể và thường xuyên nhất đối với người QTCSDL là giám sát định kì các hoạt động và xử lí sự cố đối với các CSDL. Ngoài ra, với vai trò là chuyên gia, nhà QTCSDL còn làm những công việc khác như nghiên cứu hay tư vấn về các công việc liên quan đến dữ liệu.

Hoạt động củng cố kiến thức

1. *Gợi ý*: nêu theo ghi nhớ kiến thức.

2. *Gợi ý*: Người làm phần mềm chịu trách nhiệm chính việc thiết kế dữ liệu; người sử dụng phần mềm ứng dụng chịu trách nhiệm chính việc cập nhật dữ liệu; còn người QTCSDL chịu trách nhiệm chính việc sao lưu dữ liệu.

2. PHẨM CHẤT VÀ NĂNG LỰC CỦA NHÀ QUẢN TRỊ CSDL

Hoạt động 2. Tìm hiểu các kiến thức và kĩ năng cần có của nhà QTCSDL

Hoạt động 2 nhằm để HS thảo luận, đề xuất kiến thức, kĩ năng, phẩm chất cần có của nhà QTCSDL và tìm hiểu học và rèn luyện kĩ năng QTCSDL ở đâu.

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

Nội dung kiến thức đã được nêu rất cụ thể trong SGK không có điều gì cần lưu ý thêm.

Hoạt động củng cố kiến thức

1. *Gợi ý:* Năng lực để chỉ khả năng thực hiện công việc QTCSDL được thể hiện cụ thể qua hiểu biết (kiến thức) và kĩ năng (năng lực kĩ thuật). Tất cả những yếu tố như hiểu biết

về mô hình CSDL, về thiết kế, về sự thành thạo một hệ QTCSDL cụ thể,... đều là các yếu tố về năng lực.

Còn phẩm chất là các tố chất cá nhân, không thuộc phạm vi chuyên môn nhưng có ảnh hưởng thuận lợi đến công việc QTCSDL. SGK đã nêu một số tố chất đó như tính cẩn thận, tỉ mỉ, kiên trì, khả năng phân tích, ham hiểu biết,...

2. *Gợi ý:* Để có kiến thức và kĩ năng cần thiết về QTCSDL không những cần học một cách bài bản ở các cơ sở đào tạo chuyên ngành, rèn luyện kĩ năng trong các khoá học nghề nghiệp về QTCSDL, về các hệ QTCSDL cụ thể và rèn luyện trong môi trường công việc thực tế.

3. CƠ HỘI VIỆC LÀM

Hoạt động 3. Nhu cầu tuyển dụng nhân lực QTCSDL

Trong Hoạt động 3, HS được yêu cầu tìm kiếm địa chỉ tuyển dụng người quản trị mạng với cụm từ khoá *tuyển dụng quản trị cơ sở dữ liệu* để thấy được nhu cầu tuyển dụng như thế nào.

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

Chú ý khi dùng máy tìm kiếm Google, không đặt từ khoá trong cặp dấu nháy kép để không bị hiểu nhầm là tìm chính xác. Mục đích là tìm kiếm rộng. Kết quả tìm kiếm được có thể gây ấn tượng mạnh cho HS, ví dụ như trong Hình 16.1:



Hình 16.1. Kết quả tìm kiếm tuyển dụng việc làm QTCSDL

Có những thống kê dự báo nhu cầu nhân lực QTCSDL của những tổ chức nghiên cứu toàn cầu, tuy nhiên những con số sẽ nhanh chóng bị lạc hậu trong khi SGK sẽ dùng nhiều năm nên ít có giá trị tham khảo. Thậm chí lạc hậu cũng có nghĩa là sai vào thời điểm nhất định.

GV cần chỉ ra cho HS thấy những lí do để nghề QTCSDL được trọng dụng là:

– Các hệ thống thông tin phục vụ một số lượng người dùng lớn yêu cầu đảm bảo tính tin cậy, tính sẵn sàng cao thì chắc chắn phải quản trị tốt CSDL;

– Quy mô tin học hoá ngày càng lớn, nhất là trong bối cảnh chuyển đổi số đang diễn ra và còn tiếp tục trong một thời gian dài.

Dù chưa có một dự báo chính xác nhưng HS có thể trực tiếp tìm kiếm để thấy nhu cầu của nghề này. Điều quan trọng là cần chuẩn bị nếu chọn nghề QTCSDL bằng cách theo học chuyên ngành để có các kiến thức cơ bản ở các cơ sở đào tạo và trau dồi kĩ năng ở các trung tâm đào tạo nghề nghiệp hay các công ty.

Hoạt động củng cố kiến thức

Gợi ý:

– Do yêu cầu về tính tin cậy và độ sẵn sàng cao của các hệ thống ứng dụng, đặc biệt các hệ thống cung cấp dịch vụ cho nhiều người;

– Do quy mô phát triển tin học, đặc biệt trong bối cảnh chuyển đổi số.

Hoạt động luyện tập

1. *Gợi ý:* GV có thể bắt đầu bằng việc tìm các trường đại học có đào tạo Công nghệ thông tin. Sau khi tìm các trường, có thể giao cho mỗi nhóm truy cập vào chương trình đào tạo của một trường để tìm môn học CSDL hay tin học quản lí.

2. *Gợi ý:* Tìm bằng máy tìm kiếm Google theo từ khoá *chứng chỉ cơ sở dữ liệu của IBM*, của *Oracle* hay của *Microsoft*.

Hoạt động vận dụng

1. *Gợi ý:* Tìm kiếm với từ khoá *tuyển dụng quản trị cơ sở dữ liệu* ghép thêm với từ *ngân hàng*.

2. *Gợi ý:* Tìm kiếm với từ khoá *tuyển dụng quản trị cơ sở dữ liệu* ghép thêm với từ *công ty* rồi lọc tiếp kết quả để chọn ra các công ty tin học. Lưu ý, "công ty" là cách viết đúng theo chuẩn chính tả nhưng trên thực tế sử dụng rộng rãi từ "công ty". Do đó tìm theo "công ty" sẽ được nhiều kết quả hơn.

B ĐỊNH HƯỚNG KHOA HỌC MÁY TÍNH

CHỦ ĐỀ 6. KĨ THUẬT LẬP TRÌNH

BÀI 17. DỮ LIỆU MẢNG MỘT CHIỀU VÀ HAI CHIỀU

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Biết cách thiết lập và làm việc với cấu trúc dữ liệu mảng một chiều và hai chiều.

– Thực hiện được lệnh và chương trình làm việc đơn giản với mảng như khởi tạo mảng, tính toán đơn giản trên mảng một chiều và hai chiều.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành và phát triển năng lực giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin.

– Hình thành ý thức trách nhiệm, tính cẩn thận khi làm việc nhóm, phẩm chất làm việc chăm chỉ, chuyên cần để hoàn thành một nhiệm vụ.

B. CHUẨN BỊ

Bài học này (cũng như các bài học khác của phần kĩ thuật lập trình) GV có thể thực hiện bài giảng tuỳ theo điều kiện vật chất cụ thể của nhà trường. Trừ các tiết học TH HS bắt buộc học và TH trên phòng máy, còn tiết lí thuyết thì có nhiều lựa chọn, ví dụ:

– Nếu lớp học không có máy tính thì GV sẽ dạy hoàn toàn trên bảng (viết lệnh mà không cần máy tính).

– Nếu GV có máy tính và máy chiếu thì có thể giảng dạy và thực hiện lệnh trực tiếp trên máy tính, chiếu cho cả lớp theo dõi.

– GV có thể cho phép HS dùng điện thoại thông minh để cài ứng dụng chạy Python trên nền di động. Khi GV thực hiện thao tác trên máy tính, HS có thể làm theo trên điện thoại di động của mình. Trên điện thoại di động có thể cài các phần mềm như QPython 3L hay Pydroid 3.

– Nếu GV dạy lí thuyết trên phòng máy thì HS có thể TH ngay các lệnh mà GV thao tác trên máy tính của mình. Cách này tốt nhất vì HS sẽ hiểu ngay bài học tại lớp.

– Trên máy tính GV và máy tính phòng TH cần cài bản Python lõi (tải về và cài đặt từ trang: https://www.python.org/downloads/) và tối thiểu một trong các phần mềm

soạn thảo lập trình Python. Phần mềm lập trình được khuyến cáo dùng trong các nhà trường là bản Wingware Personal, có thể tải về từ địa chỉ:

https://wingware.com/downloads/wingide-personal

hoặc bản Thonny, tải về từ địa chỉ: https://thonny.org/

– Với bài học liên quan đến thiết kế thuật toán, GV có thể sử dụng hình ảnh, sơ đồ minh hoạ cho các bước thực hiện trên một mẫu dữ liệu đơn giản. Hoặc có thể sử dụng các phần mềm mô phỏng thuật toán để minh hoạ thêm trong quá trình giảng dạy.

C. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY

Sau đây là một số gợi ý về cách giảng dạy phần lập trình Python.

1. Phương pháp dạy phần lí thuyết

GV linh hoạt thực hiện các cách dạy sau:

– Chia nhóm HS, mỗi nhóm 2 đến 5 em. Các em có thể đọc sách và thảo luận, hoặc mỗi nhóm có một máy tính bảng đã cài Python, các em TH ngay trên máy tính bảng của mình và thực hiện theo yêu cầu của GV.

– GV thao tác một lần trên máy tính (qua máy chiếu) của mình, sau đó gọi một số HS lên bảng thực hiện lại.

– GV gọi một số HS lên bảng thực hiện, cuối cùng GV thao tác lại một lượt để chốt kiến thức.

– GV thao tác trên bảng, sau đó trao đổi và hỏi HS các câu hỏi xem HS có hiểu không, sau đó chốt kiến thức.

– Nếu HS có máy tính, GV thao tác trên máy tính của mình và yêu cầu HS thực hiện lại ngay trên máy tính của mình.

– Nếu HS có máy tính bảng hoặc điện thoại thông minh đã cài Python, GV thao tác trên máy tính của mình và yêu cầu HS thao tác lại trên điện thoại của mình.

– Phương pháp giảng dạy chung phần kiến thức thuật toán có thể theo quy trình như sau:

1. Giới thiệu bài toán, ý nghĩa thực tế của thuật toán.

2. Mô tả chính xác yêu cầu bài toán, đầu vào, đầu ra của thuật toán.

3. Mô tả, giải thích ý nghĩa các bước thực hiện thuật toán. Tại bước này có thể minh hoạ thuật toán trên các bộ dữ liệu đầu vào đơn giản để HS quan sát được.

4. Mô tả chi tiết thuật toán. Có thể mô tả thuật toán theo một trong các cách sau:

(i) Mô tả bằng liệt kê từng bước.

(ii) Mô tả bằng sơ đồ khối.

(iii) Mô tả bằng các lệnh mã giả (pseudocode).

(iv) Mô tả bằng chương trình trên một ngôn ngữ lập trình cụ thể.

5. Thực hiện viết chương trình cài đặt thuật toán đã mô tả ở bước trên.

Tất cả các bước trên GV có thể thực hiện và tổ chức giảng dạy theo các cách khác nhau tuỳ thuộc vào tình tình cụ thể tại lớp của mình.

2. Phương pháp hướng dẫn thực hành

– GV giới thiệu tổng quan mục đích của bài TH, các nhiệm vụ cần thực hiện.

– Với mỗi nhiệm vụ, GV đọc đề bài, phân tích cách làm, sau đó yêu cầu HS thực hiện dựa trên SGK đã có.

– Trong quá trình thực hiện nếu HS gặp khó khăn, GV sẽ hướng dẫn và giải quyết các khó khăn đó của HS.

D. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Tổng quan bài học:

Hoạt động 1	Hoạt động 2	Hoạt động 3
Tìm hiểu cấu trúc dữ liệu mảng một chiều trong Python	Mô hình danh sách trong danh sách của Python	Mô hình mảng hai chiều của Python

Hoạt động khởi động

Mục đích: HS biết và làm quen với những dữ liệu thực tế sẽ được học trong bài với tên chung là mảng (một chiều và hai chiều). GV có thể lấy nhiều ví dụ hơn từ thực tế, ví dụ danh sách HS trong lớp, bảng điểm của lớp,...

1. CẤU TRÚC DỮ LIỆU MẢNG MỘT CHIỀU

Hoạt động 1. Tìm hiểu cấu trúc dữ liệu mảng một chiều trong Python

Mục đích: HS hiểu được cách sử dụng list để biểu diễn dữ liệu mảng một chiều.

Tổ chức hoạt động: GV chia HS thành các nhóm, mỗi nhóm sẽ nhận một nhiệm vụ triển khai thực hiện tổ chức dữ liệu mảng. Ví dụ:

– Dữ liệu mảng là một dãy các số nguyên.

– Dữ liệu mảng là dãy các số thực.

– Dữ liệu mảng là dãy các xâu kí tự.

Với mỗi nhóm HS cần thực hiện các lệnh sau:

– Thiết lập dữ liệu (list) để lưu trữ dữ liệu mảng đã có.

– Thực hiện các thao tác: truy cập phần tử bằng chỉ số, xoá 1 phần tử, bổ sung 1 phần tử vào danh sách, duyệt các phần tử theo chỉ số,...

Cuối cùng GV chốt kiến thức theo SGK.

GV nêu chú ý quan trọng: Không đồng nhất khái niệm mảng và list trong Python. Có thể dùng list để biểu diễn dữ liệu mảng, nhưng bản thân list không là mảng. Lí do: list trong Python cho phép chứa các phần tử có kiểu khác nhau, trong khi khái niệm mảng yêu cầu các phần tử phải có cùng kiểu dữ liệu.

Hoạt động củng cố kiến thức

1. Câu lệnh tính giá trị trung bình của dãy số:

```
mean = sum(A)/len(A)
```

2. Lệnh duyệt mảng theo chiều ngược lại có thể như sau (có nhiều cách).

Cách 1.

```
for i in range(len(A)-1, -1, -1):
    <các lệnh với A[i]>
```

Cách 2.

```
for x in A[ : : -1]:
    <các lệnh với x>
```

2. CẤU TRÚC DỮ LIỆU MẢNG HAI CHIỀU

Hoạt động 2. Mô hình danh sách trong danh sách của Python

Mục đích: HS biết được list có thể chứa phần tử cũng là list và cách khai thác, truy cập các phần tử của list bên trong.

Tổ chức hoạt động: GV chia nhóm HS và giới thiệu một bộ dữ liệu list có chứa list, ví dụ:

```
DS_diem = [["Quang",7.5],["Hà",8.0],["Bình",9.5]]
```

Sau đó tổ chức cho các nhóm cùng tìm hiểu bộ dữ liệu này thông qua các câu hỏi và yêu cầu cụ thể. GV cũng có thể đưa ra các mô hình dữ liệu tương đương khác để HS quan sát được đa dạng hơn cách Python cho phép list chứa list hay còn gọi list trong list.

GV chú ý đến một số đặc biệt sau khi khai thác trên dữ liệu list trong list, ví dụ với dữ liệu điểm HS trên.

– Ví dụ muốn biết điểm của bạn Hà thì thực hiện lệnh sau:

```
DS_diem[1][1]
```

– Để duyệt và in danh sách HS và điểm số bên cạnh thì có thể thực hiện theo hai cách sau:

Cách 1.

```
for ds in DS_diem:
    print(ds[0], ds[1])
```

Cách 2.

```
for hs, diem in DS_diem:
    print(ds, diem)
```

Hoạt động củng cố kiến thức

1. Ví dụ có thể thiết lập dãy toạ độ ba điểm như sau:

```
A = [[0,1], [1,0], [1,1]]
```

Tổng quát mảng dãy toạ độ các điểm có dạng như sau:

```
A = [[p1x, p1y], [p2x, p2y], ..., [pnx, pny]]
```

2. Đoạn chương trình nhập từ bàn phím bộ dữ liệu tên HS và ba điểm số cho mỗi HS, sau đó tính điểm trung bình như sau:

```
1   n = int(input("Nhập số học sinh: "))
2   DS_diem = []
3   for i in range(n):
4       hs = input("Nhập tên học sinh thứ "+str(i+1) + ": ")
5       diem = [float(x) for x in input("Nhập dãy 3 điểm số: ").split()]
6       DS_diem.append([hs]+diem)
7
8   print("Điểm trung bình của học sinh là")
9   for d in DS_diem:
10      ten = d[0]
11      diem = d[1:]
12      print(hs, sum(diem)/len(diem))
```

Hoạt động 3. Mô hình mảng hai chiều của Python

Mục đích: HS nắm được mô hình mảng hai chiều (hay còn gọi là ma trận) và cách biểu diễn trong Python.

Tổ chức hoạt động: GV đưa ra mô hình ma trận (ma trận vuông hoặc chữ nhật bất kì) và yêu cầu các nhóm HS nhận biết và thiết lập cách tổ chức dữ liệu trên Python. Sau đó GV tổ chức cho HS khai thác dữ liệu mảng hai chiều trong Python. Chú ý:

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

– Cách truy cập 1 phần tử tại vị trí hàng i, cột j.

– Cách lấy ra 1 hàng i của ma trận.

– Cách lấy ra 1 cột j của ma trận.

– Cách in ra màn hình toàn bộ ma trận.

Cuối cùng GV chốt kiến thức.

Hoạt động củng cố kiến thức

1. Câu lệnh tạo dữ liệu là ma trận kích thước 2 × 4, trong đó các hàng có thông tin giống nhau.

2. Chương trình này in ra ma trận vuông bậc n.

Hoạt động luyện tập

1. *Gợi ý:* Giả sử A là dãy số đo chiều cao các bạn trong lớp.

Lệnh sau tính chiều cao trung bình của cả lớp:

```
heightTB = sum(A)/len(A).
```

2. Đoạn chương trình nhập ma trận m × n từ bàn phím có thể như sau:

```
# Nhập ma trận m x n từ bàn phím.
A = []
m = int(input("Nhập số hàng của ma trận: "))
for i in range(m):
    h = input("Nhập dãy số là hàng thứ "+str(i+1)+ ": ")
    h = [int(x) for x in h.split()]
    A.append(h)
n = len(A[0])
for i in range(m):
    for j in range(n):
        print(A[i][j], end = " ")
    print()
```

Hoạt động vận dụng

1. Hàm UnitMatrix(n) có thể viết như sau (có nhiều cách thể thiết lập hàm này).

```
def UnitMatrix(n):
    A = []
    for i in range(n):
```

```
            temp = [0]*i + [1] + [0]*(n-i-1)
            A.append(temp)
        return A
```

2. Cho dãy ban đầu là A. Chúng ta cần tìm ra hai dãy B, C với mô tả như sau: B là dãy các phần tử khác nhau của A và C chứa số lần lặp lại của các số tương ứng của B. Sau khi có B, C thì sẽ thiết lập nhanh kết quả thông báo của chương trình. Các dãy B, C được tính thông qua hàm *tinh_lap(A)*. Toàn bộ chương trình như sau:

```
def tinh_lap(A):
    B, C = [],[]
    for x in A:
        if x not in B:
            B.append(x)
            C.append(1)
        else:
            k = B.index(x)
            C[k] = C[k] + 1
    return B, C

A = [0, 1, 5, 7, 0, 2, 5, 1, 1, 2]
B,C = tinh_lap(A)
for i in range(len(B)):
    print("Số", B[i], "lặp lại",C[i],"lần.")
```

3. a) Mảng thông tin tiền điện sẽ có dạng ma trận kích thước n × 12.

b) Giả sử ma trận A chứa thông tin tiền điện theo cách mô tả ở câu a. Khi đó đoạn chương trình sau sẽ tính ra dãy B có n số, mỗi phần tử là số tiền điện trung bình cả năm tương ứng với các hàng của ma trận A. Đoạn chương trình như sau:

```
B = []
for h in A:
    B.append(sum(h)/len(h))
```

BÀI 18. THỰC HÀNH DỮ LIỆU MẢNG MỘT CHIỀU VÀ HAI CHIỀU

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Sử dụng được mảng một chiều và hai chiều trong lập trình.

– Ứng dụng kiểu dữ liệu list để thể hiện mảng một và hai chiều trong các bài toán cụ thể.

– Viết được các câu lệnh để khai báo mảng một chiều và hai chiều, thực hiện một số thao tác cơ bản với mảng như thêm và duyệt phần tử, tính độ dài của mảng.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành, phát triển được năng lực sử dụng và quản lí các phương tiện công nghệ thông tin và truyền thông

– Hình thành, phát triển được năng lực giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông.

– Hình thành ý thức trách nhiệm, tính cẩn thận khi làm việc nhóm, phẩm chất làm việc chăm chỉ, chuyên cần để hoàn thành một nhiệm vụ.

B. CHUẨN BỊ

Bài học này (cũng như các bài học khác của phần kĩ thuật lập trình) GV có thể thực hiện bài giảng tuỳ theo điều kiện vật chất cụ thể của nhà trường.

– Vì là một bài TH nên khuyến khích nhà trường và GV tổ chức học trên máy. Nếu GV có máy tính và máy chiếu thì nên tận dụng để chiếu và chạy, phân tích chương trình trên máy tính một cách trực quan. Nếu không có máy tính, GV có thể cho phép HS dùng điện thoại thông minh để cài ứng dụng chạy Python trên nền di động. Khi GV thực hiện thao tác trên máy tính, HS có thể làm theo trên điện thoại di động của mình. Trên điện thoại di động có thể cài các phần mềm như QPython 3L hay Pydroid 3.

– Nếu lớp học không có máy tính thì GV sẽ dạy hoàn toàn trên bảng (viết lệnh mà không cần máy tính), HS tập viết mã nguồn vào vở và trên bảng khi chữa bài.

C. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY

Sau đây là một số gợi ý về cách giảng dạy phần lập trình Python.

– GV giới thiệu tổng quan mục đích của bài TH, các nhiệm vụ cần thực hiện.

– Với mỗi nhiệm vụ, GV đọc đề bài, phân tích cách làm, sau đó yêu cầu HS thực hiện dựa trên SGK đã có.

– Trong quá trình thực hiện nếu HS gặp khó khăn như kĩ thuật viết mã, GV sẽ hướng dẫn và giải quyết các khó khăn đó của HS.

D. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động khởi động

Mục đích: HS biết và làm quen với những dữ liệu thực tế sẽ được học trong bài với tên chung là mảng (1 chiều và 2 chiều). GV có thể lấy nhiều ví dụ hơn từ thực tế, ví dụ danh sách HS trong lớp, bảng điểm của lớp,....

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 1

Mục đích: giúp HS củng cố kiến thức về dữ liệu mảng 1 chiều và biết cách áp dụng trong toán cụ thể để quản lí danh sách các phần tử.

Tổ chức hoạt động: GV để các em HS thực hiện theo nhóm, mỗi nhóm gồm 2 đến 5 HS cùng thảo luận và viết mã nguồn rồi chạy và kiểm thử chương trình. GV nên nhắc lại điểm quan trọng của mảng trong Python là phần tử đầu tiên của mảng ứng với chỉ số 0. Sau khi HS hoàn thành chương trình, GV đưa ra một vài mẫu dữ liệu cụ thể rồi yêu cầu các nhóm kiểm thử, so sánh kết quả thu được với giá trị dự kiến. Cuối cùng GV yêu cầu HS so sánh phân tích điểm hay hơn hoặc kém hơn của mã nguồn tự viết với mã nguồn mẫu trong SGK.

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 2

Mục đích: giúp HS củng cố khái niệm về mảng hai chiều, xây dựng kĩ năng sử dụng mảng hai chiều.

Tổ chức hoạt động: GV có thể chia nhóm hoặc để HS TH cá nhân. GV nên nhấn mạnh phương pháp thông thường để duyệt qua mảng hai chiều là dùng hai vòng lặp lồng nhau.

Hoạt động luyện tập

1. Bổ sung chức năng cho Nhiệm vụ 1

a) Thông báo điểm đầu tiên và cuối cùng bằng cách truy cập phần tử ứng với chỉ số **0** và chỉ số **len(marks) -1**.

b) Tra cứu đầu điểm thứ n bằng cách truy cập phần tử ứng với chỉ số n-1 của mảng *marks*.

Chương trình sửa đổi như sau:

```
line = input("Hãy nhập các điểm kiểm tra cách nhau bởi dấu cách: ")
marks = [float(x) for x in line.split()]
```

```
3
4       total = 0
5       Min = marks[0]
6       Max = marks[0]
7
8       for m in marks:
9           total = total + m
10          if Min > m:
11              Min = m
12          if Max < m:
13              Max  = m
14
15      print("Điểm trung bình: ", total/len(marks) )
16      print("Điểm cao nhất: ", Max)
17      print("Điểm thấp nhất: ", Min)
18      print("Điểm đầu tiên: ", marks[0])
19      print("Điểm cuối cùng: ", marks[len(marks)-1])
20
21      n = int(input("Tra cứu đầu điểm thứ n với n = "))
22      while n<1 or n > len(marks):
23          print("n phải lớn hơn 0 và nhỏ hơn tổng số đầu điểm")
24          n = int(input("Tra cứu đầu điểm thứ n với n = "))
25          print("Điểm thứ ", n, ": ", marks[n-1])
```

2. Chỉnh sửa lại chương trình ở Nhiệm vụ 2

a) Tra cứu các đầu điểm của HS theo STT được người dùng nhập:

Trước tiên cần sử dụng cấu trúc while để yêu cầu người dùng chọn đúng STT mới thực hiện tiếp việc tra cứu. Sau đó truy cập danh sách điểm của HS theo giá trị STT, sử dụng cấu trúc lặp for để in ra tất cả các đầu điểm.

b) Tra cứu điểm kiểm tra thứ n của HS theo STT:

Chức năng này cũng cần sử dụng cấu trúc while để đảm bảo dữ liệu người dùng nhập vào giá trị n hợp lệ. Sau đó điểm thứ n được in ra bằng cách truy cập mảng hai chiều theo chỉ số hàng là STT-1 và chỉ số cột là n-1.

Chương trình

```
1       names = []
2       marks_all = []
3       size = int(input("Hãy nhập số lượng học sinh: "))
```

```
4
5       for i in range(size):
6         name = input("Tên học sinh thứ " + str(i+1) + ": ")
7         names.append(name)
8         line = input("Điểm kiểm tra của học sinh thứ " + str(i+1) + ": ")
9         marks = [float(x) for x in line.split()]
10        marks_all.append(marks)
11
12      stt = int(input("Tra cứu các đầu điểm của học sinh có STT: "))
13      while (stt<1 or stt > size):
14          print("STT phải lớn hơn 0 và nhỏ hơn hoặc bằng", size)
15          stt = int(input("Hãy nhập lại STT của học sinh:"))
16          print("Các đầu điểm của học sinh thứ", stt, "là:")
17          for j in range (len(marks_all[stt-1])):
18          print(marks_all[stt-1][j], end = ' ')
19
20          n = int(input("\nTra cứu đầu điểm lần thứ n của học sinh này,
            n = "))
21          while (n<1 or n > len(marks_all[stt-1])):
22          print("n phải lớn hơn 0 và nhỏ hơn hoặc bằng", len(marks_
            all[stt-1]))
23          n = int(input("n: "))
24          print("Điểm lần thứ", n, "của học sinh thứ", stt, "là ",
            marks_all[stt-1][n-1])
```

Hoạt động vận dụng

1. Do HS chưa được học kiểu dữ liệu từ điển {} trong Python nên để lưu và kiểm tra các tên khác nhau chúng ta sẽ dùng hai mảng gồm *unique_names* để lưu danh sách các tên khác nhau và mảng counts để lưu số lần xuất hiện các tên đó. Chương trình sẽ duyệt qua các tên được nhập và kiểm tra tên đó xuất hiện trong *unique_names* hay chưa.

Chương trình như sau:

```
1       line = input("Hãy nhập tên các học sinh phân cách bởi dấu cách: ")
2       names = [x for x in line.split()]
3
4       unique_names = [] #danh sách các tên duy nhất đã tìm thấy
5       counts = [] #số lần xuất hiện của các tên
6
7       for name in names: #duyệt qua tất cả các tên, thống kê vào từ điển
8           i = 0
9          for u_name in unique_names:#duyệt qua danh sách các tên duy nhất
```

```
            if u_name == name:
                counts[i] += 1
                break
            else:
                i += 1
        if i == len(unique_names):#nếu không tìm thấy tên này trong danh sách unique_names
            unique_names.append(name)
            counts.append(1)

    print("Có", len(unique_names), "tên khác nhau với số lần xuất hiện như sau:")
    for i in range(len(unique_names)):
        print(unique_names[1] + ": " + str(counts[i]))
```

2. Bài tập này cần sử dụng mảng hai chiều kích thước m×n để lưu các phần tử của ma trận A. GV cần gợi ý HS dùng hai vòng lặp lồng nhau để duyệt các phần tử của ma trận, từ đó thống kê các yêu cầu a và b. Ngoài ra, tương tự bài vận dụng 1, trong lúc duyệt nên dùng các mảng để lưu danh sách các số riêng biệt được tìm thấy, số lần xuất hiện, và các vị trí của chúng để thực hiện nhiệm vụ c và d.

Chương trình như sau:

```
m = int(input("Hãy nhập số dòng m: "))
n = int(input("Hãy nhập số phần từ mỗi dòng n: "))

A = []#khai báo mảng hai chiều lưu ma trận
for i in range(m): #duyệt để nhập từng dòng vào ma trận
    nums_in_lines = []
    while len(nums_in_lines) != n:
        line = input("Hãy nhập các phần tử của dòng " + str(i+1) + " phân cách bởi dấu cách: ")
        nums_in_lines = [int(x) for x in line.split()]
    A.append(nums_in_lines)

sum = 0 #tổng của tất cả các phần tử
max_line_index = 0 #vị trí của hàng có tổng lớn nhất
max_line_sum = A[0][0] #giá trị tổng của hàng lớn nhất
uni_nums = [] #khai báo cấu trúc danh sách lưu các số phân biệt
counts = []
locations = []
for i in range(m): #duyệt từng dòng ma trận
    sum_line = 0 #tổng của dòng
```

```
20          for j in range(n): #duyệt từng phần tử của dòng
21              number = A[i][j]
22              sum = sum + number
23              sum_line = sum_line + number
24              if sum_line > max_line_sum:
25                  max_line_index = i
26                  max_line_sum = sum_line
27              k = 0
28              for u_num in uni_nums: #duyệt qua các phần tử riêng
    biệt đã tìm thấy
29              if u_num == number:
30                counts[k] += 1
31                locations[k].append("(" + str(i+1) + "," + str(j+1)
                  + ")")
32                break
33              else:
34                  k += 1
35              if k == len(uni_nums): #không tìm thấy số number trong
    danh sách phần tử riêng biệt
36                  uni_nums.append(number)
37                  counts.append(1)
38                  locations.append(["(" + str(i+1) + "," + str(j+1) + ")"])
39
40      #Thông báo kết quả các nhiệm vụ
41      print("a) Tổng các phần tử", sum)
42      print("b) Dòng có tổng phần tử lớn nhất: ", end = " ")
43      for j in range(len(A[max_line_index])):
44          print(A[max_line_index][j], end = ' ')
45
46      print("\nc) Các phần tử phân biệt: ", end = " ")
47      for unique_number in uni_nums:
48          print(unique_number, end = " ")
49
50      searched = float(input("\nd) Hãy nhập số cần tìm trong ma trận: "))
51      for k in range(len(uni_nums)):
52          if searched == uni_nums[k]:
53                print("Số",searched,"xuất hiện",counts[k],"lần tại vị
    trí: ", locations[k])
54              break
55      if k == len(uni_nums):
56          print("Không tìm thấy", searched,"xuất hiện trong ma trận")
```

BÀI 19. BÀI TOÁN TÌM KIẾM

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Biết được ý nghĩa của bài toán tìm kiếm trên thực tế.

– Biết và thực hiện được chương trình tìm kiếm tuần tự và tìm kiếm nhị phân.

– Thực hiện được các chương trình tìm kiếm tuần tự và tìm kiếm nhị phân trên một mảng dữ liệu tuyến tính.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành và phát triển năng lực giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin.

– Hình thành ý thức trách nhiệm, tính cẩn thận khi làm việc nhóm, phẩm chất làm việc chăm chỉ, chuyên cần để hoàn thành một nhiệm vụ.

B. CHUẨN BỊ

Với bài học này và những bài mô tả thiết kế thuật toán, GV có thể sử dụng hình ảnh, sơ đồ minh hoạ cho các bước thực hiện trên một mẫu dữ liệu đơn giản. Hoặc có thể sử dụng các phần mềm mô phỏng thuật toán để minh hoạ thêm trong quá trình giảng dạy.

C. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY

Phương pháp giảng dạy chung phần kiến thức thuật toán có thể theo quy trình như sau:

1. Giới thiệu bài toán, ý nghĩa thực tế của thuật toán.

2. Mô tả chính xác yêu cầu bài toán, đầu vào, đầu ra của thuật toán.

3. Mô tả, giải thích ý nghĩa các bước thực hiện thuật toán. Tại bước này có thể minh hoạ thuật toán trên các bộ dữ liệu đầu vào đơn giản để HS quan sát được.

4. Mô tả chi tiết thuật toán. Có thể mô tả thuật toán theo một trong các cách sau:

(i) Mô tả bằng liệt kê từng bước.

(ii) Mô tả bằng sơ đồ khối.

(iii) Mô tả bằng các lệnh mã giả (pseudocode).

(iv) Mô tả bằng chương trình trên một ngôn ngữ lập trình cụ thể.

5. Thực hiện viết chương trình cài đặt thuật toán đã mô tả ở bước trên.

Tất cả các bước trên GV có thể thực hiện và tổ chức giảng dạy theo các cách khác nhau tuỳ thuộc vào tình tình cụ thể tại lớp của mình.

D. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Tổng quan bài học:

Hoạt động 1	Hoạt động 2	Hoạt động 3
Bài toán tìm kiếm.	Thuật toán tìm kiếm tuần tự.	Thuật toán tìm kiếm nhị phân.

Hoạt động khởi động

Mục đích: HS làm quen với bài toán tìm kiếm thông qua một trò chơi quen thuộc.

GV có thể tổ chức cho các nhóm HS cùng chơi trò chơi này. Thông qua trò chơi để giới thiệu bài toán chính sẽ được học trong bài là bài toán tìm kiếm. GV cũng có thể cho HS tự tìm hiểu các mô hình khác nhau của bài toán này.

1. BÀI TOÁN TÌM KIẾM TRÊN THỰC TẾ

Hoạt động 1. Bài toán tìm kiếm

Mục đích: HS hiểu được mô hình bài toán tìm kiếm tổng quát, biết được ý nghĩa quan trọng của bài toán tìm kiếm.

Tổ chức hoạt động: GV chia lớp thành các nhóm và giao cho mỗi nhóm một bài tập liên quan đến tìm kiếm. Mỗi nhóm sẽ phải trao đổi, thảo luận và trả lời các câu hỏi sau:

+ Vì sao cần tìm kiếm.
+ Miền tìm kiếm là gì? Dữ liệu tìm kiếm là gì?
+ Nghiệm nếu tìm thấy là gì?
+ Mô tả một kết quả có thể của nghiệm.
+ Nêu cách tìm kiếm và kiểm tra lời giải (nếu có).

Sau hoạt động trên GV giải đáp các thắc mắc và chốt kiến thức.

Hoạt động củng cố kiến thức

1. Miền dữ liệu là tập hợp các vị trí và đường phố, hay nói cách khác là dữ liệu bản đồ số của địa phương nơi em đang sống. Nghiệm có thể là một đường đi từ nhà em đến trường. Thể hiện nghiệm có thể hiện trên bản đồ hoặc dãy các bước đi cụ thể từ nhà em đến trường.

2. Miền dữ liệu là danh sách tất cả các trường học (thuộc các cấp khác nhau), có thể cả các cơ quan, công ti, văn phòng tại địa phương em đang sống. Nghiệm sẽ là một danh sách các trường Trung học phổ thông trên địa bàn, hoặc có thể là các vị trí được đánh dấu trên bản đồ.

2. TÌM KIẾM TUẦN TỰ

Hoạt động 2. Thuật toán tìm kiếm tuần tự

Mục đích: HS biết và thực hiện được các bước của thuật toán tìm kiếm tuần tự.

Tổ chức hoạt động: GV tổ chức cho các nhóm cùng thực hiện các bước của thuật toán tìm kiếm tuần tự, nhưng mỗi nhóm thực hiện theo các ví dụ tìm kiếm khác nhau.

Một số chú ý quan trọng:

– Miền dữ liệu tìm kiếm phải có cấu trúc là một dãy tuyến tính các số được đánh số theo chỉ số, ví dụ đánh chỉ số từ 0, 1, 2, ..., n – 1.

– Đây là trường hợp và thuật toán tìm kiếm đơn giản nhất.

GV chốt kiến thức và hoàn thiện chương trình cài đặt thuật toán chạy trên Python.

Hoạt động củng cố kiến thức

1. Cần duyệt 8 bước sẽ tìm thấy số 47.

2. Khi giá trị cần tìm trùng với số đầu tiên của dãy.

3. Khi số cần tìm không có trong dãy hoặc trùng với số cuối cùng của dãy.

3. TÌM KIẾM NHỊ PHÂN

Hoạt động 3. Thuật toán tìm kiếm nhị phân

Mục đích: HS biết và hiểu được các bước thực hiện của thuật toán tìm kiếm nhị phân.

Tổ chức hoạt động. GV tổ chức cho các nhóm cùng thực hiện các bước của thuật toán tìm kiếm nhị phân, nhưng mỗi nhóm thực hiện theo các ví dụ tìm kiếm khác nhau.

Tổ chức hoạt động. Đây là hoạt động chính, trọng tâm của bài học này. HS cần nắm bắt được các điều sau:

– Ý tưởng của thuật toán tìm kiếm nhị phân trên dãy các phần tử đã được sắp xếp (tăng dần hoặc giảm dần).

– Các bước thực hiện chi tiết của thuật toán.

– Vì sao thuật toán này lại nhanh hơn thuật toán tìm kiếm tuần tự đã nêu trong hoạt động 1.

– Cách mô tả thuật toán và cài đặt chương trình trên Python.

GV tổ chức thực hiện hoạt động này bằng cách chia các nhóm HS, mỗi nhóm có thể thực hiện một công việc liên quan đến các bước thực hiện thuật toán. Cuối cùng GV chốt lại kiến thức và cùng HS làm các bài tập củng cố kiến thức.

Hoạt động củng cố kiến thức

1. Thuật toán tìm kiếm tuần tự sẽ phải duyệt qua 11 phần tử để tìm được phần tử bằng 34.

2. Thuật toán tìm kiếm nhị phân sẽ phải duyệt qua 3 phần tử sau: 14, 20, 34.

3. Minh phải lật nhiều nhất là $\frac{n}{2}$ thẻ với n là số thẻ ban đầu.

Hoạt động luyện tập

1. Chương trình sau sẽ thực hiện tìm kiếm tuần tự trên dãy A và trả về dãy bao gồm tất cả các chỉ số phần tử có giá trị bằng K, nếu không tìm thấy thì trả về dãy rỗng.

```
def LinearSeach(A,K):
    kq = []
    for i in range(len(A)):
        if A[i] == K:
            kq.append(i)
    return kq
```

2. Với dãy số ban đầu được sắp xếp giảm dần thì thuật toán tìm kiếm nhị phân được viết lại như sau:

```
def BinarySearch(A,K):
    left = 0
    right = len(A) - 1
    while left <= right:
        mid = (left + right)//2
            if A[mid] == K:
                return mid
            elif A[mid] > K:
                left = mid + 1
            else:
                right = mid - 1
    return -1
```

Hoạt động vận dụng

Các chương trình cho hai bài vận dụng có thể như sau:

1.

```
def LinearSeach(A,K):
    for i in range(len(A)):
        if A[i] == K:
            return i
    return -1

A = ["Hà", "Bình", "Oanh", "An", "Việt"]
ten = input("Nhập tên học sinh cần tìm: ")
```

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

```
9     if LinearSeach(A,ten) >= 0:
10        print("Lớp có bạn",ten)
11    else:
12        print("Lớp không có bạn",ten)
```

2.

```
1     def BinarySearch(A,K):
2         left = 0
3         right = len(A) - 1
4         while left <= right:
5             mid = (left + right)//2
6             if A[mid] == K:
7                 return mid
8             elif A[mid] < K:
9                 left = mid + 1
10            else:
11                right = mid - 1
12        return -1
13
14    A = ["An", "Bình","Hà", "Oanh", "Việt"]
15    ten = input("Nhập tên học sinh cần tìm: ")
16    if BinarySearch(A,ten) >= 0:
17        print("Lớp có bạn",ten)
18    else:
19        print("Lớp không có bạn",ten)
```

BÀI 20. THỰC HÀNH BÀI TOÁN TÌM KIẾM

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Biết được cách đọc dữ liệu từ tệp dữ liệu trong máy tính.

– Áp dụng được thuật toán tìm kiếm trong một vài bài toán cụ thể.

– Thực hiện được việc đọc và ghi dữ liệu vào tệp dữ liệu trong máy tính, có thể sử dụng thuật toán tìm kiếm tuần tự và tìm kiếm nhị phân để tìm kiếm một phần tử trong mảng.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành, phát triển được năng lực sử dụng và quản lí các phương tiện công nghệ thông tin và truyền thông.

– Hình thành, phát triển được năng lực giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông.

– Hình thành ý thức trách nhiệm, tính cẩn thận khi làm việc nhóm, phẩm chất làm việc chăm chỉ, chuyên cần để hoàn thành một nhiệm vụ.

B. CHUẨN BỊ

Bài học này (cũng như các bài học khác của phần lập trình Python) GV có thể thực hiện bài giảng tuỳ theo điều kiện vật chất cụ thể của nhà trường. Trừ các tiết học TH HS bắt buộc học và TH trên phòng máy, còn tiết lí thuyết thì có nhiều lựa chọn, ví dụ:

– Nếu lớp học không có máy tính thì GV sẽ dạy hoàn toàn trên bảng (viết lệnh mà không cần máy tính).

– Nếu GV có máy tính và máy chiếu thì có thể giảng dạy và thực hiện lệnh trực tiếp trên máy tính, chiếu cho cả lớp theo dõi.

– GV có thể cho phép HS dùng điện thoại thông minh để cài ứng dụng chạy Python trên nền di động. Khi GV thực hiện thao tác trên máy tính, HS có thể làm theo trên điện thoại di động của mình. Trên điện thoại di động có thể cài các phần mềm như QPython 3L hay Pydroid 3.

– Nếu GV dạy lí thuyết trên phòng máy thì HS có thể TH ngay các lệnh mà GV thao tác trên máy tính của mình. Cách này tốt nhất vì HS sẽ hiểu ngay bài học tại lớp.

– Trên máy tính GV và máy tính phòng TH cần cài bản Python lõi (tải về và cài đặt từ trang: https://www.python.org/downloads/) và tối thiểu một trong các phần mềm soạn thảo lập trình Python. Phần mềm lập trình được khuyên dùng trong các nhà trường là bản Wingware Personal, có thể tải về từ địa chỉ: https://wingware.com/downloads/wingide–personal hoặc bản Thonny, tải về từ địa chỉ: https://thonny.org/.

C. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY

Gợi ý phương pháp hướng dẫn TH:

– GV giới thiệu tổng quan mục đích của bài TH, các nhiệm vụ cần thực hiện.

– Với mỗi nhiệm vụ, GV đọc đề bài, phân tích cách làm, sau đó yêu cầu HS thực hiện dựa trên SGK đã có.

– Trong quá trình thực hiện nếu HS gặp khó khăn, GV sẽ hướng dẫn và giải quyết các khó khăn đó của HS.

D. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động khởi động

Mục đích: HS biết và làm quen với cách đọc/ghi tệp dữ liệu trong máy tính, biết cách áp dụng thuật toán tìm kiếm tuần tự và tìm kiếm nhị phân để tìm kiếm một phần tử trong mảng. GV có thể lấy nhiều ví dụ hơn về các bài toán tìm kiếm trong thực tế.

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 1

Mục đích: HS biết được cách đọc dữ liệu từ tệp dữ liệu trong máy tính.

GV có thể giải thích thêm ý nghĩa của các tham số trong lệnh đọc/ghi tệp dữ liệu. Ví dụ:

'r' là viết tắt của read

'w' là viết tắt của write

'a' là viết tắt của append.

GV giải thích thêm về đường dẫn tương đối và đường dẫn tuyệt đối (Chú ý đường dẫn tuyệt đối trong các HĐH Windows/Linux/Mac có cách viết khác nhau).

Tổ chức hoạt động: GV chia HS thành các nhóm, mỗi nhóm sẽ thực hiện đọc và ghi dữ liệu từ tệp trên máy tính. Ví dụ:

Với mỗi nhóm HS cần thực hiện các lệnh sau:

– Thực hiện ghi dữ liệu vào tệp trên máy tính.

– Thực hiện ghi tiếp dữ liệu vào tệp trên máy tính.

– Thực hiện đọc dữ liệu từ tệp trên máy tính theo các cách khác nhau: đọc toàn bộ các dòng, đọc lần lượt từng dòng. GV có thể chuẩn bị sẵn các tệp dữ liệu có cấu trúc khác nhau để các nhóm TH trên các tệp dữ liệu đó.

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 2

Mục đích: HS biết cách đọc dữ liệu từ tệp dữ liệu và áp dụng được thuật toán tìm kiếm tuần tự đã học ở buổi trước để tra cứu điểm của HS.

Tổ chức hoạt động: GV chia nhóm HS và giới thiệu qua về tệp dữ liệu có sử dụng trong bài. GV có thể chuẩn bị sẵn tệp dữ liệu trong máy tính phòng TH, hoặc yêu cầu HS tự tải về tệp dữ liệu.

Sau đó tổ chức cho các nhóm cùng thảo luận và viết mã nguồn rồi chạy và kiểm thử chương trình.

Một số điểm cần lưu ý khi thực hiện nhiệm vụ này:

– Mỗi dòng trong tệp dữ liệu bao gồm tên và điểm số, cần sử dụng lệnh split() để tách hai trường dữ liệu này.

– Dữ liệu điểm số được đọc dưới dạng 'string', nếu muốn sử dụng như kiểu dữ liệu dạng số, cần sử dụng hàm (float) để chuyển đổi kiểu dữ liệu.

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 3

Mục đích: HS biết được cách sử dụng thuật toán tìm kiếm nhị phân để tìm kiếm một phần tử trong mảng.

Tổ chức hoạt động: GV chia nhóm HS và cho các nhóm cùng thảo luận và viết mã nguồn rồi chạy thử và kiểm thử chương trình. Chú ý trong bài TH này cần chuyển kiểu dữ liệu của trường dữ liệu điểm số về kiểu float để có thể thực hiện so sánh điểm số.

Hoạt động luyện tập

GV có thể chuẩn bị sẵn một tệp điểm số được sắp xếp theo thứ tự giảm dần.

Đoạn chương trình tìm kiếm nhị phân trên danh sách điểm số được sắp xếp theo thứ tự giảm dần có thể thực hiện theo một trong hai phương án sau:

Phương án 1:

```
def BinarySearch(A,K):
    left = 0
    right = len(A) - 1
    while left <= right:
        mid = (left + right)//2
        if A[mid] == K:
            return mid
        elif A[mid] > K:
            left = mid + 1
        else:
            right = mid - 1
    return -1
```

Phương án 2:

```
def BinarySearch(A,K):
    left = 0
    right = len(A) - 1
    while left <= right:
        mid = (left + right)//2
        if A[mid] == K:
```

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

```
            return mid
        elif A[mid] < K:
            right = mid - 1
        else:
            left = mid + 1
    return -1
```

Hoạt động vận dụng

Đối với trường hợp điểm số chưa được sắp xếp, để tìm được tất cả các HS có điểm số trong một khoảng cho trước, chúng ta phải duyệt tất cả các HS trong danh sách và in ra tên của từng HS có điểm nằm trong khoảng cần tìm.

Đối với trường hợp điểm số đã được sắp xếp, để tìm được tất cả các HS có điểm số trong một khoảng cho trước, ví dụ từ 6 đến 8, chúng ta chỉ cần tìm hai vị trí. Vị trí thứ nhất là vị trí điểm số đầu tiên trong dãy lớn hơn hoặc bằng 6, vị trí thứ hai là vị trí điểm số cuối cùng trong dãy nhỏ hơn hoặc bằng 8. Tên của các HS cần tìm kiếm là các phần tử của danh sách ten_list từ vị trí thứ nhất đến vị trí thứ hai.

```
input_file = open("diem_sx.inp", encoding="UTF-8")
ten_list = []
diem_list = []
for line in input_file.readlines():
    ten,diem =line.split()
    ten_list.append(ten)
    diem_list.append (float(diem))
diem=''
while(diem!='end'):
    diem = input('Nhập khoảng điểm số cần tra cứu, nhập từ khoá end để kết thúc:')
    if (diem!='end'):
        diem1, diem2  =  diem.split()
        diem1=float(diem1)
        diem2=float(diem2)
        vitri1 = -1
        vitri2 = -1
        for i in range (len(diem_list)):
            if diem_list[i]>=diem1:
```

```
19                  vitri1= i
20                  break
21          for i in range (len(diem_list)-1,-1,-1):
22              if diem_list[i]<=diem2:
23                  vitri2=i
24                  break
25          if (vitri1==-1) or (vitri2==-1):
26              print ("Không tồn tại học sinh có điểm số trong khoảng
            cần tìm")
27              else:
28                  print ("Danh sách học sinh có điểm trong khoảng cần
            tìm là:")
29                  for i in range(vitri1, vitri2+1):
30                      print (ten_list[i])
```

BÀI 21. CÁC THUẬT TOÁN SẮP XẾP ĐƠN GIẢN

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Biết và thực hiện được một số thuật toán sắp xếp đơn giản.

– Thực hiện được các thuật toán và chương sắp xếp đơn giản như sắp xếp chèn, sắp xếp chọn và sắp xếp nổi bọt.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành và phát triển năng lực giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin.

– Hình thành ý thức trách nhiệm, tính cẩn thận khi làm việc nhóm, phẩm chất làm việc chăm chỉ, chuyên cần để hoàn thành một nhiệm vụ.

B. CHUẨN BỊ

Với bài học này và những bài mô tả thiết kế thuật toán, GV có thể sử dụng hình ảnh, sơ đồ minh hoạ cho các bước thực hiện trên một mẫu dữ liệu đơn giản. Hoặc có thể sử dụng các phần mềm mô phỏng thuật toán để minh hoạ thêm trong quá trình giảng dạy.

Một số mô phỏng các thuật toán sắp xếp đơn giản có thể tham khảo:

Sắp xếp chèn, phương án 1: https://scratch.mit.edu/projects/784842636/fullscreen/

Sắp xếp chèn, phương án 2: https://scratch.mit.edu/projects/784843303/fullscreen/

Sắp xếp chọn: https://scratch.mit.edu/projects/784843750/fullscreen/

Sắp xếp nổi bọt: https://scratch.mit.edu/projects/784844168/fullscreen/

C. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY

Phương pháp giảng dạy chung phần kiến thức thuật toán có thể theo quy trình như sau:

1. Giới thiệu bài toán, ý nghĩa thực tế của thuật toán.

2. Mô tả chính xác yêu cầu bài toán, đầu vào, đầu ra của thuật toán.

3. Mô tả, giải thích ý nghĩa các bước thực hiện thuật toán. Tại bước này có thể minh hoạ thuật toán trên các bộ dữ liệu đầu vào đơn giản để HS quan sát được.

4. Mô tả chi tiết thuật toán. Có thể mô tả thuật toán theo một trong các cách sau:

(i) Mô tả bằng liệt kê từng bước.

(ii) Mô tả bằng sơ đồ khối.

(iii) Mô tả bằng các lệnh mã giả (pseudocode).

(iv) Mô tả bằng chương trình trên một ngôn ngữ lập trình cụ thể.

5. Thực hiện viết chương trình cài đặt thuật toán đã mô tả ở bước trên.

Tất cả các bước trên GV có thể thực hiện và tổ chức giảng dạy theo các cách khác nhau tuỳ thuộc vào tình tình cụ thể tại lớp của mình.

D. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Tổng quan bài học:

Hoạt động 1	Hoạt động 2	Hoạt động 3
Tìm hiểu ý tưởng thuật toán sắp xếp chèn.	Tìm hiểu ý tưởng thuật toán sắp xếp chọn.	Tìm hiểu các ý tưởng thuật toán sắp xếp nổi bọt.

Hoạt động khởi động

Mục đích: HS biết được về bài toán sắp xếp các phần tử của một danh sách theo thứ tự (tăng dần hoặc giảm dần) và ý nghĩa của việc sắp xếp trong bài toán tìm kiếm. GV cũng có thể đưa ra thêm nhiều ví dụ thực tế để khơi gợi HS tò mò muốn biết rõ làm cách nào để sắp xếp được các phần tử theo thứ tự tăng dần và giảm dần.

1. THUẬT TOÁN SẮP XẾP CHÈN

Hoạt động 1. Tìm hiểu ý tưởng thuật toán sắp xếp chèn

Mục đích: HS hiểu được ý tưởng và các bước thực hiện của thuật toán sắp xếp chèn.

Tổ chức hoạt động: GV yêu cầu HS quan sát sơ đồ các bước thực hiện thuật toán sắp xếp chèn có trong SGK, sau đó HS trao đổi, thảo luận để trả lời các câu hỏi được đặt ra, từ đó hiểu được ý tưởng chính của thuật toán sắp xếp chèn.

Chú ý: Ý tưởng chính của thuật toán sắp xếp chèn như sau:

Cần một vòng lặp duyệt lần lượt các phần tử của dãy A từ trái sang phải. Tại bước duyệt phần tử A[i], cần **chèn** A[i] vào vị trí đúng của dãy các phần tử đã sắp xếp đúng bên trái A[i]. Có hai cách "chèn" phần tử A[i] vào vị trí đúng của các phần tử bên trái của A[i], điều này dẫn đến có hai cách mô tả thuật toán sắp xếp chèn, trong SGK chỉ mô tả một cách. GV có thể giới thiệu cách nào cũng được.

Sau đây là hai cách mô tả thuật toán sắp xếp chèn trên thực tế, cách ghi tại khung bên trái đã được mô tả trong SGK.

```
def InsertionSort(A):
    n = len(A)
    for i in range(1,n):
        value = A[i]
        j = i-1
        while j >= 0 and A[j] > value:
            A[j+1] = A[j]
            j = j - 1
        A[j+1] = value
```

```
def InsertionSort(A):
    n = len(A)
    for i in range(1,n):
        j = i-1
        while j >= 0 and A[j] > A[j+1]:
            A[j], A[j+1] = A[j+1], A[j]
            j = j - 1
```

Hoạt động củng cố kiến thức

1. Mô tả thuật toán sắp xếp chèn với dãy [5, 0, 4, 2, 3] có thể như sau:

Bước 1. Chèn phần tử 0 vào trước 5, dãy thu được: [0, 5, 4, 2, 3].

Bước 2. Chèn phần tử 4 vào trước 5, thu được [0, 4, 5, 2, 3].

Bước 3. Chèn phần tử 2 vào trước 4, thu được [0, 2, 4, 5, 3].

Bước 4. Chèn phần tử 3 vào trước 4, thu được [0, 2, 3, 4, 5].

2. Nếu dãy ban đầu đã được sắp xếp đúng thì tại mỗi bước duyệt không cần thực hiện thao tác "chèn" nữa vì A[i] đã ở đúng vị trí rồi. Do vậy thuật toán sắp xếp chèn sẽ không thực hiện bất cứ thao tác gì trên dãy đã cho.

2. THUẬT TOÁN SẮP XẾP CHỌN

Hoạt động 2. Tìm hiểu ý tưởng thuật toán sắp xếp chọn

Mục đích: HS hiểu được ý tưởng và các bước thực hiện của thuật toán sắp xếp chọn.

GV yêu cầu HS quan sát sơ đồ các bước thực hiện thuật toán sắp xếp chọn có trong SGK, sau đó HS trao đổi, thảo luận để trả lời các câu hỏi được đặt ra, từ đó hiểu được ý tưởng chính của thuật toán sắp xếp chọn.

Ý tưởng chính của thuật toán sắp xếp chọn như sau:

Cần một vòng lặp duyệt lần lượt các phần tử của dãy A từ phần tử đầu tiên bên trái đến phần tử gần cuối bên phải. Tại bước duyệt phần tử A[i], cần chọn ra một phần tử nhỏ nhất trong số các phần tử bên phải của A[i] và đổi chỗ phần tử nhỏ nhất này với A[i].

Hoạt động củng cố kiến thức

1. Mô tả tường minh thuật toán sắp xếp chọn với dãy [4, 5, 2, 1, 3]. Các bước thực hiện như sau:

B1. Tìm phần tử nhỏ nhất bên phải 4, số đó là 1, đổi chỗ cho 4. Dãy thu được [1, 5, 2, 4, 3].

B2. Tìm phần tử nhỏ nhất bên phải 5, số đó là 2, đổi chỗ cho 5. Dãy thu được [1, 2, 5, 4, 3].

B3. Tìm phần tử nhỏ nhất bên phải 5, số đó là 3, đổi chỗ cho 5. Dãy thu được [1, 2, 3, 4, 5].

B4. Tìm phần tử nhỏ nhất bên phải 4, không tìm thấy. Dãy thu được [1 2, 3, 4, 5].

2. Đúng. Sau mỗi bước thứ i thì dãy con A[0], A[1], ..., A[i] đã được sắp xếp đúng.

3. THUẬT TOÁN SẮP XẾP NỔI BỌT

Hoạt động 3. Tìm hiểu các ý tưởng thuật toán sắp xếp nổi bọt

Mục đích: HS hiểu được ý tưởng và các bước thực hiện của thuật toán sắp xếp nổi bọt.

GV yêu cầu HS quan sát sơ đồ các bước thực hiện thuật toán sắp xếp nổi bọt có trong SGK, sau đó HS trao đổi, thảo luận để trả lời các câu hỏi được đặt ra, từ đó hiểu được ý tưởng chính của thuật toán sắp xếp nổi bọt.

Ý tưởng chính của thuật toán sắp xếp nổi bọt như sau:

Liên tục đổi chỗ hai phần tử cạnh nhau trong dãy nếu hai phần tử này sắp xếp không đúng. Thực hiện liên tục việc đổi chỗ như vậy cho đến khi toàn bộ dãy được sắp xếp đúng.

Chú ý: Có rất nhiều cách mô tả thuật toán sắp xếp nổi bọt, trong SGK chỉ trình bày một cách. GV nên tìm hiểu thêm các cách khác của thuật toán này.

Hoạt động củng cố kiến thức

1. Mô tả các bước thuật toán sắp xếp nổi bọt của dãy A = [4, 3, 1, 2].

Pha 1. Duyệt một lượt từ trái sang phải, nếu hai phần tử cạnh nhau xếp không đúng thì đổi vị trí, cuối cùng thu được dãy [3, 1, 2, 4].

Pha 2. Làm lại tương tự bước trên, nhưng chỉ duyệt 3 phần tử, thu được dãy [1, 2, 3, 4].

Pha 3. Không cần đổi chỗ vì 1, 2 đã sắp xếp đúng vị trí.

2. Trong sơ đồ như Hình 21.3 trong SGK, nếu dãy ban đầu sắp xếp theo thứ tự giảm dần thì ở tất cả các bước đều có màu đỏ trong sơ đồ.

Hoạt động luyện tập

1. Bài luyện tập này khá đơn giản. Chương trình có thể như sau:

```
def InsertionSort(A):
    n = len(A)
    for i in range(1,n):
        value = A[i]
        j = i-1
        while j >= 0 and A[j] > value:
            A[j+1] = A[j]
            j = j - 1
        A[j+1] = value

def SelectionSort(A):
    n = len(A)
    for i in range(n-1):
        iMin = i
        for j in range(i+1,n):
            if A[j] < A[iMin]:
                iMin = j
                A[i],A[iMin] = A[iMin],A[i]

def BubbleSort(A):
    n = len(A)
    for i in range(n-1):
        for j in range(n-1-i):
            if A[j] > A[j+1]:
                A[j],A[j+1] = A[j+1],A[j]

A = [5, 8, 1, 0, 10, 4, 3]
```

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

```
A1 = A.copy()
A2 = A.copy()
A3 = A.copy()
InsertionSort(A1)
SelectionSort(A2)
BubbleSort(A3)
print(A1)
print(A2)
print(A3)
```

2. Chương trình có thể như sau:

```
def BubbleSort(A):
    n = len(A)
    for i in range(n-1):
        for j in range(n-1-i):
            if A[j] > A[j+1]:
                A[j],A[j+1] = A[j+1],A[j]

A = [int(x) for x in input("Nhập dãy số nguyên: ").split()]
InsertionSort(A)
print(A)
```

Hoạt động vận dụng

1. Các thuật toán sẽ được viết lại như sau nếu muốn sắp xếp theo thứ tự giảm dần.

Sắp xếp chèn.

```
def InsertionSort(A):
    n = len(A)
    for i in range(1,n):
        value = A[i]
        j = i-1
        while j >= 0 and A[j] < value:
            A[j+1] = A[j]
            j = j - 1
        A[j+1] = value
```

Sắp xếp chọn.

```
def SelectionSort(A):
    n = len(A)
    for i in range(n-1):
        iMax = i
        for j in range(i+1,n):
            if A[j] > A[iMax]:
                iMax = j
                A[i],A[iMax] = A[iMax],A[i]
```

Sắp xếp nổi bọt.

```
def BubbleSort(A):
    n = len(A)
    for i in range(n-1):
        for j in range(n-1-i):
            if A[j] < A[j+1]:
                A[j],A[j+1] = A[j+1],A[j]
```

2. Ý nghĩa thực tế có thể được hình dung như ví dụ sau: Giả sử HS lớp em được xếp theo một hàng dọc nhưng chưa được sắp xếp đúng theo thứ tự chiều cao tăng dần. Cô giáo sẽ nhắc nhở HS trong lớp sắp xếp lại. Sau đây là cách cô giáo nhắc nhở HS sắp xếp lại theo các thuật toán đã học.

Sắp xếp chèn. Cô giáo sẽ nhắc các bạn HS thực hiện công việc sau: hãy đổi chỗ với bạn đứng trước em nếu bạn đó cao hơn em. Với cách này các bạn lần lượt thực hiện các thao tác đổi chỗ trên tương thích hoàn toàn với thuật toán sắp xếp chèn.

Sắp xếp chọn. GV sẽ tìm bạn thấp nhất lớp để thay đổi chỗ cho bạn đứng đầu hàng. Tiếp theo GV sẽ tìm HS thấp nhất trừ ra bạn đầu tiên, sau đó đổi chỗ bạn này với bạn thứ hai. Cứ làm như vậy cho đến bạn cuối cùng thì lớp sẽ sắp xếp xong.

Sắp xếp nổi bọt. Cô giáo nhắc các bạn HS thực hiện công việc sau: Tất cả các em nếu thấy bạn đứng trước cao hơn thì lập tức đổi chỗ cho bạn đó, cứ làm như vậy cho đến khi nào xếp xong thì thôi.

KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

BÀI 22. THỰC HÀNH BÀI TOÁN SẮP XẾP

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Áp dụng được thuật toán sắp xếp trong một vài bài toán cụ thể.

– Hiểu và thực hiện được hai thuật toán sắp xếp là sắp xếp chèn và sắp xếp chọn, có thể áp dụng hai thuật toán trên để sắp xếp dãy số theo thứ tự tăng hoặc giảm dần.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành, phát triển được năng lực sử dụng và quản lí các phương tiện công nghệ thông tin và truyền thông.

– Hình thành, phát triển được năng lực giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông.

– Hình thành ý thức trách nhiệm, tính cẩn thận khi làm việc nhóm, phẩm chất làm việc chăm chỉ, chuyên cần để hoàn thành một nhiệm vụ.

B. CHUẨN BỊ

Bài học này (cũng như các bài học khác của phần lập trình Python) GV có thể thực hiện bài giảng tuỳ theo điều kiện vật chất cụ thể của nhà trường. Trừ các tiết học TH HS bắt buộc học và TH trên phòng máy, còn tiết lí thuyết thì có nhiều lựa chọn, ví dụ:

– Nếu lớp học không có máy tính thì GV sẽ dạy hoàn toàn trên bảng (viết lệnh mà không cần máy tính).

– Nếu GV có máy tính và máy chiếu thì có thể giảng dạy và thực hiện lệnh trực tiếp trên máy tính, chiếu cho cả lớp theo dõi.

– GV có thể cho phép HS dùng điện thoại thông minh để cài ứng dụng chạy Python trên nền di động. Khi GV thực hiện thao tác trên máy tính, HS có thể làm theo trên điện thoại di động của mình. Trên điện thoại di động có thể cài các phần mềm như QPython 3L hay Pydroid 3.

– Nếu GV dạy lí thuyết trên phòng máy thì HS có thể TH ngay các lệnh mà GV thao tác trên máy tính của mình. Cách này tốt nhất vì HS sẽ hiểu ngay bài học tại lớp.

– Trên máy tính GV và máy tính phòng TH cần cài bản Python lõi (tải về và cài đặt từ trang: https://www.python.org/downloads/) và tối thiểu một trong các phần mềm soạn thảo lập trình Python. Phần mềm lập trình được khuyên dùng trong các nhà trường là bản Wingware Personal, có thể tải về từ địa chỉ: https://wingware.com/downloads/wingide-personal hoặc bản Thonny, tải về từ địa chỉ: https://thonny.org/.

C. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY

Phương pháp hướng dẫn TH:

– GV giới thiệu tổng quan mục đích của bài TH, các nhiệm vụ cần thực hiện.

– Với mỗi nhiệm vụ, GV đọc đề bài, phân tích cách làm, sau đó yêu cầu HS thực hiện dựa trên SGK đã có.

– Trong quá trình thực hiện nếu HS gặp khó khăn, GV sẽ hướng dẫn và giải quyết các khó khăn đó của HS.

D. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động khởi động

Mục đích: Nhắc lại về ý nghĩa và ý tưởng của các thuật toán sắp xếp đã học trong các bài trước. GV có thể lấy thêm một vài ví dụ về bài toán sắp xếp trong thực tế.

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 1

Mục đích: HS biết được cách sử dụng thuật toán sắp xếp chèn.

Tổ chức hoạt động: GV chia HS thành các nhóm, mỗi nhóm sẽ thực hiện thuật toán sắp xếp chèn để sắp xếp số lượng các mặt hàng có trong kho theo thứ tự tăng dần. Để HS hiểu rõ hơn về thuật toán sắp xếp chèn, GV có thể yêu cầu HS thực hiện sắp xếp trực tiếp trên danh sách số lượng các mặt hàng có trong kho thay vì sử dụng hàm con như được giới thiệu trong SGK.

Đoạn chương trình thực hiện trực tiếp phương pháp sắp xếp chèn được mô tả như sau:

```
input_file = open("kho.inp", encoding="UTF-8")
soluong_ds = []
for line in input_file.readlines():
    soluong_ds.append (int(line))
n = len(soluong_ds)
for i in range(1,n):
     value = soluong_ds [i]
     j = i-1
     while j >= 0 and soluong_ds[j] > value:
          soluong_ds[j+1] = soluong_ds[j]
          j = j - 1
     soluong_ds[j+1] = value
print('Số lượng các mặt hàng trong kho theo thứ tự tăng dần là:')
for i in range(0,len(soluong_ds)):
    print(soluong_ds[i])
```

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 2

Mục đích: HS biết được cách sử dụng thuật toán sắp xếp chọn.

Tổ chức hoạt động: GV chia HS thành các nhóm, mỗi nhóm sẽ thực hiện thuật toán sắp xếp chọn để sắp xếp điểm thi theo thứ tự giảm dần. Để HS hiểu rõ hơn về thuật toán sắp xếp chọn, GV có thể yêu cầu HS thực hiện sắp xếp trực tiếp trên danh sách điểm thi thay vì sử dụng hàm con như được giới thiệu trong bài lí thuyết.

Đoạn chương trình thực hiện trực tiếp phương pháp sắp xếp chọn được mô tả như sau:

```
input_file = open("diem.inp", encoding="UTF-8")
diem_ds = []
for line in input_file.readlines():
    diem_ds.append(float(line))
```

```
    n = len(diem_ds)
    for i in range(n-1):
        iMax = i
        for j in range(i+1,n):
            if diem_ds[j] > diem_ds[iMax]:
                iMax = j
        diem_ds[i], diem_ds[iMax] = diem_ds[iMax], diem_ds[i]
    print('Danh sách điểm theo thứ tự giảm dần là:')
    for i in range(0, len(diem_ds)):
        print(diem_ds[i])
```

Hoạt động luyện tập

1. Thuật toán sắp xếp chọn đã được sử dụng trong Nhiệm vụ 2, tuy nhiên thuật toán sắp xếp chọn trong Nhiệm vụ 2 được dùng để sắp xếp dữ liệu theo thứ tự giảm dần trong khi yêu cầu của Nhiệm vụ 1 là sắp xếp dữ liệu theo thứ tự tăng dần. HS cần chỉnh sửa thuật toán sắp xếp chọn để thực hiện đúng yêu cầu của đề bài.

Đoạn chương trình sắp xếp số lượng các mặt hàng trong kho theo thứ tự tăng dần được thực hiện như sau:

```
def SelectionSort(A):
    n = len(A)
    for i in range(n-1):
        iMin = i
        for j in range(i+1,n):
            if A[j] < A[iMin]:
                iMin = j
        A[i],A[iMin] = A[iMin],A[i]
input_file = open("kho.inp", encoding="UTF-8")
soluong_ds = []
for line in input_file.readlines():
    soluong_ds.append(int(line))
SelectionSort(soluong_ds)
print('Số lượng các mặt hàng trong kho theo thứ tự tăng dần là:')
for i in range(0,len(soluong_ds)):
    print(soluong_ds[i])
```

2. Thuật toán sắp xếp nổi bọt đã được giới thiệu trong bài học lí thuyết. GV có thể nhắc lại ý tưởng và cách thực hiện thuật toán sắp xếp nổi bọt trước khi cho HS làm bài tập này.

Chú ý HS phải sửa chương trình sắp xếp nổi bọt trong Bài 21 để có thể sắp xếp dãy theo thứ tự giảm dần.

Đoạn chương trình sắp xếp điểm số sử dụng thuật toán sắp xếp nổi bọt được thực hiện như sau:

```
def BubbleSort(A):
    n = len(A)
    for i in range(n-1):
        for j in range(n-1-i):
            if A[j] < A[j+1]:
                A[j],A[j+1] = A[j+1],A[j]
input_file = open("kho.inp", encoding="UTF-8")
soluong_ds = []
for line in input_file.readlines():
    soluong_ds.append(int(line))
BubbleSort(soluong_ds)
print('Số lượng các mặt hàng trong kho theo thứ tự tăng dần là:')
for i in range(0,len(soluong_ds)):
    print(soluong_ds[i])
```

Hoạt động vận dụng

Trong bài toán này, giá trị dùng để sắp xếp không phải là phần tử đơn lẻ của từng danh sách, mà là tích của danh sách đơn giá và danh sách số lượng. Đồng thời, mỗi khi đổi chỗ các phần tử, chúng ta phải đổi chỗ đồng thời các phần tử tương ứng ở cả ba danh sách. Chương trình sắp xếp giá trị các mặt hàng có thể được thực hiện như sau:

```
def BubbleSort(A,B,C):
    n = len(A)
    for i in range(n-1):
        for j in range(n-1-i):
            if A[j]*B[j] > A[j+1]*B[j+1]:
                A[j],A[j+1] = A[j+1],A[j]
                B[j],B[j+1] = B[j+1],B[j]
                C[j],C[j+1] = C[j+1],C[j]
input_file = open("muahang.inp", encoding="UTF-8")
ten_list = []
gia_list = []
soluong_list = []
for line in input_file.readlines():
```

```
14          ten, gia, soluong =line.split()
15          ten_list.append(ten)
16          gia_list.append(float(gia))
17          soluong_list.append(int(soluong))
18      BubbleSort(gia_list,soluong_list,ten_list)
19      print('Giá trị các mặt hàng cần mua là:')
20      for i in range(0,len(ten_list)):
21          print(ten_list[i],': ',gia_list[i]*soluong_list[i])
```

BÀI 23. KIỂM THỬ VÀ ĐÁNH GIÁ CHƯƠNG TRÌNH

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Biết được vai trò của kiểm thử làm tăng độ tin cậy của chương trình nhưng chưa chứng minh được tính đúng của chương trình.

– Biết được các tiêu chí đánh giá hiệu quả và tính đúng của chương trình.

– Thực hiện được lập trình tính thời gian chạy của chương trình.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành và phát triển năng lực giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin.

– Hình thành ý thức trách nhiệm, tính cẩn thận khi làm việc nhóm, phẩm chất làm việc chăm chỉ, chuyên cần để hoàn thành một nhiệm vụ.

B. CHUẨN BỊ

– GV chuẩn bị hình ảnh, sơ đồ minh hoạ cho các bước thực hiện trên một mẫu dữ liệu đơn giản hoặc có thể sử dụng các phần mềm mô phỏng thuật toán để minh hoạ thêm trong quá trình giảng dạy.

– Máy tính/máy tính bảng đã cài Python.

C. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY

Phương pháp giảng dạy chung phần kiến thức thuật toán có thể theo quy trình như sau:

1. Giới thiệu bài toán, ý nghĩa thực tế của thuật toán.
2. Mô tả chính xác yêu cầu bài toán, đầu vào, đầu ra của thuật toán.

3. Mô tả, giải thích ý nghĩa các bước thực hiện thuật toán. Tại bước này có thể minh hoạ thuật toán trên các bộ dữ liệu đầu vào đơn giản để HS quan sát được.

4. Mô tả chi tiết thuật toán.

5. Thực hiện viết chương trình cài đặt thuật toán đã mô tả ở bước trên.

Tất cả các bước trên GV có thể thực hiện và tổ chức giảng dạy theo các cách khác nhau tuỳ thuộc vào tình tình cụ thể tại lớp của mình.

Phương pháp chung giảng dạy phần thực hành:

1. GV giới thiệu tổng quan mục đích của bài TH, các nhiệm vụ cần thực hiện.

2. Với mỗi nhiệm vụ, GV đọc đề bài, phân tích cách làm, sau đó yêu cầu HS thực hiện dựa trên SGK đã có.

3. Trong quá trình thực hiện nếu HS gặp khó khăn, GV sẽ hướng dẫn và giải quyết các khó khăn đó của HS.

D. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Tổng quan bài học:

Hoạt động 1	Hoạt động 2	Hoạt động 3
Tìm hiểu ý nghĩa của kiểm thử chương trình.	Tìm hiểu cách kiểm tra tính đúng của chương trình.	Những tiêu chí đánh giá tính hiệu quả của chương trình.

Hoạt động khởi động

Mục đích: Khơi gợi sự tò mò của HS đến việc đánh giá tính tối ưu, hiệu quả của chương trình. GV đưa ra các câu hỏi và cho phép HS trao đổi, trả lời.

1. VAI TRÒ CỦA KIỂM THỬ CHƯƠNG TRÌNH

Hoạt động 1. Tìm hiểu ý nghĩa của kiểm thử chương trình

Mục đích: HS hiểu được các phương pháp kiểm thử đã học ở lớp 10 không chứng minh tính đúng của thuật toán hay chương trình, mà chỉ có thể làm tăng độ tin cậy của chương trình.

Tổ chức hoạt động. GV chia HS thành các nhóm để trao đổi, thảo luận về ba câu hỏi được đặt ra trong SGK. Mục đích của các thảo luận này là phải đi đến kết luận đã ghi trong phần chốt kiến thức: Kiểm thử sẽ giúp tăng độ tin cậy của chương trình nhưng chưa chứng minh được tính đúng của thuật toán và chương trình.

Chú ý: Một thuật toán đúng chỉ có thể được chứng minh là đúng bằng các công cụ toán học (và khoa học máy tính), còn kiểm thử bằng các bộ test sẽ không được coi là phương pháp chứng minh tính đúng của thuật toán, mà chỉ là biện pháp làm tăng độ tin cậy của chương trình. Điều này sẽ được làm rõ hơn trong Hoạt động 2.

Hoạt động củng cố kiến thức

1. Chưa thể.

2. Có thể kết luận ngay chương trình đó là sai.

2. KIỂM TRA TÍNH ĐÚNG CỦA CHƯƠNG TRÌNH

Hoạt động 2. Tìm hiểu cách kiểm tra tính đúng của chương trình

Mục đích: HS biết được các cách có thể sử dụng để chứng minh tính đúng của thuật toán và chương trình.

Tổ chức hoạt động. GV chuẩn bị sẵn chương trình, cả trên giấy và trong máy tính. GV tổ chức HS làm ba nhóm:

– Nhóm 1 sẽ thực hiện kiểm thử chương trình thông qua các bộ test, ghi kết quả xem đúng hay sai. Yêu cầu kiểm thử càng nhiều càng tốt.

– Nhóm 2 thảo luận theo trao đổi 2 và cố gắng chứng minh thuật toán trên là đúng.

– Nhóm 3 (gồm các bạn khá trong lớp) sẽ chứng minh tính đúng của thuật toán bằng lí luận toán học.

Sau 10 phút sẽ cho các nhóm thảo luận, nêu ý kiến xem cách nào là phương pháp đúng nhất để chứng minh tính đúng của thuật toán.

GV chốt kiến thức.

Hoạt động củng cố kiến thức

1. Chương trình đúng.

2. Chương trình sai vì chưa tính số 1.

Chú ý: Có thể tham khảo cách chứng minh mệnh đề sau bằng lí luận toán học.

Mệnh đề: Sau mỗi bước i của vòng lặp 2, dãy con A[0], A[1], ..., A[i – 1], A[i] sẽ được sắp xếp đúng theo thứ tự tăng dần.

Mệnh đề sẽ được chứng minh bằng phương pháp quy nạp theo giá trị i.

– Với i = 1, các lệnh từ 6 đến 8 sẽ kiểm tra nếu A[0] < value = A[1] thì đặt A[1] = A[0], sau đó lệnh 9 sẽ đặt A[0] = A[1]. Do đó sau bước này thì dãy con A[0], A[1] đã được sắp xếp đúng: A[0] ≤ A[1]. Mệnh đề đúng.

– Giả sử mệnh đề đúng sau bước i - 1, dãy con đứng trước A[i] đã được sắp xếp đúng:

$$A[0] \le A[1] \le ... \le A[i - 1].$$

Tại bước lặp thứ i, thiết lập value = A[i], j = i -1. Thao tác này sẽ thực hiện việc "nhấc" A[i] lên. Sau đó các lệnh từ 6 đến 8 sẽ thực hiện việc đẩy các phần tử bên trái của A[i] mà lớn hơn A[i] sang phải. Quá trình này sẽ dừng lại khi gặp A[j] <= A[i] hoặc khi j = -1.

Tại bước cuối cùng sẽ đặt A[j+1] = value, tức là chèn A[i] vào đúng vị trí sau A[j]. Do đó sau khi thực hiện lệnh 9 thì chúng ta sẽ có:

$$A[0] \le A[1] \le ... \le A[i-1] \le A[i].$$

Theo quy nạp toán học thì mệnh đề đúng với mọi i. Đó là điều phải chứng minh.

3. ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CHƯƠNG TRÌNH

Hoạt động 3. Những tiêu chí đánh giá tính hiệu quả của chương trình

Mục đích: HS biết và hiểu được hai tiêu chí quan trọng nhất để đánh giá hiệu quả thuật toán và chương trình là thời gian chạy T(n) và không gian bộ nhớ sử dụng S(n).

Tổ chức hoạt động. GV cho các nhóm thảo luận và trao đổi về ba ý đã nêu trong SGK, từ đó GV sẽ chốt lại kiến thức của hoạt động này.

Cuối cùng GV yêu cầu các nhóm cùng thực hiện đoạn chương trình tính thời gian chạy cụ thể của chương trình mô tả thuật toán chèn.

Chú ý: Thời gian chạy và không gian tính toán của thuật toán được kí hiệu là T(n) và S(n), trong đó n là kích thước đầu vào của bài toán. Nếu đầu vào là 1 dãy thì n là độ dài của dãy đã cho.

Hoạt động củng cố kiến thức

Hai tiêu chí đánh giá chính độ phức tạp thuật toán là thời gian T(n) và không gian bộ nhớ S(n).

Hoạt động luyện tập

1. Với bài này thì bộ kiểm thử chỉ là một số n tự nhiên bất kì.

2. Ví dụ với hai bộ dữ liệu đầu vào sau thì thời gian chạy chương trình này sẽ phải khác nhau.

a) Bộ n số chẵn.

b) Bộ n số lẻ.

Hoạt động vận dụng

1. Chương trình tính thời gian thực tế của thuật toán tìm kiếm tuần tự trên cùng một dãy có thể như sau:

```
from time import perf_counter
def LinearSeach(A,K):
    for i in range(len(A)):
        if A[i] == K:
            return i
    return -1
def BinarySearch(A,K):
    left = 0
```

```
        right = len(A) - 1
        while left <= right:
            mid = (left + right)//2
            if A[mid] == K:
                return mid
            elif A[mid] < K:
                left = mid + 1
            else:
                right = mid - 1
        return -1

A = [3, 1, 0, 10, 13, 16, 9, 7, 5, 11]
K = 9
t1 = perf_counter()
LinearSeach(A,K)
t2 = perf_counter()
print("Tìm kiếm tuần tự:", round(t2-t1,50))
B = sorted(A)
t1 = perf_counter()
BinarySearch(B,K)
t2 = perf_counter()
print("Tìm kiếm nhị phân:", round(t2-t1,50))
```

2. Chương trình gộp tính thời gian cho ba thuật toán sắp xếp chèn, sắp xếp chọn, sắp xếp nổi bọt như sau:

```
from time import perf_counter
def InsertionSort(A):
    n = len(A)
    for i in range(1,n):
        value = A[i]
        j = i-1
        while j >= 0 and A[j] > value:
            A[j+1] = A[j]
            j = j - 1
        A[j+1] = value
def SelectionSort(A):
    n = len(A)
    for i in range(n-1):
        iMin = i
        for j in range(i+1,n):
```

```
            if A[j] < A[iMin]:
                iMin = j
                A[i],A[iMin] = A[iMin],A[i]
def BubbleSort(A):
    n = len(A)
    for i in range(n-1):
        for j in range(n-1-i):
            if A[j] > A[j+1]:
                A[j],A[j+1] = A[j+1],A[j]


A = [3, 1, 0, 10, 13, 16, 9, 7, 5, 11]
A1,A2,A3 = A.copy(),A.copy(), A.copy()
t1 = perf_counter()
InsertionSort(A1)
t2 = perf_counter()
print("sắp xếp chèn:",t2-t1)
t1 = perf_counter()
SelectionSort(A)
t2 = perf_counter()
print("sắp xếp chọn:",t2-t1)
t1 = perf_counter()
BubbleSort(A)
t2 = perf_counter()
print("sắp xếp nổi bọt:",t2-t1)
```

BÀI 24. ĐÁNH GIÁ ĐỘ PHỨC TẠP THỜI GIAN THUẬT TOÁN

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Biết cách phân tích độ phức tạp thời gian thuật toán.

– Nhận biết được phép toán tích cực trong chương trình.

– Biết và thực hiện được tính toán độ phức tạp thời gian của một số thuật toán đã biết.

– Tính và ước lượng được thời gian thuật toán và chương trình.

– Tính được độ phức tạp thời gian thuật toán.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành và phát triển năng lực giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin.

– Hình thành ý thức trách nhiệm, tính cẩn thận khi làm việc nhóm, phẩm chất làm việc chăm chỉ, chuyên cần để hoàn thành một nhiệm vụ.

B. CHUẨN BỊ

GV có thể sử dụng hình ảnh, sơ đồ minh hoạ cho các bước thực hiện trên một mẫu dữ liệu đơn giản hoặc có thể sử dụng các phần mềm mô phỏng thuật toán để minh hoạ thêm trong quá trình giảng dạy.

C. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY

Phương pháp giảng dạy chung phần kiến thức thuật toán có thể theo quy trình như sau:

1. Giới thiệu bài toán, ý nghĩa thực tế của thuật toán.

2. Mô tả chính xác yêu cầu bài toán, đầu vào, đầu ra của thuật toán.

3. Mô tả, giải thích ý nghĩa các bước thực hiện thuật toán. Tại bước này có thể minh hoạ thuật toán trên các bộ dữ liệu đầu vào đơn giản để HS quan sát được.

4. Mô tả chi tiết thuật toán.

5. Thực hiện viết chương trình cài đặt thuật toán đã mô tả ở bước trên.

Tất cả các bước trên GV có thể thực hiện và tổ chức giảng dạy theo các cách khác nhau tùy thuộc vào tình tình cụ thể tại lớp của mình.

Phương pháp chung giảng dạy phần thực hành:

1. GV giới thiệu tổng quan mục đích của bài TH, các nhiệm vụ cần thực hiện.

2. Với mỗi nhiệm vụ, GV đọc đề bài, phân tích cách làm, sau đó yêu cầu HS thực hiện dựa trên SGK đã có.

3. Trong quá trình thực hiện nếu HS gặp khó khăn, GV sẽ hướng dẫn và giải quyết các khó khăn đó của HS.

D. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Tổng quan bài học:

Hoạt động 1	Hoạt động 2	Hoạt động 3
Tìm hiểu cách đánh giá thời gian thực hiện chương trình.	Tìm hiểu khái niệm độ phức tạp thời gian thuật toán.	Tìm hiểu một số quy tắc đơn giản tính độ phức tạp thời gian thuật toán.

Hoạt động khởi động

Mục đích: Gợi ý cho HS tiếp cận đến khái niệm Độ phức tạp thời gian thuật toán và khái niệm "bậc" của độ phức tạp thuật toán. Các khái niệm này sẽ được học trong bài học.

1. ĐÁNH GIÁ THỜI GIAN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

Hoạt động 1. Tìm hiểu cách đánh giá thời gian thực hiện chương trình

Mục đích: HS biết và hiểu cách đánh giá (ước lượng) gần đúng thời gian chạy của thuật toán và chương trình. HS biết được khái niệm phép toán tích cực trong quá trình đánh giá.

Tổ chức hoạt động: GV cho HS tìm hiểu cách đánh giá, ước lượng giá trị thời gian chạy T(n) của chương trình theo khái niệm *đơn vị thời gian*. Ở đây đơn vị thời gian được định nghĩa là thời gian thực hiện một phép tính đơn trong máy tính. GV phân tích cho HS hiểu khái niệm này và cho HS biết rõ cách tính này tuy không chính xác như thời gian thực nhưng hiện nay được giới khoa học máy tính chọn để tính thời gian chạy của thuật toán.

GV chốt lại phần kiến thức của hoạt động này, đây là phần kiến thức quan trọng nhất của bài học này và cũng là quan trọng nhất của toàn bộ phần kĩ thuật lập trình của Chương trình môn Tin học lớp 11.

Hoạt động củng cố kiến thức

1. (a) $T(n) = \frac{4n}{3}$. (b) $T(n) = \frac{n}{3} + 1$.

2. Khẳng định sai.

2. PHÂN TÍCH ĐỘ PHỨC TẠP THỜI GIAN THUẬT TOÁN

Hoạt động 2. Phân tích độ phức tạp thời gian thuật toán

Mục đích: HS biết được ý nghĩa và cách phân loại thời gian thuật toán theo các bậc của các hàm thông qua kí hiệu O-lớn.

Tổ chức hoạt động: GV tóm tắt phần kiến thức của hoạt động này để HS có thể hiểu, sau đây là một vài ý quan trọng:

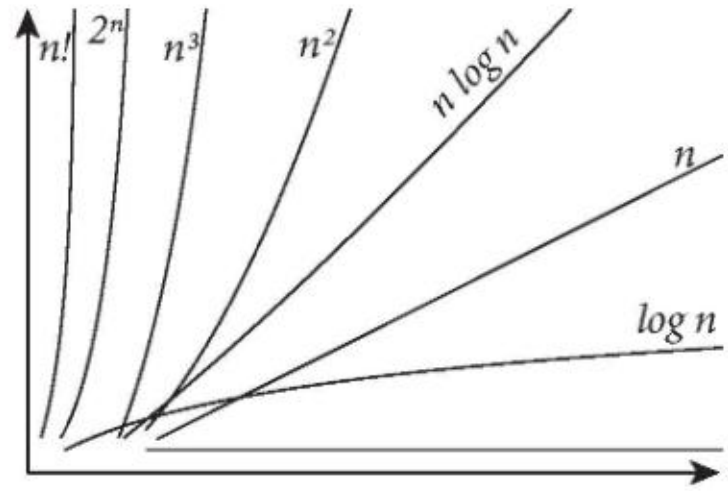
– Các hàm thời gian T(n) của các thuật toán đều có giá trị tăng rất lớn khi n tăng đến vô cùng. Do vậy cần có cách phân loại các "bậc" hay "độ tăng" của các hàm thời gian này.

– Trong khoa học máy tính, người ta định nghĩa khái niệm bậc để so sánh mức tăng của các hàm thời gian. Giả sử cho trước hai hàm thời gian f(n) và g(n), khi đó nếu khi n tăng lên vô hạn nhưng mức tăng của f(n) không vượt quá C.g(n) với C là hằng số nào đó thì chúng ta nói f(n) có bậc g(n) và dùng kí hiệu f(n) = O(g(n)). Như vậy kí hiệu f = O(g) sẽ có nghĩa f có độ phức tạp không vượt quá g hay f có bậc g.

– Trên thực tế người ta sử dụng một số hàm chuẩn để so sánh bậc như 1 – hằng số, logn – logarit, n – tuyến tính, nlogn – tuyến tính logarit, n^2 – bình phương, n^k – đa thức, a^n – luỹ thừa, n! – giai thừa.

– Các thuật toán với độ phức tạp thời gian từ bậc đa thức trở xuống được gọi là các thuật toán tốt. Các thuật toán ở các mức còn lại sẽ coi là khó.

– Hình bên mô tả các độ tăng của các hàm chuẩn.



Hoạt động củng cố kiến thức

a) $T(n) = O(n^2)$.

b) $T(n) = O(n^3)$.

3. MỘT SỐ QUY TẮC THỰC HÀNH TÍNH ĐỘ PHỨC TẠP THỜI GIAN THUẬT TOÁN

Hoạt động 3. Tìm hiểu một số quy tắc đơn giản tính độ phức tạp thời gian thuật toán

Mục đích: HS biết và TH được cách tính độ phức tạp thời gian thuật toán dựa trên một số quy tắc đơn giản.

Tổ chức hoạt động: GV thông báo và thực hiện một số ví dụ mẫu tính độ phức tạp thời gian của một số hàm cụ thể, sau đó nêu hai quy tắc đã có trong sách. HS trao đổi và làm một số bài tập đơn giản ngay trên lớp.

Một số chú ý:

– Vì sao khi nói đến bậc thời gian logarit thì chỉ hay viết O(logn) mà không viết cụ thể các hàm logarit có cơ số, ví dụ $\log_2 n$, $\log_c n$ hay $\log_{10} n$? Đơn giản vì tất cả các hàm logarit đó đều cùng bậc. Điều này suy từ công thức: $\log_a n = \log_a b.\log_b n$, vì $\log_a b$ là hằng số nên theo *Quy tắc nhân với hằng số* ta có $\log_a n$ cùng bậc với $\log_b n$.

Hoạt động củng cố kiến thức

a) $T(n) = O(n^3)$.

b) $T(n) = O(n^4)$.

Hoạt động luyện tập

1. $T(n) = 2n + 2 = O(n)$

2. $T(n) = 2\log_2 n + 2 = O(\log n)$

Hoạt động vận dụng

1. Các thuật toán sắp xếp đã học đều có độ phức tạp thời gian $O(n^2)$.

2. Chương trình có thể thực hiện như sau:

```
from time import perf_counter
n = 100
# Chương trình 1
t1 = perf_counter()
C = 0
for k in range(n):
    C = C + 1
    print(C)
t2 = perf_counter()
T1 = t2-t1

# Chương trình 2
t1 = perf_counter()
C = 0
for i in range(n):
    for j in range(n):
        C = C + 1
        print(C)
t2 = perf_counter()
T2 = t2-t1

print("T1 = ",T1)
print("T2 = ",T2)
```

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

BÀI 25. THỰC HÀNH XÁC ĐỊNH ĐỘ PHỨC TẠP THỜI GIAN THUẬT TOÁN

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– TH xác định độ phức tạp thời gian thuật toán.

– Biết cách ước lượng thời gian thuật toán, chương trình và tính được độ phức tạp thời gian thuật toán.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành, phát triển được năng lực sử dụng và quản lí các phương tiện công nghệ thông tin và truyền thông.

– Hình thành, phát triển được năng lực giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông.

– Hình thành ý thức trách nhiệm, tính cẩn thận khi làm việc nhóm, phẩm chất làm việc chăm chỉ, chuyên cần để hoàn thành một nhiệm vụ.

B. CHUẨN BỊ

Với những bài mô tả thiết kế thuật toán, GV có thể sử dụng hình ảnh, sơ đồ minh hoạ cho các bước thực hiện trên một mẫu dữ liệu đơn giản. GV có thể sử dụng các phần mềm mô phỏng thuật toán để minh hoạ thêm trong quá trình giảng dạy.

C. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY

Phương pháp giảng dạy chung phần kiến thức thuật toán có thể theo quy trình như sau:

1. Giới thiệu bài toán, ý nghĩa thực tế của thuật toán.

2. Mô tả chính xác yêu cầu bài toán, đầu vào, đầu ra của thuật toán.

3. Mô tả, giải thích ý nghĩa các bước thực hiện thuật toán. Tại bước này có thể minh hoạ thuật toán trên các bộ dữ liệu đầu vào đơn giản để HS quan sát được.

4. Mô tả chi tiết thuật toán.

5. Thực hiện viết chương trình cài đặt thuật toán đã mô tả ở bước trên.

Tất cả các bước trên GV có thể thực hiện và tổ chức giảng dạy theo các cách khác nhau tuỳ thuộc vào tình tình cụ thể tại lớp của mình.

Phương pháp chung giảng dạy phần thực hành:

1. GV giới thiệu tổng quan mục đích của bài TH, các nhiệm vụ cần thực hiện.

2. Với mỗi nhiệm vụ, GV đọc đề bài, phân tích cách làm, sau đó yêu cầu HS thực hiện dựa trên SGK đã có.

3. Trong quá trình thực hiện nếu HS gặp khó khăn, GV sẽ hướng dẫn và giải quyết các khó khăn đó của HS.

D. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động khởi động

Mục đích: Nhắc lại cho HS nhớ các bước để xác định độ phức tạp thời gian tính toán của thuật toán.

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 1 và Nhiệm vụ 2

GV mô tả từng nhiệm vụ. Đối với từng nhiệm vụ, GV hướng dẫn HS theo hai bước.

Bước 1: Phân tích thời gian tính toán của thuật toán dựa vào phân tích các câu lệnh để tính tổng số phép tính cơ bản của chương trình.

Bước 2: Từ tổng số phép tính cơ bản của chương trình, GV hướng dẫn HS xác định độ phức tạp của thuật toán.

Có thể sử dụng các quy tắc đã học ở Bài 24 trong xác định độ phức tạp thời gian thuật toán.

Hoạt động luyện tập

1. Xác định độ phức tạp của thuật toán sắp xếp nổi bọt.

```
1    def BubbleSort(A):
2        n = len(A)
3        for i in range(n-1):
4            for j in range(n-1-i):
5                if A[j] > A[j+1]:
6                    A[j],A[j+1] = A[j+1],A[j]
```

Bước 1: Phân tích thời gian tính toán của thuật toán.

Gọi n là kích thước của mảng, T(n) là thời gian thực hiện của thuật toán. Thời gian chạy của thuật toán được phân tích như sau:

– Câu lệnh tại dòng 2 tốn một đơn vị thời gian.

– Vòng lặp for tại dòng 3, biến i chạy từ 0 đến n-2, nên vòng lặp này có n-1 bước lặp.

– Tại mỗi bước lặp của vòng lặp for tại dòng 3, chương trình sẽ thực hiện:

- Vòng lặp for tại dòng 4, biến j chạy từ 0 đến n-1-i-1, vậy vòng lặp này thực hiện n-i-1 bước lặp.

- Tại mỗi bước lặp của vòng lặp tại dòng 4, chương trình thực hiện một lệnh so sánh tại dòng 5 và 3 lệnh để thực hiện việc đổi chỗ tại dòng 6 (nếu điều kiện thoả mãn).

Tổng hợp lại, chương trình của thuật toán sắp xếp nổi bọt đưa ra có thời gian chạy là:

$$T(n) = 1 + \sum_{i=0}^{n-2} 4*(n-i-1)$$

$$T(n) = 1 + 4* \sum_{i=0}^{n-2} (n-i-1)$$

$$T(n) = 1 + 4* \sum_{k=1}^{n-1} k$$

$$T(n) = 1 + 2n(n-1)$$

$$T(n) = 2n^2 - 2n + 1.$$

Bước 2: Xác định độ phức tạp O của thuật toán.

$$T(n) = 2n^2 - 2n + 1 = O(n^2).$$

2. Viết lại thuật toán cần tính độ phức tạp thời gian:

```
1    def Mystery(n):
2        r = 0
3        for i in range(n-1):
4            for j in range(i+1,n):
5                for k in range(1,j):
6                    r = r+1
7        return r
```

Hàm đã cho trả về kết quả là:

Ta thấy rằng r ban đầu bằng 0. Mỗi lần thực hiện câu lệnh ở dòng 6, r sẽ tăng lên 1 đơn vị. Do vậy, hàm đã cho trả về giá trị của r chính là số lần thực hiện phép tính tại dòng 6. Ta sẽ tính kết quả trả về của chương trình đã cho thông qua một hàm của n gọi là F(n). Để tính F(n), ta sẽ phân tích thời gian thực hiện của đoạn mã lệnh từ dòng 3 đến dòng 6.

– Vòng for ở dòng 3, biến i chạy từ 0 đến n-2, vậy vòng lặp này thực hiện n-1 bước lặp.

– Tại mỗi bước lặp tại dòng 3, chương trình thực hiện:

• Vòng lặp for tại dòng 4, biến j chạy từ i+1 đến n-1, nên vòng lặp này có n-i-1 bước lặp.

• Tại mỗi bước lặp tại dòng 4, chương trình thực hiện:

– Vòng lặp for tại dòng 5, biến k chạy từ 1 đến j-1, nên vòng lặp này thực hiện j-1 bước lặp.

– Tại mỗi bước lặp tại dòng 5, chương trình thực một lệnh gán tại dòng 6 tốn 1 đơn vị thời gian.

Vậy tổng thời gian thực hiện câu lệnh tại dòng từ 3 đến 6 là:

$$F(n) = \sum_{i=0}^{n-2} \sum_{j=i+1}^{n-1} (j-1)$$

$$F(n) = \sum_{i=0}^{n-2} \left[i + (i+1) + \ldots + (n-2) \right].$$

Đặt k = n-2, ta có:

$$F(n)=\sum_{i=0}^{k}\left[i+(i+1)+\ldots+k\right]$$

$$F(n)=\frac{1}{2}\sum_{i=0}^{k}(k-i+1)(k+i)$$

$$F(n)=\frac{1}{2}\sum_{i=0}^{k}\left[\left(k^2-i^2\right)+(k+i)\right]$$

$$F(n)=\frac{1}{2}\left[k(k+1)^2+\sum_{i=0}^{k}\left(-i^2+i\right)\right]$$

$$F(n)=\frac{1}{2}\left[k(k+1)^2-\left(1^2+2^2+\ldots+k^2\right)+(1+2+\ldots+k)\right]$$

$$F(n)=\frac{1}{2}\left(k(k+1)^2-\frac{k(k+1)(2k+1)}{6}+\frac{k(k+1)}{2}\right)$$

$$F(n)=\frac{1}{2}k(k+1)\left((k+1)-\frac{(2k+1)}{6}+\frac{1}{2}\right)$$

$$F(n)=\frac{1}{3}k(k+1)(k+2).$$

Thay thế k = n – 2, ta có:

$$F(n)=\frac{1}{3}n(n-1)(n-2).$$

Từ đó suy ra thời gian thực hiện chương trình là:

$$T(n)=2+\frac{1}{3}n(n-1)(n-2)$$

$$T(n)=\frac{n^3}{3}-n^2+\frac{2}{3}n+2.$$

Dễ thấy rằng $T(n) = O(n^3)$.

Hoạt động vận dụng

1. Thuật toán tìm kiếm tuần tự có độ phức tạp là O(n). Thuật toán sắp xếp chèn và sắp xếp chọn có độ phức tạp là $O(n^2)$.

Giả sử mỗi phép tính được thực hiện trong 1 micro giây, khi đó giá trị lớn nhất của n trong các thuật toán trên nếu thời gian thực hiện tương ứng 1 giây, 1 phút, 1 giờ được thể hiện như bảng sau:

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Thuật toán	Giá trị lớn nhất của n		
	1 giây	1 phút	1 giờ
Tìm kiếm tuần tự (O(n))	1 000 000	60 000 000	360 000 000
Sắp xếp chèn, chọn ($O(n^2)$)	1000	7 746	18 974

2. Viết lại hàm chính của thuật toán:

```
1    def func(A):
2        n = len(A)
3        for i in range(n-1):
4            for j in range(i+1,n):
5                if A[i] > A[j]:
6                    A[i],A[j] = A[j],A[i]
```

Hàm đã cho thực hiện việc sắp xếp mảng A theo thứ tự tăng dần.

Xác định độ phức tạp thời gian của thuật toán.

Gọi n là kích thước của mảng, T(n) là thời gian thực hiện của thuật toán. Thời gian chạy của thuật toán được phân tích như sau:

– Lệnh gán tại dòng 2 tốn 1 đơn vị thời gian.

– Vòng for tại dòng 3, biến i chạy từ 0 đến n-2, vậy vòng lặp thực hiện n-1 bước lặp.

– Với mỗi bước lặp tại dòng 3, chương trình thực hiện:

• Vòng lặp tại dòng 4, biến j chạy từ i+1 đến n-1, vậy vòng lặp thực hiện (n-i-1) bước lặp.

• Tại mỗi bước lặp tại dòng 4, chương trình thực hiện việc đổi chỗ gồm 3 lệnh tương ứng với 3 đơn vị thời gian.

Tổng hợp lại, thuật toán có thời gian chạy là:

$$T(n)=1+\sum_{i=0}^{n-2}4(n-i-1)$$

$$T(n)=1+4\sum_{k=1}^{n-1}k$$

$T(n) = 1 + 2n(n - 1) = 2n^2 - 2n + 1.$

Thuật toán có độ phức tạp là $O(n^2)$.

BÀI 26. PHƯƠNG PHÁP LÀM MỊN DẦN TRONG THIẾT KẾ CHƯƠNG TRÌNH

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Biết và giải thích được phương pháp làm mịn dần trong lập trình.

– Vận dụng được phương pháp làm mịn dần để thiết kế chương trình.

– HS có thể thực hiện phương pháp thiết kế làm mịn dần để thiết kế các thuật toán cho các bài toán cụ thể, đơn giản.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành và phát triển năng lực giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin.

– Hình thành ý thức trách nhiệm, tính cẩn thận khi làm việc nhóm, phẩm chất làm việc chăm chỉ, chuyên cần để hoàn thành một nhiệm vụ.

B. CHUẨN BỊ

GV có thể sử dụng hình ảnh, sơ đồ minh hoạ cho các bước thực hiện trên một mẫu dữ liệu đơn giản hoặc có thể sử dụng các phần mềm mô phỏng thuật toán để minh hoạ thêm trong quá trình giảng dạy.

C. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY

Phương pháp giảng dạy chung phần kiến thức thuật toán có thể theo quy trình như sau:

1. Giới thiệu bài toán, ý nghĩa thực tế của thuật toán.

2. Mô tả chính xác yêu cầu bài toán, đầu vào, đầu ra của thuật toán.

3. Mô tả, giải thích ý nghĩa các bước thực hiện thuật toán. Tại bước này có thể minh hoạ thuật toán trên các bộ dữ liệu đầu vào đơn giản để HS quan sát được.

4. Mô tả chi tiết thuật toán.

5. Thực hiện viết chương trình cài đặt thuật toán đã mô tả ở bước trên.

Tất cả các bước trên GV có thể thực hiện và tổ chức giảng dạy theo các cách khác nhau tùy thuộc vào tình tình cụ thể tại lớp của mình.

Phương pháp chung giảng dạy phần thực hành:

1. GV giới thiệu tổng quan mục đích của bài TH, các nhiệm vụ cần thực hiện.

2. Với mỗi nhiệm vụ, GV đọc đề bài, phân tích cách làm, sau đó yêu cầu HS thực hiện dựa trên SGK đã có.

3. Trong quá trình thực hiện nếu HS gặp khó khăn, GV sẽ hướng dẫn và giải quyết các khó khăn đó của HS.

D. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Tổng quan bài học:

Hoạt động 1	Hoạt động 2
Tìm hiểu các bước thiết kế làm mịn dần.	Thiết kế chương trình bằng phương pháp làm mịn dần.

Hoạt động khởi động

Mục đích: Khơi gợi HS suy nghĩ về các bước cần thực hiện giải một bài toán hoặc thuật toán cụ thể.

1. PHƯƠNG PHÁP THIẾT KẾ LÀM MỊN DẦN

Hoạt động 1. Tìm hiểu các bước thiết kế làm mịn dần

Mục đích: Thông qua một ví dụ cụ thể của một thuật toán đã biết, HS sẽ làm quen với các bước phân tích thực hiện thuật toán này theo phương pháp làm mịn dần.

Tổ chức hoạt động: GV chia nhóm HS, các nhóm sẽ độc lập đọc và thảo luận về các bước thiết kế thuật toán sắp xếp chèn đã biết. Các nhóm sẽ thảo luận và trả lời hai câu hỏi được đưa ra, từ đó rút ra các kết luận của riêng mình.

Các bước thiết kế sắp xếp chèn được mô tả như sau:

a) Tìm hiểu bài toán

b) Thiết kế chương trình giải bài toán

Bước 1. Thiết lập ý tưởng thiết kế ban đầu.

Bước 2. Làm chi tiết hơn, thực hiện việc "Chèn A[i] vào đúng vị trí."

Bước 3. Nhấc A[i] lên.

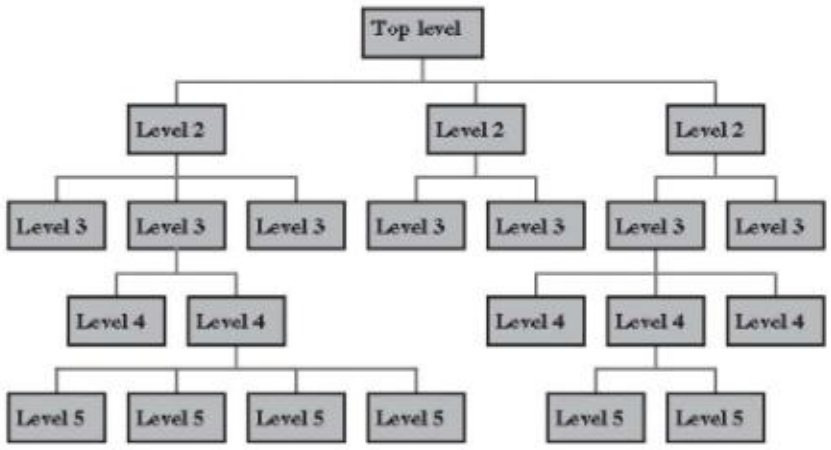
Bước 4. Chuyển các phần tử bên trái A[i] và lớn hơn A[i] sang phải.

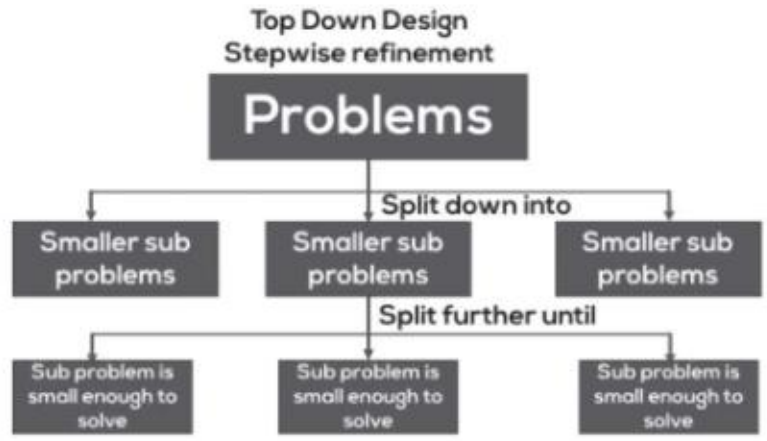
Bước 5. Chèn A[i] vào đúng vị trí trống.

c) Chương trình hoàn chỉnh

GV chốt lại kiến thức và gọi phương pháp thiết kế vừa nêu chính là phương pháp thiết kế làm mịn dần.

Chú ý: Phương pháp thiết kế **làm mịn dần** (stepwise refinement) trong khoa học máy tính còn có tên gọi phương pháp thiết kế **từ trên xuống** (top-down design) là một trong những phương pháp thiết kế lâu đời nhất và được coi là phương pháp tổng quát nhất, chung nhất cho cách lập trình có cấu trúc. Phương pháp thiết kế top-down này có thể mô tả bằng sơ đồ ý tưởng sau.





Hoạt động củng cố kiến thức

1. Các bước đơn giản nhất của cách thiết kế trên là bước 3 và 5.

– Bước 3 được thực hiện bằng 1 lệnh: value = A[i].

– Bước 5 được thực hiện bằng 1 lệnh: A[j+1] = value.

2. Không cần thay đổi gì, chỉ thay đổi một từ trong cách mô tả tại bước 4 như sau: Chuyển các phần tử bên trái A[i] và *nhỏ hơn* A[i] sang phải.

2. THIẾT KẾ CHƯƠNG TRÌNH BẰNG PHƯƠNG PHÁP LÀM MỊN DẦN

Hoạt động 2. Thiết kế chương trình bằng phương pháp làm mịn dần

Mục đích: HS hiểu và thiết kế được một thuật toán đơn giản bằng phương pháp làm mịn dần.

Tổ chức hoạt động: GV chia các nhóm và yêu cầu mỗi nhóm độc lập thiết kế thuật toán cho bài toán đã nêu ra trong SGK. Các nhóm có thể tìm cách thiết kế theo các bước khác với SGK, hoặc có thể làm theo đúng hướng dẫn của SGK. GV yêu cầu các nhóm ghi lại các bước thiết kế cụ thể và nộp bài thiết kế cùng chương trình.

GV tổng kết và chốt kiến thức.

Hoạt động củng cố kiến thức

1. Được. Các lệnh từ 4 đến 9 có thể tách thành hàm con có dạng Chen(A,j,value) như sau:

```
1    def chen(A,j,value):
2        while j >= 0 and A[j] > value:
3            A[j+1] = A[j]
```

```
4               j = j - 1
5           A[j+1] = value
```

Khi đó thuật toán sắp xếp chèn có thể viết lại như sau:

```
1       def InsertionSort(A):
2           n = len(A)
3           for i in range(1,n):
4               value = A[i]
5               j = i-1
6               chen(A,j,value)
```

2. Trả lời:

– Bước 2 đã chi tiết hoá yêu cầu tại dòng 2 của lược đồ ban đầu được vạch ra tại bước 1.

– Bước 3 đã chi tiết hoá phần mô tả tại dòng 4, 5 của chương trình đã nêu trong bước 2.

Hoạt động luyện tập

1. Phát biểu đúng.

2. Các bước áp dụng phương pháp làm mịn dần cho dãy A = [3,2,1,5,4] như sau:

– Bước 1: giống như đã làm trong SGK.

– Bước 2: liệt kê tất cả các cặp chỉ số (i, j) với i < j. Các cặp số tương ứng sẽ như sau:

(3, 2), (3, 1), (3, 5), (3, 4)

(2, 1), (2, 5), (2, 4)

(1, 5), (1, 4)

(5, 4)

– Bước 3: kiểm tra xem trong các cặp trên, cặp số nào là nghịch đảo. Các cặp nghịch đảo thu được như sau, đánh dấu bằng in đậm.

(3, 2), **(3, 1)**, (3, 5), (3, 4)

(2, 1), (2, 5), (2, 4)

(1, 5), (1, 4)

(5, 4)

Kết quả thu được 4 cặp nghịch đảo: (3, 2), (3, 1), (2, 1), (5, 4).

Hoạt động vận dụng

1. Các bước thực hiện bài toán này theo phương pháp làm mịn dần như sau:

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

a) Tìm hiểu bài toán.

Input: n số tự nhiên cho trước. Output: "CÓ" nếu n là nguyên tố, ngược lại thông báo "KHÔNG".

b) Các bước thiết kế chi tiết.

Bước 1. Thiết lập ý tưởng ban đầu.

Số tự nhiên là số nguyên tố nếu nó lớn hơn 1 và chỉ có ước số là 1 và chính nó. Chúng ta sẽ thiết lập hàm prime(n), hàm này trả về True nếu n là nguyên tố, ngược lại trả về False.

Lược đồ chương trình như sau, bao gồm ba mức.

1. Nếu $n \leq 1$ thì trả về False.

2. Nếu $n > 1$ thì đi tìm các ước số thực sự của n bắt đầu từ 2. Nếu có ước như vậy thì trả về False.

3. Trả về True.

Bước 2. Chi tiết hoá yêu cầu mức 1.

```
if n <= 1:
    return False
```

Bước 3. Chi tiết hoá mức 2.

```
for k in range(2, n):
    if n % k == 0:
        return False
```

Bước 4. Chi tiết hoá mức 3.

```
return True.
```

c) Chương trình hoàn chỉnh.

```
1   def prime(n):
2       if n <= 1:
3           return False
4       else:
5           for k in range(2,n):
6               if n%k == 0:
7                   return False
8           return True
9   n = 5
10  if prime(n):
11      print("CÓ")
12  else:
13      print("KHÔNG")
```

2. Chứng minh mệnh đề này rất dễ dàng. Đây chính là phương án 2 của thuật toán sắp xếp chèn.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

BÀI 27. THỰC HÀNH THIẾT KẾ CHƯƠNG TRÌNH THEO PHƯƠNG PHÁP LÀM MỊN DẦN

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– TH thiết kế chương trình theo phương pháp làm mịn dần.

– Biết thiết kế và cài đặt chương trình theo phương pháp làm mịn dần.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành và phát triển năng lực giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin.

– Hình thành ý thức trách nhiệm, tính cẩn thận khi làm việc nhóm, phẩm chất làm việc chăm chỉ, chuyên cần để hoàn thành một nhiệm vụ.

B. CHUẨN BỊ

GV có thể sử dụng hình ảnh, sơ đồ minh hoạ cho các bước thực hiện trên một mẫu dữ liệu đơn giản hoặc có thể sử dụng các phần mềm mô phỏng thuật toán để minh hoạ thêm trong quá trình giảng dạy.

C. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY

Phương pháp giảng dạy chung phần kiến thức thuật toán có thể theo quy trình như sau:

1. Giới thiệu bài toán, ý nghĩa thực tế của thuật toán.

2. Mô tả chính xác yêu cầu bài toán, đầu vào, đầu ra của thuật toán.

3. Mô tả, giải thích ý nghĩa các bước thực hiện thuật toán. Tại bước này có thể minh hoạ thuật toán trên các bộ dữ liệu đầu vào đơn giản để HS quan sát được.

4. Mô tả chi tiết thuật toán.

5. Thực hiện viết chương trình cài đặt thuật toán đã mô tả ở bước trên.

Tất cả các bước trên GV có thể thực hiện và tổ chức giảng dạy theo các cách khác nhau tùy thuộc vào tình tình cụ thể tại lớp của mình.

Phương pháp chung giảng dạy phần thực hành:

1. GV giới thiệu tổng quan mục đích của bài TH, các nhiệm vụ cần thực hiện.

2. Với mỗi nhiệm vụ, GV đọc đề bài, phân tích cách làm, sau đó yêu cầu HS thực hiện dựa trên SGK đã có.

3. Trong quá trình thực hiện nếu HS gặp khó khăn, GV sẽ hướng dẫn và giải quyết các khó khăn đó của HS.

D. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động khởi động

Mục đích: Nhắc lại cho HS nhớ các bước thiết kế thuật toán theo phương pháp làm mịn dần đã học ở bài trước.

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 1 và Nhiệm vụ 2

GV mô tả từng nhiệm vụ và phác thảo các bước thiết kế chính theo phương pháp làm mịn dần. HS sẽ đọc theo SGK và thực hiện việc cài đặt thành chương trình hoàn chỉnh. Sau đó HS tiến hành tạo các bộ test theo hướng dẫn của GV và kiểm tra xem chương trình đã viết có đúng không.

Chú ý: HS có thể thực hiện các bước thiết kế khác với sách, GV sẽ kiểm tra tính đúng của thiết kế này cho từng HS.

Hoạt động luyện tập

1. Thiết kế lại Nhiệm vụ 1 theo ý tưởng khác. Các bước thực hiện như sau:

Bước 1. Thiết lập ý tưởng ban đầu theo cách mới.

Thuật toán có thể như sau:

```
1. Gọi n là độ dài của dãy A.
2. Với mỗi số i chạy từ 1 đến n, kiểm tra xem i có nằm trong A hay không?
    Nếu i không nằm trong A thì lập tức thông báo KHÔNG
3. Kết thúc vòng lặp thông báo CÓ
```

Bước 2. Công việc tại dòng 1 ở trên được thể hiện bằng lệnh:

$$n = len(A)$$

Bước 3. Chi tiết công việc tại dòng 2 ở trên.

Dòng 2 là một lệnh duyệt với chỉ số i chạy từ 1 đến n, kiểm tra nếu i không thuộc A thì lập tức dừng chương trình và thông báo "KHÔNG".

```
for i in range(1, n+1):
    if i not in A:
        return "KHÔNG"
```

Bước 4. Dòng 3 chính là lệnh.

```
        return "CÓ"
```

Tổng hợp lại ta có chương trình hoàn chỉnh.

```
def hoanvi(A):
    n = len(A)
    for i in range(1,n+1):
        if i not in A:
            return "KHÔNG"
    return "CÓ"
```

2. Trường hợp nếu dãy A đã được sắp xếp tăng dần thì Nhiệm vụ 2 có thể cải tiến tốt hơn. Sau đây là một phương án làm tốt hơn bài toán này.

```
def tinhlap(A):
    if len(A) == 0:
        return []
    if len(A) == 1:
        return [1]
    B = []
    i = 0
    for j in range(len(A)-1):
        if A[j] < A[j+1]:
            C = j - i + 1
            for k in range(i,j+1):
                B.append(C)
            i = j+1
            if j == len(A) - 2:
                B.append(1)
        else:
            if j == len(A)-2:
                C = j - i + 2
                for k in range(i,j+2):
                    B.append(C)
    return B
```

Hoạt động vận dụng

1. Chương trình kiểm tra xem dãy số A có phần tử lặp hay không.

Chúng ta sẽ thiết kế hàm *isRepeated(A)*, hàm sẽ trả lại True nếu dãy A có phần tử lặp, ngược lại sẽ trả về False.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Kết quả thiết kế hàm này như sau:

```
def isRepeated(A):
    for i in range(len(A)):
        if A[i] in A[ : i]:
            return True
    return False
```

2. Thiết kế thuật toán và chương trình cho bài toán kiểm tra xâu đối xứng hay không. Hàm *palindrome(s)* sẽ trả lại True nếu xâu s là đối xứng, ngược lại trả về False.

Chương trình có thể như sau:

```
def palindrome(s):
    if len(s) == 0:
        return True
    m = len(s)//2
    for i in range(m+1):
        if s[i] != s[len(s) - 1 - i]:
            return False
    return True
```

BÀI 28. THIẾT KẾ CHƯƠNG TRÌNH THEO MÔ ĐUN

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Biết và vận dụng được cách thiết kế chương trình theo mô đun cho một số bài toán cụ thể.

– Nhận biết được lợi ích của phương pháp thiết kế chương trình theo mô đun.

– Thiết kế được chương trình theo mô đun.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành và phát triển năng lực giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin.

– Hình thành ý thức trách nhiệm, tính cẩn thận khi làm việc nhóm, phẩm chất làm việc chăm chỉ, chuyên cần để hoàn thành một nhiệm vụ.

B. CHUẨN BỊ

GV có thể sử dụng hình ảnh, sơ đồ minh hoạ cho các bước thực hiện trên một mẫu dữ liệu đơn giản hoặc có thể sử dụng các phần mềm mô phỏng thuật toán để minh hoạ thêm trong quá trình giảng dạy.

C. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY

Phương pháp giảng dạy chung phần kiến thức thuật toán có thể theo quy trình như sau:

1. Giới thiệu bài toán, ý nghĩa thực tế của thuật toán.

2. Mô tả chính xác yêu cầu bài toán, đầu vào, đầu ra của thuật toán.

3. Mô tả, giải thích ý nghĩa các bước thực hiện thuật toán. Tại bước này có thể minh hoạ thuật toán trên các bộ dữ liệu đầu vào đơn giản để HS quan sát được.

4. Mô tả chi tiết thuật toán.

5. Thực hiện viết chương trình cài đặt thuật toán đã mô tả ở bước trên.

Tất cả các bước trên GV có thể thực hiện và tổ chức giảng dạy theo các cách khác nhau tùy thuộc vào tình tình cụ thể tại lớp của mình.

Phương pháp chung giảng dạy phần thực hành:

1. GV giới thiệu tổng quan mục đích của bài TH, các nhiệm vụ cần thực hiện.

2. Với mỗi nhiệm vụ, GV đọc đề bài, phân tích cách làm, sau đó yêu cầu HS thực hiện dựa trên SGK đã có.

3. Trong quá trình thực hiện nếu HS gặp khó khăn, GV sẽ hướng dẫn và giải quyết các khó khăn đó của HS.

D. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Tổng quan bài học:

Hoạt động 1	Hoạt động 2
Thiết kế chương trình theo mô đun	Tìm hiểu lợi ích của phương pháp thiết kế theo mô đun

Hoạt động khởi động

Mục đích: HS làm quen với một bài toán hoàn chỉnh có tính thực tế, yêu cầu thực hiện thiết kế chương trình theo mô đun và hoàn thiện chương trình trên Python.

GV cho HS thảo luận ý tưởng thiết kế chương trình dựa trên phương pháp làm mịn dần.

1. THIẾT KẾ CHƯƠNG TRÌNH THEO MÔ ĐUN

Hoạt động 1. Thiết kế chương trình theo mô đun

Mục đích: Thông qua một ví dụ cụ thể HS biết được các bước thiết kế chương trình theo mô đun.

Tổ chức hoạt động. Có nhiều cách có thể tổ chức cho HS thực hiện hoạt động này. Ví dụ có thể thực hiện theo hai cách sau:

Cách 1. GV chia HS thành các nhóm, mỗi nhóm đọc và thực hiện tất cả các bước thiết kế chương trình như mô tả trong SGK. Sau đó các nhóm thảo luận, trao đổi, trả lời câu hỏi của GV đặt ra về phương pháp thiết kế theo mô đun.

Cách 2. GV mô tả trước cách thiết kế theo mô đun, sau đó giao cho các nhóm, mỗi nhóm thực hiện một mô đun và ghép lại thành chương trình hoàn chỉnh.

Cuối cùng GV chốt kiến thức.

Chú ý: Phương pháp thiết kế theo mô đun chính là phương pháp thiết kế làm mịn dần, nhưng với phương pháp này chúng ta chú ý hơn cách chia bài toán lớn thành các mô đun nhỏ hơn, có tính độc lập tương đối với nhau. Mỗi mô đun thường sẽ bao gồm một hay một vài hàm hoặc thủ tục. Các hàm này có thể sử dụng nhiều lần trong chương trình.



Hoạt động củng cố kiến thức

1. Chương trình có ba mô đun.

2. Đầu ra của mô đun đầu tiên, NhapDL() sẽ là đầu vào của mô đun thứ hai, Sapxep(), và là đầu vào chính của mô đun thứ ba sau khi đã thực hiện xong mô đun thứ hai.

2. LỢI ÍCH CỦA PHƯƠNG PHÁP THIẾT KẾ THEO MÔ ĐUN

Hoạt động 2. Tìm hiểu lợi ích của phương pháp thiết kế theo mô đun

Mục đích: Thông qua các công việc cụ thể, HS hiểu rõ hơn các lợi ích của phương pháp thiết kế theo mô đun.

Tổ chức hoạt động. Cách tổ chức hoạt động này cũng tương tự như Hoạt động 1. Sau khi thực hiện xong GV cần chốt các kiến thức quan trọng về ý nghĩa và ưu điểm của các mô đun như sau:

- Chương trình ngắn gọn, sáng sủa, dễ hiểu.
- Các mô đun được thiết lập một lần và sử dụng nhiều lần.
- Dễ dàng nâng cấp, thay đổi, chỉnh sửa mà không mất công sửa lại toàn bộ chương trình.
- Dễ dàng bổ sung các mô đun mới.

• Có thể chia sẻ trong môi trường làm việc nhóm, ví dụ phân công mỗi người một công việc độc lập.

Hoạt động củng cố kiến thức

1. Phân loại như sau:

– Công việc mới hoàn toàn: Công việc 3.

– Công việc nâng cấp một mô đun cũ: Công việc 1.

– Công việc không liên quan đến thuật toán và lập trình: Công việc 2.

2. Công việc này thuộc nhóm công việc mới hoàn toàn.

Hoạt động luyện tập

1. Chương trình báo cáo BC2() sẽ phải sửa như sau, phần bổ sung in đậm.

```
def BC2(P,S,fout):
    f = open(fout,"w",encoding="UTF-8")
    n = len(P)
    average = sum(S)/n
    print("Doanh số trung bình:",average,file = f)
    for i in range(n):
        if S[i] > average:
            print(P[i],S[i],file = f)
    print("Số lượng mặt hàng đã bán trong ngày là:", len(P),file = f)
    f.close()
```

2. Công việc bổ sung sẽ được thực hiện bằng chương trình, mô đun BC3() như sau:

```
def BC3(P,S,fout):
    f = open(fout,"w",encoding="UTF-8")
    n = len(P)
    print("1/3 số mặt hàng có doanh số thấp nhất là:",file = f)
    for i in range(n//3+1):
        print(P[i],S[i],file = f)
    f.close()
```

Trong chương trình chính cần bổ sung dòng lệnh sau:

```
BC3(P,S,"Data3.out")
```

Hoạt động vận dụng

1. Có thể dùng thuật toán tìm kiếm tuần tự.

2. Lời giải bài toán này có thể như sau:

Giả sử dữ liệu đầu vào là đánh giá của khách hàng được cho trong tệp văn bản "dulich.inp", ví dụ tệp có dạng sau:

dulich.inp	Kết quả đưa ra màn hình
-10 3 -9 0 -6 8 -1 3 -12 10 -3 8 -7 1 5 -1 14	Lịch trình du lịch tối ưu của quý khách là từ địa điểm 9 đến địa điểm 16

Chương trình có thể như sau:

```
fi = "dulich.inp"
def NhapDL(fi):
    f = open(fi)
    A = [int(x) for x in f.readline().split()]
    return A

def DiemDG(A,i,j):
    S = 0
    for k in range(i, j+1):
        S = S + A[k]
    return S

def findMAX(A):
    n = len(A)
    imax = 0
    jmax = 0
    vmax = A[0]
    for i in range(n):
        for j in range(i,n):
            if vmax < DiemDG(A,i,j):
                imax = i
                jmax = j
                vmax = DiemDG(A,i,j)
    return imax,jmax

def Thongbao(i,j):
    print("Lịch trình du lịch tối ưu của quý khách là từ địa điểm",i,"đến địa điểm",j)

# Chương trình chính
A = NhapDL(fi)
imax,jmax = findMAX(A)
Thongbao(imax,jmax)
```

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

BÀI 29. THỰC HÀNH THIẾT KẾ CHƯƠNG TRÌNH THEO MÔ ĐUN

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– TH thiết kế một số chương trình hoàn chỉnh theo mô đun.

– Biết thiết kế và cài đặt chương trình theo mô đun.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành và phát triển năng lực giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin.

– Hình thành ý thức trách nhiệm, tính cẩn thận khi làm việc nhóm, phẩm chất làm việc chăm chỉ, chuyên cần để hoàn thành một nhiệm vụ.

B. CHUẨN BỊ

GV có thể sử dụng hình ảnh, sơ đồ minh hoạ cho các bước thực hiện trên một mẫu dữ liệu đơn giản hoặc có thể sử dụng các phần mềm mô phỏng thuật toán để minh hoạ thêm trong quá trình giảng dạy.

Máy tính, máy tính bảng đã được cài Python.

C. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY

Phương pháp giảng dạy chung phần kiến thức thuật toán có thể theo quy trình như sau:

1. Giới thiệu bài toán, ý nghĩa thực tế của thuật toán.

2. Mô tả chính xác yêu cầu bài toán, đầu vào, đầu ra của thuật toán.

3. Mô tả, giải thích ý nghĩa các bước thực hiện thuật toán. Tại bước này có thể minh hoạ thuật toán trên các bộ dữ liệu đầu vào đơn giản để HS quan sát được.

4. Mô tả chi tiết thuật toán.

5. Thực hiện viết chương trình cài đặt thuật toán đã mô tả ở bước trên.

Tất cả các bước trên GV có thể thực hiện và tổ chức giảng dạy theo các cách khác nhau tùy thuộc vào tình tình cụ thể tại lớp của mình.

Phương pháp chung giảng dạy phần thực hành:

1. GV giới thiệu tổng quan mục đích của bài TH, các nhiệm vụ cần thực hiện.

2. Với mỗi nhiệm vụ, GV đọc đề bài, phân tích cách làm, sau đó yêu cầu HS thực hiện dựa trên SGK đã có.

3. Trong quá trình thực hiện nếu HS gặp khó khăn, GV sẽ hướng dẫn và giải quyết các khó khăn đó của HS.

D. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động khởi động

Mục đích: Nhắc lại cho HS nhớ ý nghĩa của việc thiết kế chương trình theo mô đun.

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ

GV mô tả nhiệm vụ, đầu vào, đầu ra cần có. Tiếp theo GV phác thảo và nhắc các ý chính khi tiến hành thiết kế bài toán này theo mô đun.

HS sẽ tự thực hiện việc cài đặt chương trình và kiểm thử xem kết quả có đúng không.

Hoạt động luyện tập

1. Cần bổ sung hàm *sapxep(DS,Diem,kq)*. Hàm này sẽ sắp xếp danh sách các vận động viên, bảng điểm, điểm tổng hợp nhưng theo thứ tự giảm dần của điểm tổng hợp. Hàm này sẽ được đưa vào chương trình chính như sau:

```
# Chương trình chính
finp = "SeaGames.inp"
fout = "ketqua.out"
DS,Diem = nhapDL(finp)
kq = Xuly(Diem)
sapxep(DS,Diem,kq)
ghiDL(fout,DS,kq)
```

2. Không cần sửa lại toàn bộ chương trình. Chỉ cần sửa hàm *diem_gk()*.

Hoạt động vận dụng

1. Bài toán này sẽ cần hai mô đun con (hàm):

– Hàm prime(n) kiểm tra xem số tự nhiên n có là nguyên tố hay không.

– Hàm print_prim(n) sẽ in ra màn hình n số nguyên tố đầu tiên.

Toàn bộ chương trình có thể như sau:

```
1    def prime(n):
2        if n < 2:
3            return False
4        for k in range(2,int(n**0.5+1)):
5            if n % k == 0:
```

```
            return False
        return True

def print_prime(n):
    p = 2
    k = 0
    while True:
        if prime(p):
            k = k + 1
            print(p,end = " ")
            if k == n:
                break
        p = p + 1
    print()

# Chương trình chính
n = 5
print_prime(n)
```

2. Bài này được thiết kế và chia thành 4 mô đun chính.

– Hàm NhapDL() sẽ đọc dữ liệu từ tệp dữ liệu đầu vào "Diemthi.inp" và trả lại hai dãy: Dãy A là số báo danh của HS, dãy B là điểm thi của HS tương ứng trong dãy A.

– Hàm Tinh_tong(B) trả lại dãy là tổng điểm các bài thi của HS tương ứng. Để tính tổng điểm, ta sẽ cần thêm hàm tính tổng đặc biệt *_sum()*.

– Hàm *sapxep(A,B,C)* sẽ sắp xếp đồng thời ba dãy nhưng theo tiêu chí giảm dần của dãy số C.

– Hàm *GhiDL()* sẽ đưa kết quả ra tệp "ketqua.out" theo đúng yêu cầu của bài toán.

Toàn bộ chương trình có thể như sau:

```
fi = "Diemthi.inp"
fo = "ketqua.out"

def NhapDL(fi):
    f = open(fi)
    A = []
    B = []
    for s in f:
```

```
            line = s.split()
            A.append(line[0])
            B.append([int(x) for x in line[1 :]])
        f.close()
        return A,B

    def _sum(A):
        S = 0
        for x in A:
            if x > 0:
                S = S + x
        return S

    def Tinh_tong(B):
        C = []
        for p in B:
            C.append(_sum(p))
        return C

    def sapxep(A,B,C): # sắp xếp cả 3 dãy theo C
        for i in range(1, len(C)):
            j = i
            while j > 0 and C[j] > C[j-1]:
                C[j],C[j-1] = C[j-1],C[j]
                B[j],B[j-1] = B[j-1],B[j]
                A[j],A[j-1] = A[j-1],A[j]
                j = j - 1

    def GhiDL(fo,A,B,C):
        f = open(fo,"w")
        for i in range(3):
            print(A[i],*B[i],C[i],file = f)
        f.close()

    # Chương trình chính
    A,B = NhapDL(fi)
    C = Tinh_tong(B)
    sapxep(A,B,C)
    GhiDL(fo,A,B,C)
```

BÀI 30. THIẾT LẬP THƯ VIỆN CHO CHƯƠNG TRÌNH

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Tạo được một thư viện nhỏ của người lập trình.

– Trình bày được cấu trúc danh sách liên kết.

– Thiết lập được thư viện tự định nghĩa.

– Biết cách thiết lập một danh sách liên kết đơn giản.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành và phát triển năng lực giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin.

– Hình thành ý thức trách nhiệm, tính cẩn thận khi làm việc nhóm, phẩm chất làm việc chăm chỉ, chuyên cần để hoàn thành một nhiệm vụ.

B. CHUẨN BỊ

Với bài học này, GV có thể vẽ các hình ảnh lớn mô tả cấu trúc danh sách liên kết và các sơ đồ mô tả các lệnh cơ bản của danh sách liên kết như bổ sung, xoá một phần tử trên danh sách liên kết.

C. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY

Bài học này tương đối khó. GV cần xem trước một số kiến thức tối thiểu ban đầu của việc lập trình hướng đối tượng trong Python. Phần kiến thức danh sách liên kết là khó đối với HS, GV cần hết sức chú ý điều này trong quá trình giảng dạy bài học.

D. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Tổng quan bài học:

Hoạt động 1	Hoạt động 2
Tìm hiểu ý nghĩa của thư viện chương trình	Tìm hiểu cấu trúc danh sách liên kết

Hoạt động khởi động

Mục đích: Giới thiệu trước cho HS làm quen với một mô hình dữ liệu mới tuy gần giống nhưng khác biệt so với cấu trúc list đã biết. Cấu trúc mới này sẽ được học trong bài và gọi là danh sách liên kết.

Một số ví dụ thực tế của danh sách liên kết.

– Danh sách các trang web đã từng duyệt qua.

– Danh sách các bài hát, video trong một play list.

– Danh sách bạn bè trên mạng xã hội.

1. THIẾT LẬP THƯ VIỆN CHO CHƯƠNG TRÌNH

Hoạt động 1. Tìm hiểu ý nghĩa của thư viện chương trình

Mục đích: HS biết cách khai thác và tự lập được các thư viện tự định nghĩa trong Python.

Tổ chức hoạt động: GV đưa một số ví dụ về các thư viện thường dùng của Python, giao cho các nhóm HS tự tìm hiểu và khai thác các thư viện có sẵn này. Chú ý với thư viện có thể có các cách viết sau đây để khai thác.

1) Import (nhập) toàn bộ một thư viện vào bộ nhớ để khai thác.

```
import math # muốn dùng thư viện này phải viết math.<tên hàm>
```

2) Nhập toàn bộ một thư viện vào bộ nhớ và đổi tên truy cập cho ngắn hơn.

```
import as m # muốn dùng thư viện này chỉ cần viết m.<tên hàm>
```

3) Chỉ nhập vào bộ nhớ một số hàm cụ thể.

```
from math import sqrt, floor # chỉ nhập riêng 2 hàm sqrt, floor từ thư
viện math
```

4) Nhập trực tiếp toàn bộ các hàm từ một thư viện.

```
from math import * # đưa tất cả các hàm của math vào bộ nhớ, có thể
dùng trực tiếp <hàm>
```

Phần tiếp theo GV giao cho mỗi nhóm thực hiện tạo riêng một thư viện tự định nghĩa.

Cuối cùng GV chốt kiến thức.

Hoạt động củng cố kiến thức

Đáp án: D.

2. CẤU TRÚC DANH SÁCH LIÊN KẾT

Hoạt động 2. Tìm hiểu cấu trúc danh sách liên kết

Mục đích: HS làm quen và biết cách làm việc với mô hình danh sách liên kết.

Tổ chức hoạt động. GV sẽ tổ chức hoạt động này thành hai phần:

– Phần đầu giới thiệu mô hình danh sách liên kết (linked list) và các thao tác trên danh sách liên kết, làm việc trên mô hình là chính. Các kiến thức cần trình bày trong phần này:

+ Cấu trúc danh sách liên kết bao gồm cấu trúc các nút (node) và đầu (head) của danh sách. Mỗi node có phần thông tin chính và con trỏ next chỉ sang nút tiếp theo. Đầu (head) sẽ chỉ vào nút đầu tiên của danh sách.

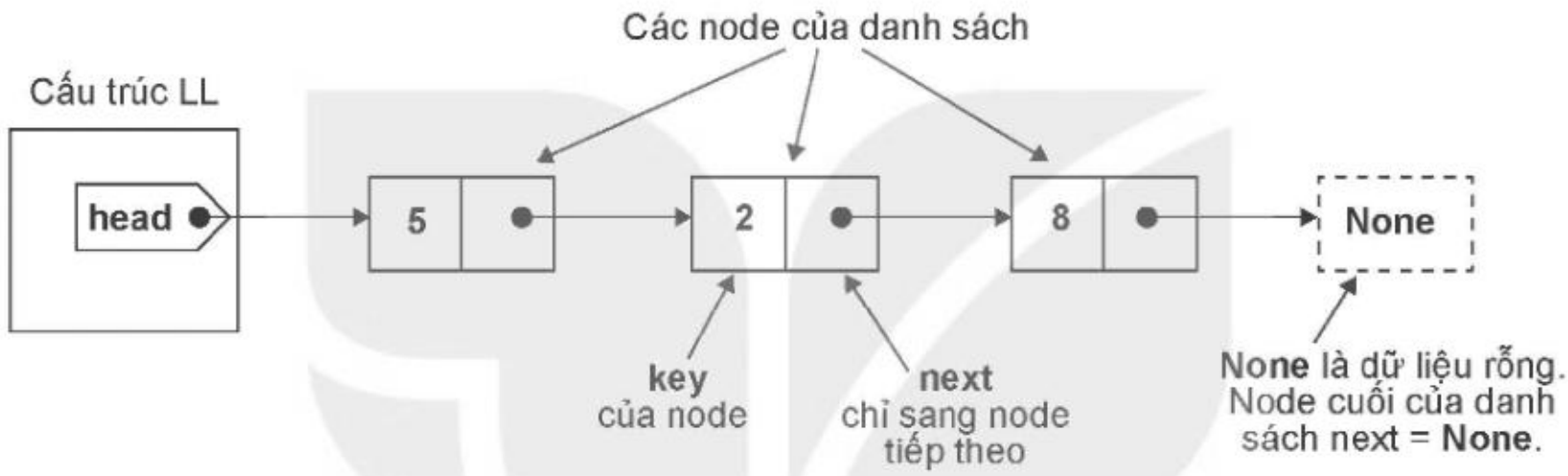
+ Các thao tác cần biết: Duyệt trên danh sách, tìm kiếm khoá, bổ sung thêm 1 nút và xoá nút. Thao tác bổ sung là chèn 1 nút vào đầu danh sách, thao tác xoá sẽ xoá nút đầu tiên của danh sách hoặc xoá phần tử có khoá k cho trước. Tất cả các thao tác này GV dùng mô hình để hướng dẫn HS.

– Phần tiếp theo là lập trình, cài đặt cấu trúc danh sách liên kết trên Python và các hàm tương ứng.

Cuối cùng GV chốt kiến thức.

Một vài chú ý thêm về cách thiết lập cấu trúc danh sách liên kết (Linked List) trong Python.

Mô hình danh sách liên kết tổng quát được mô tả trong sơ đồ sau:



Để thiết lập danh sách liên kết chúng ta cần tạo hai cấu trúc (lớp) chính là cấu trúc LL và Node.

Cấu trúc Node:

```
class Node:
    def __init__(self,key):
        self.key = key
        self.next = None
```

Cấu trúc LL:

```
class LL:
    def __init__(self):
    self.head = None
```

Lệnh sau sẽ tạo một danh sách rỗng:

```
L = LL()
```

Danh sách L trên là rỗng vì đầu của danh sách chỉ vào None (L.head = None).

Để tạo một Node có khoá, ví dụ 10, chúng ra thực hiện lệnh:

```
x = Node(10)
```

KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

Sau đó sẽ đặt node này vào vị trí đầu tiên của L bằng lệnh sau:

```
L.head = x
```

Hoạt động củng cố kiến thức

1. Chương trình thực hiện các công việc sau:

– Tạo một danh sách liên kết rỗng.

– Bổ sung các phần tử có khoá 10, 20 vào danh sách.

– In danh sách ra màn hình.

2. Cần thực hiện các lệnh sau:

```
from LinkedList import *
L = LL()
insert(L,"Bình")
insert(L,"Hoa")
insert(L,"Hà")
show(L)
```

Hoạt động luyện tập

1. Thư viện có tên *sapxep* có thể thiết lập như sau:

sapxep.py

```
# Tạo thư viện có tên sapxep.py
def nhapDL():
    xau = input("Nhập dãy số nguyên cách nhau bởi dấu cách: ")
    A = [int(x) for x in xau.split()]
    return A

def InsertionSort(A):
    n = len(A)
    for i in range(1,n):
        value = A[i]
        j = i-1
        while j >= 0 and A[j] > value:
            A[j+1] = A[j]
            j = j - 1
        A[j+1] = value

def SelectionSort(A):
```

```
        n = len(A)
        for i in range(n-1):
            iMin = i
            for j in range(i+1,n):
                if A[j] < A[iMin]:
                    iMin = j
                    A[i],A[iMin] = A[iMin],A[i]

    def BubbleSort(A):
        n = len(A)
        for i in range(n-1):
            for j in range(n-1-i):
                if A[j] > A[j+1]:
                    A[j],A[j+1] = A[j+1],A[j]
```

2. Lệnh sau sẽ lấy ra khoá của phần tử đầu tiên trong danh sách L (nếu L không rỗng).

```
value = L.head.key
```

Hoạt động vận dụng

1. Hàm đếm số phần tử của danh sách liên kết L.

```
    def len(L):
        k = 0
        x = L.head
        while x != None:
            x = x.next
            k = k + 1
        return k
```

2. Hàm xoá phần tử cuối cùng của danh sách L.

```
    def delete_last(L):
        if L.head != None:
            y = L.head
            x = L.head
            while x.next != None:
                y = x
                x = x.next
            y.next = None
```

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

BÀI 31. THỰC HÀNH THIẾT LẬP THƯ VIỆN CHƯƠNG TRÌNH

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Viết được chương trình vận dụng những kiến thức tích hợp liên môn để giải quyết vấn đề.

– Thiết lập thư viện chương trình trong các tệp riêng lẻ rồi khai báo sử dụng thư viện đó từ tệp khác.

– Tổng quát hoá các vấn đề thường gặp trong các lĩnh vực khoa học tự nhiên để từ đó xây dựng thành các thư viện chương trình.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành, phát triển được năng lực sử dụng và quản lí các phương tiện công nghệ thông tin và truyền thông.

– Hình thành, phát triển được năng lực giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông.

– Hình thành ý thức trách nhiệm, tính cẩn thận khi làm việc nhóm, phẩm chất làm việc chăm chỉ, chuyên cần để hoàn thành một nhiệm vụ.

B. CHUẨN BỊ

Bài học này (cũng như các bài học khác của phần lập trình Python) GV có thể thực hiện bài giảng tuỳ theo điều kiện vật chất cụ thể của nhà trường.

C. GỢI Ý PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY

– GV giới thiệu tổng quan mục đích của bài TH, các nhiệm vụ cần thực hiện.

– Với mỗi nhiệm vụ, GV đọc đề bài, phân tích cách làm, sau đó yêu cầu HS thực hiện dựa trên SGK đã có.

– Trong quá trình thực hiện nếu HS gặp khó khăn, GV sẽ hướng dẫn và giải quyết các khó khăn đó của HS.

D. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động khởi động

Mục đích: HS biết cách xây dựng thư viện chương trình cho các vấn đề quen thuộc trong các lĩnh vực khoa học tự nhiên.

GV đặt câu hỏi về tác dụng của thư viện chương trình, cách thiết lập và sử dụng thư viện. Sau đó GV yêu cầu HS tìm các vấn đề trong các môn Khoa học tự nhiên có thể khái quát hoá thành thư viện. GV có thể giúp HS lấy một số ví dụ ngoài SGK như tính tổng dãy số tự nhiên liên tiếp, diện tích tam giác khi biết chiều dài từng cạnh, quãng đường đi được sau thời gian t nếu biết vận tốc ban đầu v_0 và gia tốc g, số electron tối đa trong một lớp.

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 1

Mục đích: HS biết cách định nghĩa hàm với tham số phù hợp để giải quyết một vấn đề của toán học, đóng gói các hàm thành thư viện, rồi khai báo sử dụng thư viện trong chương trình chính.

Tổ chức hoạt động: GV chia HS thành các nhóm mỗi nhóm từ 2 đến 5 HS. Mỗi HS chịu trách nhiệm thực hiện một nhiệm vụ nhỏ, các HS khác góp ý rồi sau đó ghép thành thư viện và chương trình. Ví dụ một số nhiệm vụ:

– Viết hàm tính chu vi với tham số bán kính.

– Viết hàm tính diện tích với tham số bán kính.

– Đưa các hàm vào một tệp Python để đóng thành thư viện.

– Viết chương trình chính sử dụng thư viện vừa định nghĩa.

Cuối cùng GV phân tích mã nguồn theo SGK, sửa lỗi mã nguồn và hỗ trợ HS chạy chương trình.

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 2

Mục đích: Tương tự Nhiệm vụ 1 nhưng áp dụng cho bài toán cụ thể của môn Vật lí.

Tổ chức hoạt động: GV có thể để HS thực hiện cá nhân, gợi ý chia nhiệm vụ thành các công việc nhỏ:

– Viết hàm tính điện trở tương đương của mạch có các điện trở mắc song song.

– Viết hàm tính điện trở mạch tương đương của mạch có các điện trở mắc nối tiếp, cùng tệp với hàm tính điện trở tương đương của mạch có các điện trở mắc song song.

– Viết chương trình chính sử dụng và kiểm thử thư viện vừa viết.

Cuối cùng GV cho HS chạy chương trình HS tự viết, yêu cầu nhập một vài giá trị cụ thể rồi kiểm thử xem có đúng giá trị mong đợi không. GV có sửa lỗi mã nguồn và hỗ trợ HS chạy chương trình, sau đó phân tích mã nguồn trong SGK,

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 3

Mục đích: Tương tự Nhiệm vụ 1 và 2 nhưng áp dụng cho bài toán cụ thể của môn Hoá học.

Tổ chức hoạt động: GV để HS thực hiện cá nhân, gợi ý chia nhiệm vụ thành các công việc nhỏ, ví dụ:

– Viết hàm tính nguyên tử khối trung bình với hai tham số là danh sách các nguyên tử khối và tỉ lệ phần trăm từng đồng vị, lưu thành thư viện với tệp riêng.

– Viết chương trình chính để khai báo danh sách nguyên tử khối và tỉ lệ đồng vị, sau đó sử dụng hàm trong thư viện vừa định nghĩa.

Hoạt động luyện tập

1. Sau khi đặt các tệp thư viện vào thư mục *myLibs*, để sử dụng thư viện cần viết các lệnh *import* phù hợp bằng cách chỉ ra đường dẫn đến các tệp thư viện đó. Trong trường hợp tệp *main.py* đặt cùng đường dẫn với thư mục *myLibs*, mã nguồn có thể viết như sau:

```
from myLibs.duong_tron import *
from myLibs.cong_thuc_ly import *
from myLibs.cong_thuc_hoa import *

r = float(input("Nhập bán kính hình tròn: "))
p = tinhChuVi(r)

print("Chu vi hình tròn là", p)

s = tinhDienTich(r)
print("Diện tích hình tròn là", s)

dsDienTro = [3, 6, 8]
print("Điện trở tương đương của mạch mắc nối tiếp:", machNoiTiep(dsDienTro))
print("Điện trở tương đương của mạch mắc song song:", machSongSong(dsDienTro))

dsNtk = [12,13]
dsTyLe = [98.89, 1.11]
ntkTB = tinhNtkTB(dsNtk, dsTyLe)
print("Nguyên tử khối trung bình của Carbon là", ntkTB)
```

2. Thư viện my_math.py chỉ gồm một dòng định nghĩa số Pi. Lưu ý ngôn ngữ Python không hỗ trợ định nghĩa hằng số, các lập trình viên thường viết hoa các kí tự tên biến để ngầm quy định đây là một biến không nên thay đổi giá trị (ứng với khái niệm hằng số trong các ngôn ngữ lập trình khác).

Tệp *my_math.py* như sau:

```
PI = 3.14159265359
```

Cần sửa một chút tệp *duong_tron.py* thành như sau:

```
from my_math import * #Khai báo sử dụng thư viện my_math
def tinhChuVi(r):
    return 2*PI*r
def tinhDienTich(r):
    return PI*r*r
```

Hoạt động vận dụng

1. Thư viện *phuong_trinh.py* như sau:

```
from math import sqrt
def phuongTrinhBac2(a, b, c):
    if a == 0:
        print("Hệ số a = 0, đây không phải là phương trình bậc 2")
    else:
        delta = b*b - 4*a*c
        if(delta < 0):
            print("Delta < 0, phương trình vô nghiệm")
        elif delta == 0:
            print("Phương trình có nghiệm kép x1 =x2 =", -b/(2*a))
        else:
            print("Phương trình có 2 nghiệm phân biệt x1 =",
(-b+sqrt(delta))/(2*a), "x2 =", (-b+sqrt(delta))/(2*a))
```

2. Trong thư viện *quan_ly_cd*, hàm *nhapDL* cần tự xử lí để các bài hát được chèn vào cuối danh sách nên không thể dùng *insert(L,k)* của thư viện *LinkedList*. Tệp *quan_ly_cd.py* như sau:

```
from LinkedList import *
def nhapDL():
    n = int(input("Hãy nhập số lượng bài hát: "))
    l = LL()
    x = l.head #biến tham chiếu đến bài hát đang xét trong danh sách
    for i in range(n):
        bai_hat = input("Bài "+ str(i+1) + ": ")
        node = Node(bai_hat)
        if i == 0:
            l.head = node
        else:
```

```
            x.next = node
        x = node #cập nhật bài hát đang tham chiếu
    return l
def timBai(l, tenBai):
    x = l.head
    i = 1
    while x != None and x.key != tenBai:
        x = x.next
        i += 1
    if x == None:
        print("Không tìm thấy bài hát", tenBai)
    else:
        print("Bài hát", tenBai,"xuất hiện tại vị trí",i)
def inTT(l):
    x = l.head
    i = 1
    print("Danh sách bài hát trong play list")
    while x != None:
        print(i, ":", x.key)
        x = x.next
        i += 1
```

Chương trình chính *main.py* có dạng như sau:

```
from quan_ly_cd import *
l = nhapDL()
timBai(l, "Phượng Hồng")
```

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

C ĐỊNH HƯỚNG TIN HỌC ỨNG DỤNG

CHỦ ĐỀ 6. THỰC HÀNH TẠO VÀ KHAI THÁC CƠ SỞ DỮ LIỆU

BÀI 17. QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU TRÊN MÁY TÍNH

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Hiểu được những thuận lợi và lợi ích to lớn khi quản lí dữ liệu với CSDL trên máy tính.

– Biết cách cài đặt hệ QTCSDL MySQL và phần mềm hỗ trợ truy cập CSDL HeidiSQL.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành, phát triển được năng lực giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông.

– Hình thành ý thức trách nhiệm, tính cẩn thận, chăm chỉ trong học tập và công việc.

B. CHUẨN BỊ

– GV: Các thiết bị dạy học thông thường, phòng máy tính kết nối Internet. GV nên tải sẵn các bản cài đặt MySQL, HeidiSQL để tránh trường hợp phòng máy tính không có kết nối Internet hoặc tốc độ kết nối Internet chậm, không ổn định.

1. Truy cập trang *downloads.mysql.com/archives/installer/*, ở dòng *Product Version* chọn phiên bản 8.0.11. Phiên bản này có dung lượng nhỏ nhất.

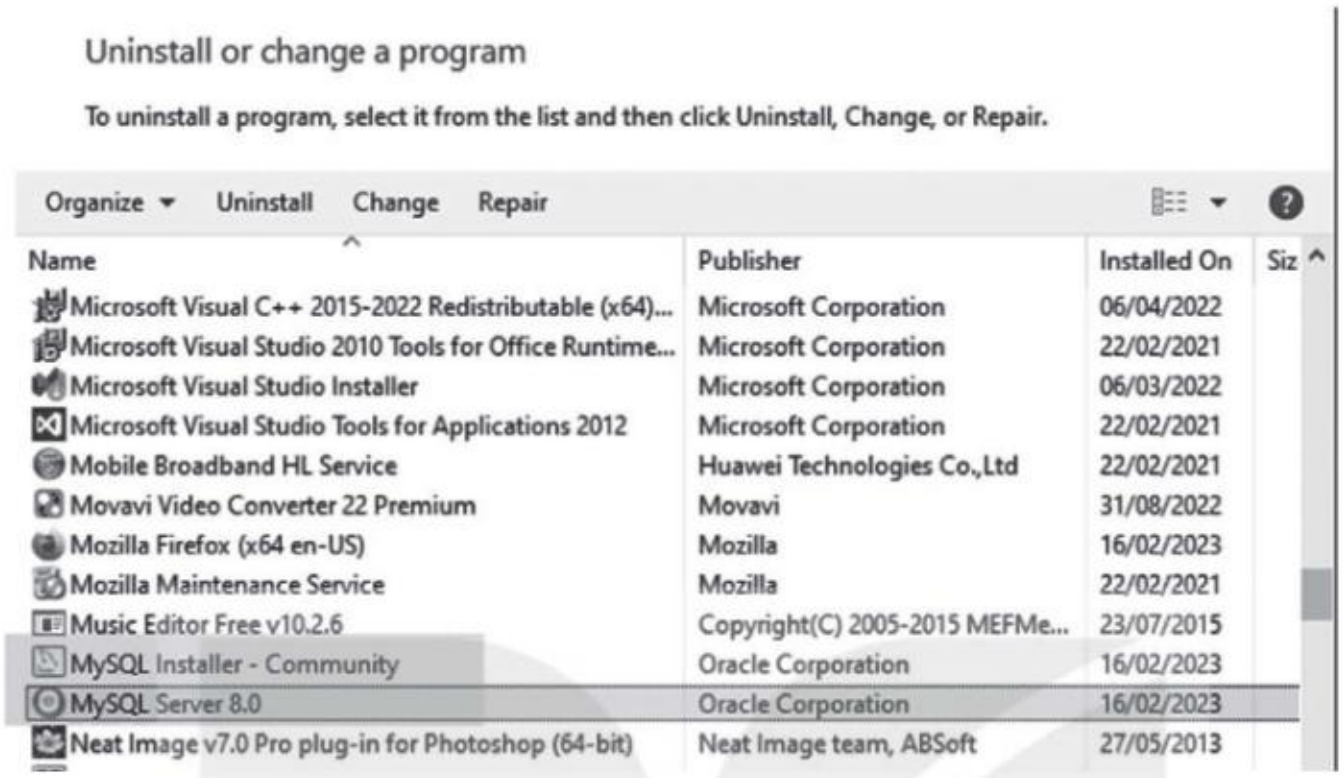
2. GV tải về tệp cài đặt (tên tệp **không có chữ web** mysql-installer-community-8.0.11.0.msi) – bằng cách nháy vào nút *Download*. Phiên bản còn lại (tên tệp có chữ web) cần có kết nối Internet khi cài đặt MySQL.



3. Tải về tệp cài đặt HeidiSQL bản installer hoặc bản zip từ trang *www.heidisql.com/download.php*.

4. Sao chép sẵn các tệp cài đặt MySQL và HeidiSQL vào các máy tính trong phòng máy.

5. Vào Control Panel gỡ bỏ (Uninstall) tất cả phần mềm đã cài đặt liên quan đến MySQL, chẳng hạn: đầu tiên là MySQL Server 8.0 rồi đến tất cả những phần mềm có MySQL. Lưu ý MySQL Installer phải gỡ cuối cùng.



Vì khi gỡ bỏ MySQL thì tất cả các CSDL do MySQL quản lí cũng sẽ bị xoá hết nên nếu muốn giữ lại dữ liệu thì phải backup trước khi gỡ bỏ MySQL.

6. Chuẩn bị một mật khẩu dễ nhớ cho tài khoản *root* để dùng chung cho tất cả các máy trong phòng TH, ví dụ là tên lớp *11A2*.

– HS: Đọc trước bài học.

C. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động khởi động

Với những kiến thức đã tiếp thu được từ Bài 10 đến Bài 15, HS có thể có những so sánh về việc lưu trữ dữ liệu trong CSDL trên máy tính với lưu trữ dữ liệu thủ công. Khó khăn thì đã rõ là phải có máy tính, phải chuẩn bị kiến thức,… nhưng những thuận lợi, lợi ích là như thế nào?

1. LỢI ÍCH CỦA VIỆC QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU TRÊN MÁY TÍNH

Mục tiêu của phần này là giúp HS hiểu được những lợi ích to lớn khi quản trị CSDL trên máy tính thay vì lưu trữ và quản lí dữ liệu thủ công trên giấy.

Hoạt động 1. Tìm hiểu lợi ích của quản trị CSDL trên máy tính

GV hướng dẫn HS thảo luận theo hướng: Các bài toán quản lí cùng với việc lưu trữ dữ liệu, khai thác thông tin đã xuất hiện từ rất lâu trong các hoạt động kinh tế – xã hội với những nghiệp vụ được vận hành nề nếp, ổn định từ rất nhiều năm,... Vì sao lại phải thay đổi thói quen quản lí thủ công, chuyển sang sử dụng máy tính với hệ QTCSDL.

Gợi ý HS suy nghĩ và phát biểu ý kiến về những hoạt động quản lí có lượng dữ liệu thường xuyên rất lớn và đòi hỏi việc ghi chép dữ liệu phải thật nhanh chóng, chính xác.

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

Trong quá trình thảo luận, có thể yêu cầu HS đọc sách và phát biểu suy nghĩ theo những phân tích dẫn giải với ví dụ cụ thể trong sách.

Tổng kết lại: Việc ứng dụng CSDL trong quản lí đem lại nhiều lợi ích to lớn: tiện lợi, kịp thời, nhanh chóng, hạn chế sai sót,...

Hoạt động củng cố kiến thức

Gợi ý: Hãy quan sát những hoạt động gần gũi, dễ thấy xung quanh như hoạt động bán xăng tại các trạm xăng dầu, hoạt động bán hàng tại các siêu thị,…

Chẳng hạn tại các trạm xăng dầu, nếu không có hỗ trợ bởi máy tính và CSDL thì không thể có việc lượng xăng dầu bán ra và số tiền thu về được đo đạc, ghi chép một cách tự động. Mỗi nhân viên bán hàng phải đong xăng dầu bằng dụng cụ, phải ghi chép vào sổ lượng xăng dầu bán ra và lượng tiền thu về. Mỗi giao dịch với khách hàng như thế mất thời gian gấp hàng chục lần như hiện tại, kéo theo số lượng nhân viên bán hàng phải tăng lên gấp hàng chục lần. Việc quản lí sổ sách và tính toán với khối lượng lớn dữ liệu vào cuối ngày sẽ là vô cùng vất vả nặng nhọc.

2. HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU MYSQL VÀ PHẦN MỀM HEIDISQL

Mục tiêu của phần này là giúp HS:

– Hiểu được rằng MySQL là một hệ QTCSDL mạnh, dễ sử dụng, được sử dụng rất phổ biến hiện nay trên thế giới.

– Biết cách cài đặt MySQL, HeidiSQL và làm quen bước đầu với hai phần mềm này.

– Cần nhắc HS chú ý nhập mật khẩu cho tài khoản người dùng root thống nhất là tên lớp để sau này cả lớp có thể cùng TH được. Ví dụ, chọn mật khẩu chung là 11A2.

Hoạt động 2. Tìm hiểu và lựa chọn hệ QTCSDL

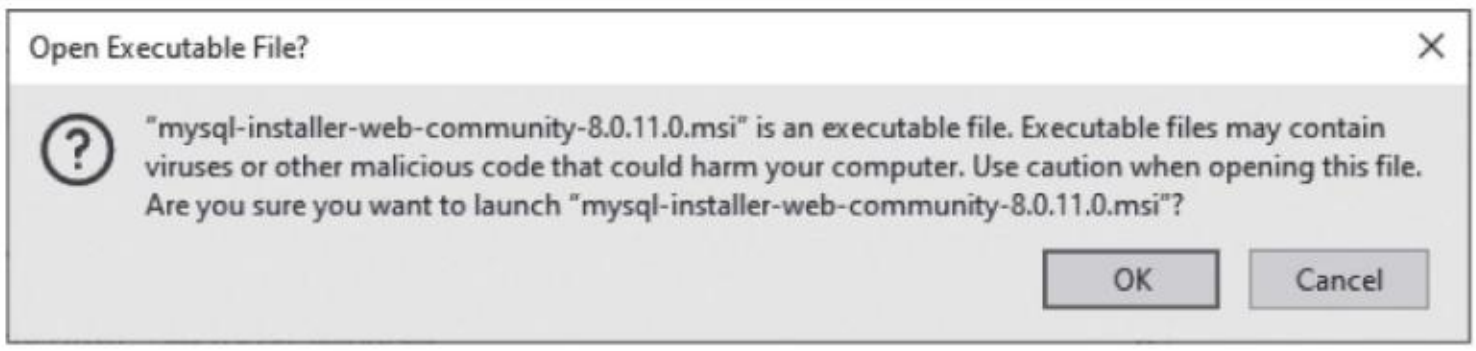
GV yêu cầu HS truy cập Internet tìm kiếm theo từ khoá "hệ QTCSDL phổ biến nhất". Tham khảo phần Vận dụng, Bài 12 và phần Khởi động Bài 13 của sách này.

Hoạt động đọc hiểu và thực hành

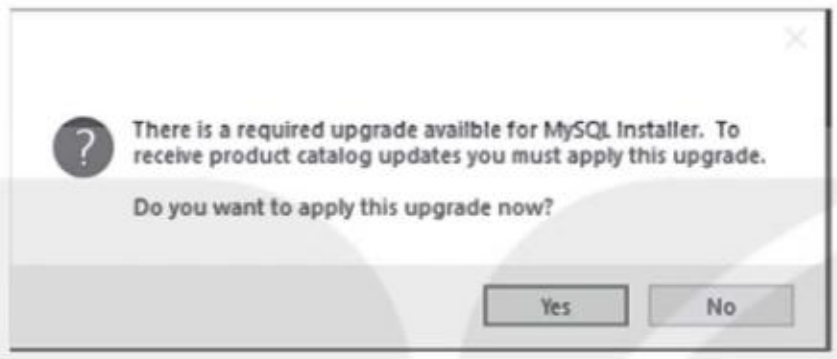
a) Cài đặt và làm việc với MySQL

GV hướng dẫn HS cài đặt MySQL từng bước. GV kiểm tra thao tác của HS trước khi chuyển sang bước sau.

Bước 1. Chạy mysql-installer-community-8.0.11.0.msi. Có thông báo như sau của hệ thống. Nháy chọn **OK** để tiếp tục.



Bước 2. Nếu máy tính kết nối Internet thì sẽ có yêu cầu nâng cấp MySQL Installer. Hãy bỏ qua bằng cách chọn **No**.



Bước 3. Chấp nhận các điều khoản về giấy phép sử dụng phần mềm MySQL: chọn hộp kiểm *I accept the license terms* và chọn **Next** để tiếp tục.

Bước 4. Chọn kiểu cài đặt: Chọn kiểu *Server only* sau đó chọn **Next** để tiếp tục.



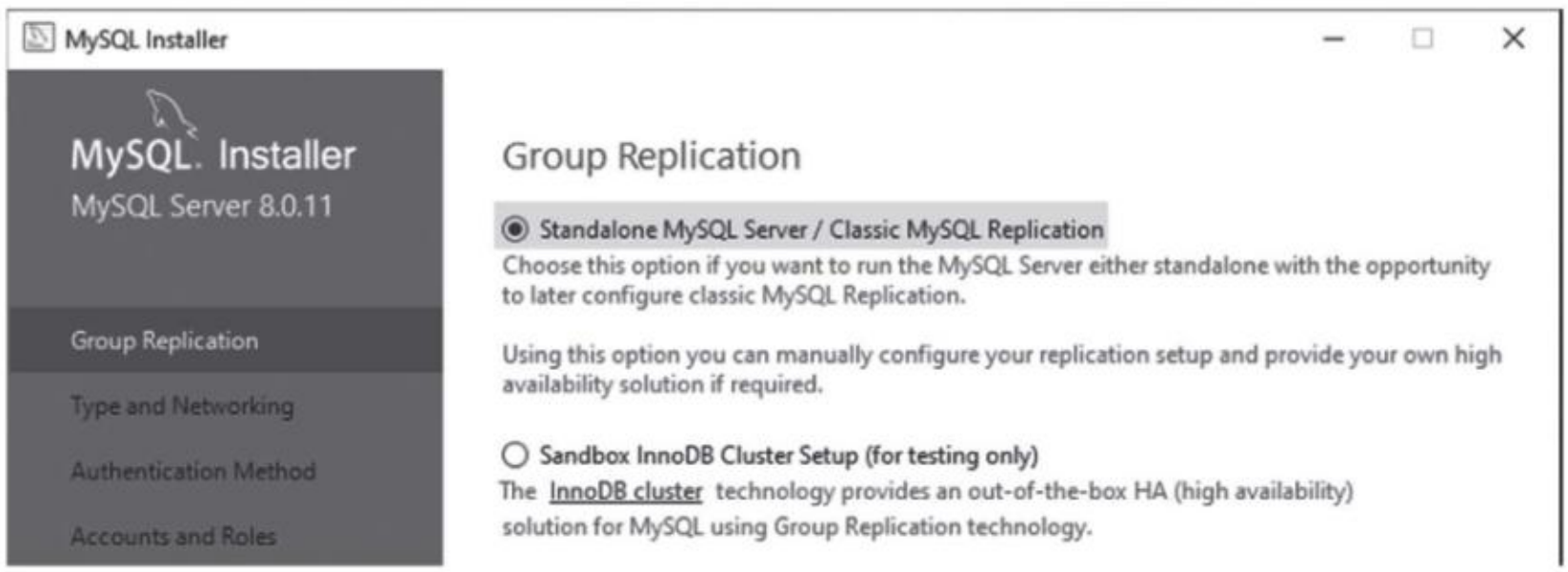
Bước 5. Ấn định thư mục cài đặt MySQL: có thể để mặc định và chọn **Next**.

Bước 6. Nháy chọn **Execute** để cài đặt MySQL Server 8.0.11. Nếu có cảnh báo của Windows: *Do you want to allow this app to make changes to your device?* thì chọn **Yes** để tiếp tục.

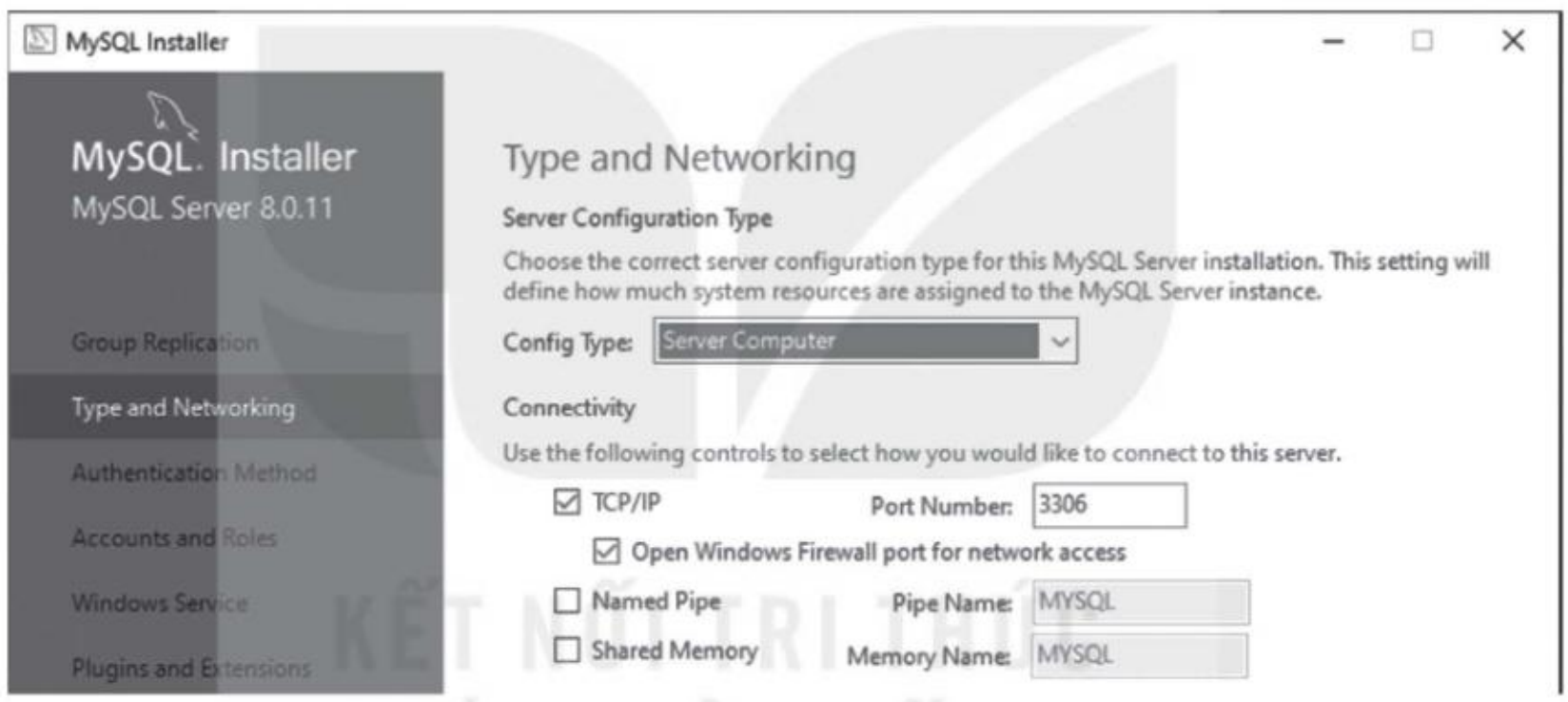
Bước 7. Khi quá trình cài đặt hoàn tất sẽ có thông báo hoàn thành. Chọn **Next** tiếp tục.

Bước 8. Nếu Status là *Ready to Configure* thì chọn **Next** để chọn cấu hình.

Bước 9. Chọn *Standalone MySQL Server / Classic MySQL Replication* và chọn **Next**.



Bước 10. Chọn kiểu Server là **Server Computer** để nhẹ hơn.



Bước 11. Tạo mật khẩu cho tài khoản người dùng root, chọn phương pháp mã hoá, dùng *Use Strong Password Encryption for Authentication*. Chọn **Next**.

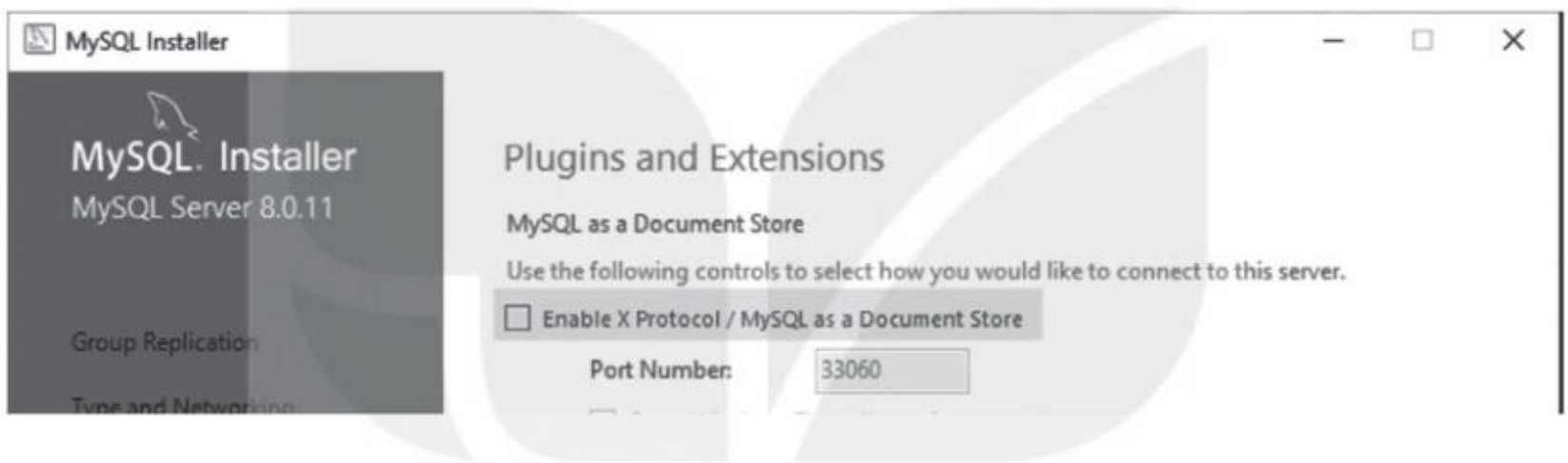


Sau đó, nhập mật khẩu cho tài khoản root (chẳng hạn là 11A2 cho dễ nhớ và để dùng chung sau này nên có thông báo mật khẩu yếu). Chọn **Next** để tiếp tục.

Bước 12. Chỉ định MySQL như một dịch vụ của Windows và khởi động cùng Windows. Chọn **Next** để tiếp tục.



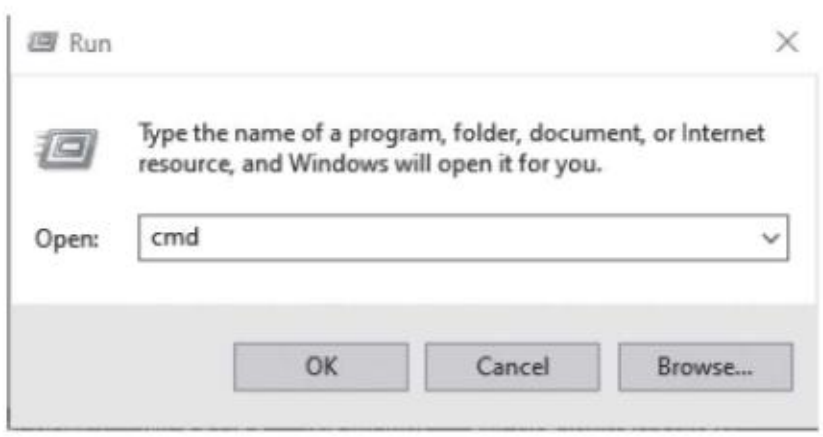
Bước 13. Bỏ qua việc cài đặt *Plugin and Extensions*. Chọn **Next** để tiếp tục.



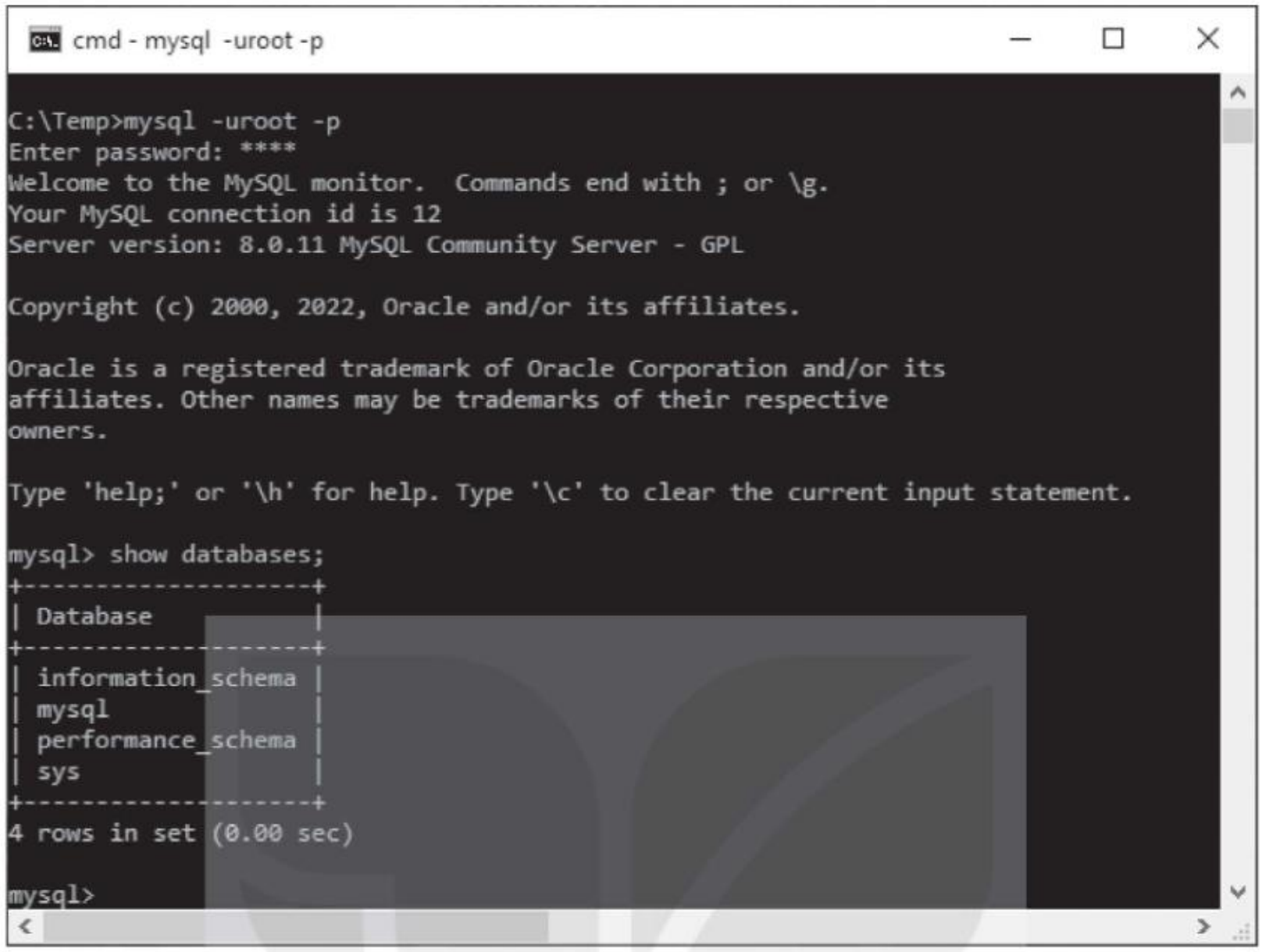
Bước 14. Chọn nút **Execute** để lưu lại cấu hình đã thiết lập. Chọn **Next** để tiếp tục cho đến khi nhận được thông báo hoàn thành công việc cài đặt.



Bước 15. Kiểm tra – Truy cập vào MySQL server bằng phần mềm mysql.exe. Nháy nút phải chuột lên nút Start, chọn Run và thực hiện lệnh cmd để mở cửa sổ lệnh. Trong cửa sổ lệnh, gõ lệnh **mysql -uroot -p** sau đó nhấn phím **Enter**. Nhập mật khẩu người dùng root. Nhập **show databases;** để xem các CSDL của hệ thống. Lưu ý không thay đổi các CSDL hệ thống này.



KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG



b) Phần mềm HeidiSQL

HeidiSQL là phần mềm thay cho mysql.exe để truy cập vào MySQL với giao diện đồ hoạ.

Yêu cầu một HS cài đặt HeidiSQL theo hướng dẫn trong sách:

Giải nén HeidiSQL_12.3_64_Portable.zip ra một thư mục rồi chạy heidisql.exe hoặc chạy HeidiSQL_12.3.0.6589_Setup.exe, trình setup này sẽ cài đặt luôn biểu tượng tắt của HeidiSQL trên màn hình nền.

Hoạt động củng cố kiến thức

Đáp án: Phải ghi nhớ mật khẩu của tài khoản người dùng root.

Hoạt động luyện tập

Yêu cầu HS cài đặt MySQL và HeidiSQL trên máy tính tại phòng máy.

Hoạt động vận dụng

Gợi ý: Tìm tài liệu học tập hay hướng dẫn sử dụng về MySQL và HeidiSQL.

BÀI 18. THỰC HÀNH XÁC ĐỊNH CẤU TRÚC BẢNG VÀ CÁC TRƯỜNG KHOÁ

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

Hiểu được những bước chuẩn bị trước khi tiến hành tạo lập CSDL.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành, phát triển được năng lực tin học giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông.

– Hình thành ý thức trách nhiệm, tính cẩn thận, chăm chỉ trong học tập và công việc.

B. CHUẨN BỊ

– GV: Các thiết bị dạy học thông thường.

– HS: Đọc trước bài học.

C. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động khởi động

Nhắc lại Bài 13, các em đã phần nào thấy được lợi ích khi tổ chức CSDL của website âm nhạc với nhiều bảng mà không phải là một bảng với đầy đủ tất cả các thông tin về mỗi bản thu âm (tên bản nhạc, tên nhạc sĩ, tên ca sĩ).

Tuy nhiên, làm thế nào để từ yêu cầu ban đầu (quản lí danh sách các bản thu âm với đầy đủ thông tin tên bản nhạc, tên nhạc sĩ, tên ca sĩ) người ta lại đi đến được CSDL với các bảng như đã trình bày ở Bài 13?

Hoạt động thực hành

1. XEM XÉT BÀI TOÁN

Mục tiêu của phần này là hướng dẫn HS tìm hiểu chi tiết bài toán quản lí các bản thu âm các bản nhạc. Bước này rất quan trọng, vì chỉ khi thực sự hiểu bài toán HS mới có thể hiểu và làm tốt việc TH ở các phần sau.

Mỗi bản thu âm có các thông tin: tên bản nhạc, nhạc sĩ và ca sĩ thể hiện.

Quy ước: *nhạc sĩ* sáng tác bản nhạc là nhạc sĩ hoặc nhóm nhạc sĩ sáng tác một bản nhạc; ca sĩ là ca sĩ hay nhóm ca sĩ biểu diễn. Một *bản nhạc* có thể được một số ca sĩ thể hiện nên sẽ có những bản thu âm khác nhau. Không có hai bản thu âm khác nhau cho một bản nhạc có cùng ca sĩ thể hiện.

GV giới thiệu ví dụ và đặt một số câu hỏi để kiểm tra mức độ hiểu về bài toán của HS: Những bản nhạc nào có hai bản thu âm? Nhạc sĩ nào có nhiều bản nhạc được thu âm? Ca sĩ Lê Dung thể hiện bao nhiêu bản thu âm?

Bảng 18.1. *Ví dụ về một bản ghi chép các bản thu âm nhạc*

STT	Tên bản nhạc	Tên nhạc sĩ	Tên ca sĩ
1	Du kích sông Thao	Đỗ Nhuận	Doãn Tần
2	Trường ca Sông Lô	Văn Cao	Lê Dung
3	Tình ca	Hoàng Việt	Trần Khánh
4	Xa khơi	Nguyễn Tài Tuệ	Tân Nhân
5	Việt Nam quê hương tôi	Đỗ Nhuận	Quốc Hương
6	Tiến về Hà Nội	Văn Cao	Doãn Tần
7	Nhạc rừng	Hoàng Việt	Quốc Hương
8	Tiếng hát giữa rừng Pắc Bó	Nguyễn Tài Tuệ	Lê Dung
9	Trường ca Sông Lô	Văn Cao	Trần Khánh
10	Tiến về Hà Nội	Văn Cao	Quốc Hương

2. XÁC ĐỊNH CẤU TRÚC BẢNG

– Mục tiêu của phần này là hướng dẫn HS xác định tất cả các dữ liệu phải lưu trữ.

– GV yêu cầu HS tự đưa ra danh sách các dữ liệu phải lưu trữ, viết thành dãy. HS có thể đưa ra các danh sách khác nhau, ví dụ:

```
(Tên bản nhạc, Tên nhạc sĩ, Tên ca sĩ)
(Tên bản thu âm, Tên bản nhạc, Tên nhạc sĩ, Tên ca sĩ)
```

Gợi ý: Đánh số thứ tự bản thu âm? Tên các dữ liệu được liệt kê sẽ là tên trường dữ liệu – cần phải tuân thủ quy tắc đặt tên trường? Trường khoá là trường nào?

GV tổng kết và đưa ra danh sách các dữ liệu cần lưu trữ dưới dạng mô tả một bảng có các trường dữ liệu với các tên gọi cụ thể:

```
banthuam(idBanthuam, tenBannhac, tenNhacsi, tenCasi)
```

trong đó, trường `idBanthuam` là trường khoá chính.

3. TỔ CHỨC LẠI BẢNG DỮ LIỆU

Mục tiêu của phần này là hướng dẫn HS xác định phân tích và từng bước đưa ra giải pháp hạn chế dữ liệu lặp lại, dễ kiểm soát tính nhất quán của dữ liệu.

Bước 1. Đầu tiên là hạn chế dữ liệu dư thừa do việc lặp lại tên ca sĩ, có thể khá dài, chiếm nhiều dung lượng lưu trữ. Do sự lặp lại này, mỗi lần sửa tên một ca sĩ phải chỉnh sửa ở tất cả các dòng có tên ca sĩ này. Nếu sót hoặc sửa khác nhau thì dữ liệu sẽ mất tính nhất quán.

Giải pháp giúp cho việc kiểm soát tính nhất quán tên ca sĩ là tạo bảng *casi (idCasi, tenCasi)*. Khi đó bảng bản thu âm sẽ có dạng: *banthuam (idBanthuam, tenBannhac, tenNhacsi, idCasi)*.

Bước 2. Tương tự, đối với bản nhạc, giải pháp là tạo bảng bản nhạc: *bannhac (idBannhac, tenBannhac, tenNhacsi).* Khi đó bảng bản thu âm sẽ có dạng: *banthuam (idBanthuam, idBannhac, idCasi).*

Bước 3. Tương tự đối với tên nhạc sĩ trong bảng bản nhạc, giải pháp là tạo bảng nhạc sĩ: *nhacsi (idNhacsi, tenNhacsi),* bảng bản nhạc sẽ có dạng: *bannhac (idBannhac, tenBannhac, idNhacsi).*

Tổng kết lại, CSDL sau khi tổ chức lại gồm 4 bảng như sau:

```
casi (idCasi, tenCasi)
nhacsi (idNhacsi, tenNhacsi)
bannhac (idBannhac, tenBannhac, idNhacsi)
banthuam (idBanthuam, idBannhac, idCasi)
```

GV có thể đặt câu hỏi để HS thấy lợi ích của tổ chức CSDL như trên:

– Nếu cần sửa tên bản nhạc *Trường ca Sông Lô* ở Bảng 18.1 thì cần sửa ở những dòng nào? Phải sửa mấy lần? Nếu hai lần sửa khác nhau thì dữ liệu còn nhất quán không?

– Với cách tổ chức CSDL thành 4 bảng như trên, cần sửa tên bản nhạc ở bảng nào? Phải sửa mấy lần?

Tương tự với tên ca sĩ, tên nhạc sĩ.

4. CÁC LOẠI KHOÁ

– Mục tiêu của phần này là hướng dẫn HS xác định các trường *khoá chính, khoá ngoài* và *khoá cấm trùng.*

– GV đặt câu hỏi để HS chỉ ra các khoá chính, khoá ngoài.

– Ở bảng *nhacsi,* cặp *(tenBannhac, idNhacsi)* là không được trùng lặp (trong một bảng không có hai dòng có giá trị giống nhau). Trong bảng *banthuam* cặp *(idBannhac, idCasi)* cũng là không được trùng lặp. Để ghi nhớ điều này, người ta nói chúng phải được đặt khoá cấm trùng lặp.

5. VỀ CÁC KIỂU DỮ LIỆU CỦA CÁC TRƯỜNG

– Mục tiêu của phần này là hướng dẫn HS xác định kiểu dữ liệu cho từng trường.

– Để đơn giản, các trường khoá chính chọn kiểu dữ liệu nguyên (INT), tự động tăng (khi dữ liệu được thêm mới). Các trường khoá ngoài kiểu dữ liệu nguyên.

– Các trường tên ca sĩ, tên nhạc sĩ, tên bản nhạc chọn kiểu dữ liệu xâu kí tự độ dài tối đa 255 kí tự (VARCHAR (255)).

Hoạt động củng cố kiến thức

Gợi ý: Giảm không gian lưu trữ dữ liệu lặp lại (hạn chế dư thừa dữ liệu), thuận lợi cho việc đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu. Giảm thiểu công sức sửa dữ liệu khi cần.

Hoạt động luyện tập

1. Đáp án: Bổ sung trường ngày sinh vào các bảng *nhacsi, casi.*

2. Đáp án: Bổ sung bảng *tinh (idTinh, tenTinh)* và thêm trường *idTinh* vào bảng *nhacsi.*

Hoạt động vận dụng

Gợi ý: Lập bảng tỉnh như ở phần luyện tập. Bảng xã cần có thông tin về tỉnh mà xã trực thuộc.

Đáp án: `tinh (idTinh, tenTinh), khoá chính là idTinh.`

`xa (idXa, tenXa, idTinh)`, khoá chính là idXa, khoá ngoài idTinh.

Lưu ý: Cũng có thể lấy *(idXa, idTinh)* là khoá chính. Khi đó tại mỗi tỉnh, có thể đánh số *idXa* từ 1 đến hết.

BÀI 19. THỰC HÀNH TẠO LẬP CƠ SỞ DỮ LIỆU VÀ CÁC BẢNG

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Biết được cách tạo lập CSDL và các bảng.

– Nâng cao kĩ năng sử dụng máy tính, phần mềm.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành, phát triển được năng lực tin học giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông.

– Hình thành ý thức trách nhiệm, tính cẩn thận, chăm chỉ trong học tập và công việc.

B. CHUẨN BỊ

– GV: Các thiết bị dạy học thông thường, phòng máy tính có máy chiếu.

– HS: Đọc trước bài học.

C. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động khởi động

Ở bài trước HS đã TH xây dựng cấu trúc CSDL website âm nhạc bao gồm 4 bảng với các tên bảng, tên trường, kiểu dữ liệu của từng trường; cũng đã xác định tất cả các trường khoá.

Tuy nhiên, làm thế nào để tạo ra CSDL và các bảng dữ liệu trên máy tính? Có thể sử dụng HeidiSQL để tạo ra CSDL trên MySQL được không? Như thế nào? Chúng ta sẽ bắt đầu với việc tạo lập CSDL và tạo lập các bảng đơn giản không có khoá ngoài.

Hoạt động thực hành

Nội dung TH đã được trình bày chi tiết trong sách. GV trực tiếp thực hiện từng thao tác tạo lập CSDL *mymusic*, bảng *nhacsi*,... HS theo dõi qua máy chiếu và TH theo. GV kiểm tra thao tác và tiến độ của từng HS, sửa lỗi thao tác. Chuyển sang bước kế tiếp khi tất cả HS đã thực hiện xong bước hiện tại.

1. TẠO LẬP CSDL MYMUSIC

Chú ý, giống như tên các biến trong việc lập chương trình tên CSDL không được chứa các kí tự đặc biệt, bao gồm kí tự trống và kí tự tiếng Việt.

2. TẠO LẬP BẢNG

Chú ý, giống như tên các biến trong việc lập chương trình tên các bảng và các trường không được chứa các kí tự đặc biệt, bao gồm kí tự trống và kí tự tiếng Việt.

Trường khoá phải không có giá trị NULL (bỏ đánh dấu Allow NULL).

Hoạt động luyện tập

Hướng dẫn: Các thao tác hoàn toàn tương tự như khai báo tạo lập bảng

```
nhacsi (idNhacsi, tenNhacsi).
```

Hoạt động vận dụng

Hướng dẫn:

– Tạo lập CSDL *tinhxa* tương tự thao tác tạo lập CSDL *mymusic*.

– Khai báo tạo lập bảng *tinh (**idTinh**, tenTinh)* tương tự như thao tác khai báo tạo lập bảng *nhacsi (**idNhacsi**, tenNhacsi)*.

BÀI 20. THỰC HÀNH TẠO LẬP BẢNG CÓ KHOÁ NGOÀI

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Biết được cách tạo lập các bảng có khoá ngoài.

– Nâng cao kĩ năng sử dụng máy tính, phần mềm.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành, phát triển được năng lực tin học giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông.

– Hình thành ý thức trách nhiệm, tính cẩn thận, chăm chỉ trong học tập và công việc.

B. CHUẨN BỊ

– GV: Các thiết bị dạy học thông thường, phòng máy tính có máy chiếu.

– HS: Đọc trước bài học.

C. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động khởi động

Ở bài trước HS đã TH tạo lập CSDL và tạo lập các bảng đơn giản không có khoá ngoài. Với các bảng có khoá ngoài, việc tạo lập có gì phức tạp hơn không?

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ

– Trước hết cần kiểm tra để chắc chắn trên tất cả các máy của HS đã có CSDL mymusic và bảng nhacsi. Nếu chưa có yêu cầu HS tạo lập.

– Nội dung khai báo bảng, các trường của bảng và khai báo khoá chính HS đã được TH từ bài trước. GV có thể gọi một HS khá giỏi của lớp lên thực hiện thao tác trên máy GV: khai báo bảng bannhac, các trường và khoá chính. Yêu cầu là thao tác chậm để các HS trong lớp có thể cùng ôn lại, làm theo. GV theo dõi, kiểm tra, điều chỉnh thao tác của các HS trong lớp.

– Vào TH khai báo khoá chống trùng lặp: Nội dung các thao tác đã được trình bày chi tiết trong sách. GV trực tiếp thực hiện từng thao tác. HS theo dõi qua máy chiếu và TH theo. GV kiểm tra thao tác và tiến độ của từng HS, sửa lỗi thao tác.

– Vào TH khai báo khoá ngoài: Nội dung các thao tác đã được trình bày chi tiết trong sách. GV trực tiếp thực hiện từng thao tác. HS theo dõi qua máy chiếu và TH theo. GV kiểm tra thao tác và tiến độ của từng HS, sửa lỗi thao tác.

1. KHAI BÁO BẢNG BANNHAC VỚI CÁC TRƯỜNG idBannhac, tenBannhac

Việc khai báo tên bảng, các trường *idBannhac*, *tenBannhac* là hoàn toàn tương tự như khai báo bảng *nhacsi* ở bài trước.

2. KHAI BÁO CÁC TRƯỜNG LÀ KHOÁ NGOÀI

Khai báo trường *idNhacsi*, trường này sẽ là khoá ngoài, sẽ tham chiếu đến *idNhacsi* trong bảng *nhacsi*. Vì vậy phải hết sức chú ý để kiểu dữ liệu của *idNhacsi* hoàn toàn đúng như kiểu của *idNhacsi* trong bảng *nhacsi*, nhưng không phải là tự động tăng giá trị.

3. KHAI BÁO CÁC TRƯỜNG KHOÁ

Việc khai báo khoá chính *idBannhac* là hoàn toàn tương tự như khai báo khoá chính *idNhacsi* ở bài trước. Điều mới là khai báo khoá chống trùng lặp cho cặp (*tenBannhac*, *idNhacsi*) và khai báo khoá ngoài.

Khi khai báo khoá chống trùng lặp phải đánh dấu cả hai trường *tenBannhac*, *idNhacsi* trước khi nháy chuột phải chọn khoá UNIQUE.

Việc khai báo khoá ngoài *idNhacsi* đòi hỏi phải chỉ ra bảng tham chiếu (*nhacsi*) và trường tham chiếu *idNhacsi* bằng cách chọn ra tên trường trong danh sách các trường của bảng *nhacsi*.

Chú ý rằng nếu kiểu khai báo của trường *idNhacsi* trong bảng *bannhac* khác với kiểu của trường *idNhacsi* trong bảng nhacsi (trừ yêu cầu tự động tăng) thì sẽ không thể thiết lập thành công khoá ngoài. Sẽ có thông báo chỉ rõ lỗi này. Khi đó phải xem kĩ, khai báo lại kiểu dữ liệu của idNhacsi.

Hoạt động luyện tập

Hướng dẫn:

– Bảng này có khoá chính là *idBanthuam*, cặp *(idBannhac, idCasi)* không được trùng lặp giá trị, có khoá ngoài là *idCasi*.

– Thao tác hoàn toàn tương tự như tạo lập bảng *bannhac (idBannhac, tenBannhac, idNhacsi)*.

Hoạt động vận dụng

Hướng dẫn:

– Bảng phường/xã: *xa (idXa, tenXa, idTinh)* có khoá chính là *idXa*, khoá ngoài là *idTinh*, cặp *(tenXa, idTinh)* không được trùng lặp giá trị.

– Khai báo tạo lập bảng xã hoàn toàn tương tự như thao tác khai báo tạo lập bảng *bannhac (idBannhac, tenBannhac, idNhacsi)*.

BÀI 21. THỰC HÀNH CẬP NHẬT VÀ TRUY XUẤT DỮ LIỆU CÁC BẢNG

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Biết được cách cập nhật và truy xuất dữ liệu các bảng đơn giản không có khoá ngoài.

– Nâng cao kĩ năng sử dụng máy tính, phần mềm.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành, phát triển được năng lực tin học giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông.

– Hình thành ý thức trách nhiệm, tính cẩn thận, chăm chỉ trong học tập và công việc.

B. CHUẨN BỊ

– GV: Các thiết bị dạy học thông thường, phòng máy tính có máy chiếu.

– HS: Đọc trước bài học.

C. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động khởi động

Ở hai bài trước HS đã được TH tạo lập CSDL mymusic và tất cả các bảng của CSDL này với hỗ trợ của HeidiSQL. Việc cập nhật dữ liệu và truy xuất dữ liệu sẽ như thế nào?

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ

– Trước hết cần kiểm tra để chắc chắn trên tất cả các máy của HS đã có CSDL *mymusic* và bảng *nhacsi*. Nếu chưa có yêu cầu HS tạo lập.

– Nội dung các thao tác đã được trình bày chi tiết trong sách. GV trực tiếp thực hiện từng thao tác,… HS theo dõi qua máy chiếu và TH theo. GV kiểm tra thao tác và tiến độ của từng HS, sửa lỗi thao tác.

1. THÊM MỚI DỮ LIỆU VÀO BẢNG NHACSI

Thực hiện đúng như hướng dẫn chi tiết trong SGK. Không cần nhập dữ liệu cho trường idNhacsi do nó đã được khai báo là tự động tăng giá trị.

2. CHỈNH SỬA DỮ LIỆU TRONG BẢNG NHACSI

Thực hiện đúng như hướng dẫn chi tiết trong SGK.

3. XOÁ DÒNG DỮ LIỆU TRONG BẢNG NHACSI

Thực hiện đúng như hướng dẫn chi tiết trong SGK.

4. TRUY XUẤT DỮ LIỆU TỪ BẢNG NHACSI

Thực hiện đúng như hướng dẫn chi tiết trong SGK.

5. TRUY XUẤT DỮ LIỆU VỚI CÂU TRUY VẤN SQL

Trong thực tế, người ta thường sử dụng câu truy vấn SQL vì nó nhanh chóng và hiệu quả hơn việc bấm chọn trong một giao diện đồ hoạ nhất là với những truy xuất theo những yêu cầu phức tạp. Vì vậy GV cần nhấn mạnh điều này.

Việc sắp xếp dữ liệu truy xuất theo tên người tiếng Việt có dấu đầy đủ có thể không cho được kết quả như ý muốn vì các kí tự tiếng Việt có dấu không được sắp xếp đúng thứ tự trong bảng mã chữ cái quốc tế.

Hoạt động luyện tập

1. *Hướng dẫn:* Bảng *casi* (*idCasi, tenCasi*) có cấu trúc hoàn toàn tương tự bảng *nhacsi* (*idNhacsi, tenNhacsi*).

2. *Hướng dẫn:* Thực hiện các thao tác hoàn toàn tương tự cập nhật, truy xuất bảng casi.

Hoạt động vận dụng

Hướng dẫn:

– Bảng tỉnh/thành phố: tỉnh (*idTinh, tenTinh*) có cấu trúc hoàn toàn tương tự bảng *nhacsi*.

– Thực hiện các thao tác hoàn toàn tương tự cập nhật, truy xuất bảng *casi*.

BÀI 22. THỰC HÀNH CẬP NHẬT BẢNG DỮ LIỆU CÓ THAM CHIẾU

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Biết được cách cập nhật dữ liệu các bảng có tham chiếu.

– Nâng cao kĩ năng sử dụng máy tính, phần mềm.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành, phát triển được năng lực tin học giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông.

– Hình thành ý thức trách nhiệm, tính cẩn thận, chăm chỉ trong học tập và công việc.

B. CHUẨN BỊ

– GV: Các thiết bị dạy học thông thường, phòng máy tính có máy chiếu.

– HS: Đọc trước bài học.

C. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động khởi động

Với các bảng có khoá ngoài tham chiếu đến khoá chính của một bảng khác đòi hỏi giá trị của khoá ngoài phải hợp lệ (có giá trị trong khoá chính của bảng tham chiếu). Làm thế nào để biết dữ liệu nhập cho khoá ngoài là hợp lệ? HeidiSQL có hỗ trợ gì không?

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 1

Cập nhật (thêm, sửa, xoá) và truy xuất dữ liệu bảng *bannhac (idBannhac, tenBannhac, idNhacsi)*; Bảng này có khoá ngoài là *idNhacsi* tham chiếu đến khoá chính *idNhacsi* của bảng *nhacsi (idNhacsi, tenNhacsi)*. Ôn lại truy xuất dữ liệu bằng việc truy xuất dữ liệu bảng *bannhac*.

– Trước hết cần kiểm tra để chắc chắn trên tất cả các máy của HS đã có CSDL *mymusic* và các bảng *nhacsi*, *bannhac*. Nếu chưa có yêu cầu HS tạo lập.

– Nội dung các thao tác đã được trình bày chi tiết trong sách. GV trực tiếp thực hiện từng thao tác,… HS theo dõi qua máy chiếu và TH theo. GV kiểm tra thao tác và tiến độ của từng HS, sửa lỗi thao tác.

– Điểm cần nhấn mạnh với HS là giải pháp đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu của HeidiSQL:

- Hỗ trợ nhập dữ liệu trường khoá ngoài *idNhacsi* của *bannhac* theo tham chiếu đến khoá chính *idNhacsi* của bảng *nhacsi*.
- Ngăn chặn xoá dữ liệu ở bảng *nhacsi* khi giá trị của *idNhacsi* đã có trong bảng *bannhac*.

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 2

Hãy tìm hiểu một chức năng của phần mềm ứng dụng quản lí dữ liệu âm nhạc qua giao diện ở Hình 22.7 SGK, so sánh với những kiến thức vừa được học trong bài TH và cho nhận xét.

GV chỉ dẫn HS đọc phần giới thiệu về một phần mềm ứng dụng quản lí dữ liệu âm nhạc. Phần mềm này cũng giống như HeidiSQL, hoạt động như một chương trình khách của MySQL, nhưng được thiết kế chuyên biệt cho bài toán quản lí dữ liệu âm nhạc.

GV yêu cầu HS trả lời các câu hỏi:

– Giao diện của phần mềm có dễ sử dụng không? Có hướng vào nghiệp vụ hằng ngày của người quản lí website âm nhạc không?

– Có hỗ trợ nhập dữ liệu vào trường khoá ngoài theo tham chiếu đến bảng nhacsi không?

– Người sử dụng phần mềm có cần biết đến cấu trúc của các bảng dữ liệu không?

Hoạt động luyện tập

1. *Hướng dẫn:* Bảng *banthuam* (*idBanthuam*, *idBannhac*, *idCasi*) có cấu trúc tương tự bảng *nhacsi bannhac*, điểm khác biệt là có hai khoá ngoài tham chiếu đến hai bảng khác nhau.

2. *Hướng dẫn:* Thực hiện các thao tác hoàn toàn tương tự cập nhật, truy xuất bảng *bannhac*.

Hoạt động vận dụng

Hướng dẫn:

– Bảng phường/xã: *xa (idXa, tenXa, idTinh)* có cấu trúc hoàn toàn tương tự bảng *bannhac*; có khoá ngoài *idTinh* tham chiếu đến bảng *tinh (idTinh, tenTinh)*.

– Thực hiện các thao tác hoàn toàn tương tự cập nhật, truy xuất bảng *bannhac*.

BÀI 23. THỰC HÀNH TRUY XUẤT DỮ LIỆU QUA LIÊN KẾT CÁC BẢNG

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Biết được cách truy xuất dữ liệu qua liên kết các bảng.

– Nâng cao kĩ năng sử dụng máy tính, phần mềm.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành, phát triển được năng lực tin học giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông.

– Hình thành ý thức trách nhiệm, tính cẩn thận, chăm chỉ trong học tập và công việc.

B. CHUẨN BỊ

– GV: Các thiết bị dạy học thông thường, phòng máy tính có máy chiếu. Tất cả các máy TH đều có CSDL *mymusic* với đầy đủ các bảng và dữ liệu.

– HS: Đọc trước bài học.

C. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động khởi động

Các bảng có thể có quan hệ với nhau, thể hiện qua khoá ngoài. Nhờ vậy có thể truy xuất dữ liệu nhiều bảng theo mối quan hệ. Thực hiện việc này như thế nào?

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 1

Lập danh sách các bản nhạc với tên bản nhạc và tên nhạc sĩ.

– Bảng *bannhac* (*idBannhac*, *tenBannhac*, *idNhacsi*) có khoá ngoài *idNhacsi* tham chiếu đến *idNhacsi* trong bảng *nhacsi* (*idNhacsi*, *tenNhacsi*) vì vậy có thể dùng câu truy vấn SQL truy xuất dữ liệu từ hai bảng qua điều kiện *bannhac.idNhacsi = nhacsi.idNhacsi*:

```
SELECT bannhac.tenBannhac, nhacsi.tenNhacsi
FROM bannhac INNER JOIN nhacsi ON bannhac.idNhacsi = nhacsi.idNhacsi;
```

– Nội dung các thao tác đã được trình bày chi tiết trong sách. GV trực tiếp thực hiện từng thao tác,… HS theo dõi qua máy chiếu và TH. GV kiểm tra thao tác và tiến độ của từng HS, sửa lỗi thao tác.

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 2

Lập danh sách các bản thu âm với đủ các thông tin *idBanthuam*, *tenBannhac*, *tenCasi*.

– GV yêu cầu HS đọc phần hướng dẫn thực hiện nhiệm vụ 2 và tự viết câu truy vấn.

Gợi ý: Các thông tin cần lấy ra *idBanthuam, tenBannhac, tenCasi* có trong 3 bảng:

```
banthuam (idBanthuam, idBannhac, idCasi)
bannhac (idBannhac, tenBannhac, idNhacsi)
casi (idCasi, tenCasi)
```

Để lấy tên bản nhạc cần liên kết bảng *banthuam* và bảng *bannhac* theo khoá *idBannhac*.

Để lấy tên ca sĩ cần liên kết bảng *banthuam* với bảng *casi* theo khoá *idCasi*.

– GV kiểm tra theo dõi và giúp HS sửa lỗi. Câu truy vấn đúng là:

```
SELECT banthuam.idBanthuam, bannhac.tenBannhac, casi.tenCasi
FROM banthuam
    INNER JOIN bannhac ON banthuam.idBannhac = bannhac.idBannhac
    INNER JOIN casi ON banthuam.idCasi = casi.idCasi;
```

Cũng có thể viết cho gọn như sau:

```
SELECT a.idBanthuam, b.tenBannhac, c.tenCasi
FROM banthuam AS a
    INNER JOIN bannhac AS b ON a.idBannhac = b.idBannhac
    INNER JOIN casi AS c ON a.idCasi = c.idCasi;
```

hay:

```
SELECT a.idBanthuam, b.tenBannhac, c.tenCasi
FROM banthuam a
    INNER JOIN bannhac b ON a.idBannhac = b.idBannhac
    INNER JOIN casi c ON a.idCasi = c.idCasi;
```

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 3

Tìm hiểu một chức năng của ứng dụng Quản lí dữ liệu âm nhạc qua các giao diện mô tả trong Hình 23.4 SGK, so sánh với những kiến thức vừa được học trong bài TH và cho nhận xét.

GV chỉ dẫn HS đọc phần giới thiệu về một phần mềm ứng dụng Quản lí dữ liệu âm nhạc. Phần mềm này cũng giống như HeidiSQL, hoạt động như một chương trình khách của MySQL, nhưng được thiết kế chuyên biệt cho bài toán quản lí dữ liệu âm nhạc.

GV yêu cầu HS trả lời các câu hỏi:

– Giao diện của phần mềm có dễ sử dụng không? Có hướng vào nghiệp vụ hằng ngày của người quản lí website âm nhạc không?

– Có hỗ trợ nhập dữ liệu vào trường khoá ngoài theo tham chiếu đến bảng nhacsi không? Có hỗ trợ đảm bảo tính nhất quán và toàn vẹn dữ liệu không?

– Người sử dụng phần mềm có cần biết đến cấu trúc của các bảng dữ liệu không?

Hoạt động luyện tập

Gợi ý: Tương tự Nhiệm vụ 2, lấy thêm thông tin *tenNhacsi* từ bảng *nhacsi.*

Đáp án:

```
SELECT banthuam.idBanthuam, bannhac.tenBannhac, nhacsi.tenNhacsi,
casi.tenCasi
FROM banthuam
        INNER JOIN bannhac ON banthuam.idBannhac = bannhac.idBannhac
        INNER JOIN casi ON banthuam.idCasi = casi.idCasi
        INNER JOIN nhacsi ON bannhac.idNhacsi = nhacsi.idNhacsi;
```

Hoạt động vận dụng

1. *Gợi ý:* Tên nhạc sĩ có trong bảng *nhacsi* từ đó qua liên kết với bảng *bannhac* có các bản nhạc của nhạc sĩ Văn Cao, sau đó liên kết với bảng *banthuam* sẽ có được kết quả.

Đáp án:

```
SELECT banthuam.idBanthuam, bannhac.tenBannhac, casi.tenCasi
        FROM banthuam
        INNER JOIN bannhac ON banthuam.idBannhac = bannhac.idBannhac
        INNER JOIN casi ON banthuam.idCasi = casi.idCasi
        INNER JOIN nhacsi ON bannhac.idNhacsi = nhacsi.idNhacsi
    WHERE nhacsi.tenNhacsi = 'Văn Cao';
```

2. *Gợi ý:* Tương tự trên với điều kiện `WHERE casi.tenCasi = 'Lê Dung'`

Đáp án:

```
SELECT banthuam.idBanthuam, bannhac.tenBannhac, nhacsi.tenNhacsi
        FROM banthuam
        INNER JOIN bannhac ON banthuam.idBannhac = bannhac.idBannhac
              INNER JOIN casi ON banthuam.idCasi = casi.idCasi
              INNER JOIN nhacsi ON bannhac.idNhacsi = nhacsi.idNhacsi
        WHERE casi.tenCasi = 'Lê Dung';
```

3. *Gợi ý:* Tương tự trên, lấy thêm tên ca sĩ.

Đáp án:

```
SELECT banthuam.idBanthuam, bannhac.tenBannhac, nhacsi.tenNhacsi,
casi.tenCasi
```

```
FROM banthuam
INNER JOIN bannhac ON banthuam.idBannhac = bannhac.idBannhac
      INNER JOIN casi ON banthuam.idCasi = casi.idCasi
      INNER JOIN nhacsi ON bannhac.idNhacsi = nhacsi.idNhacsi
WHERE casi.tenCasi = 'Lê Dung';
```

4. *Gợi ý:* Bảng phường/xã: *xa* (*idXa*, *tenXa*, *idTinh*) có cấu trúc hoàn toàn tương tự bảng *bannhac*; có khoá ngoài *idTinh* tham chiếu đến bảng *tinh* (*idTinh*, *tenTinh*).

Đáp án:

```
SELECT tinh.tenTinh, xa.tenXa
      FROM tinh INNER JOIN xa on tinh.idTinh = xa.idTinh;
```

BÀI 24. THỰC HÀNH SAO LƯU DỮ LIỆU

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Biết được cách sao lưu và phục hồi dữ liệu.

– Nâng cao kĩ năng sử dụng máy tính, phần mềm.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành, phát triển được năng lực tin học giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông.

– Hình thành ý thức trách nhiệm, tính cẩn thận, chăm chỉ trong học tập và công việc.

B. CHUẨN BỊ

– GV: Các thiết bị dạy học thông thường, phòng máy tính có máy chiếu. Tất cả các máy TH đều có CSDL mymusic với đầy đủ các bảng và dữ liệu.

– HS: Đọc trước bài học.

C. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động khởi động

Như đã biết, để tổ chức đảm bảo an toàn CSDL phục vụ công tác quản lí của một tổ chức, cần xây dựng chính sách an toàn dữ liệu với những kế hoạch về tất cả các phương án sự cố có thể xảy ra và giải pháp hạn chế, khắc phục. Chính sách an toàn dữ liệu cũng phải

bao gồm những quy định về ý thức, trách nhiệm đối với những người vận hành hệ thống. Về giải pháp phần mềm, các hệ QTCSDL đều có chức năng hỗ trợ sao lưu dữ liệu dự phòng một cách thường xuyên theo quy định và phục hồi dữ liệu khi có sự cố. Có thể khai thác sử dụng nhóm chức năng này như thế nào?

Hoạt động thực hành

Nội dung các thao tác đã được trình bày chi tiết trong sách. GV trực tiếp thực hiện từng thao tác,… HS theo dõi qua máy chiếu và TH. GV kiểm tra thao tác và tiến độ của từng HS, sửa lỗi thao tác.

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 1

TH sao lưu CSDL mymusic: Thực hiện các thao tác theo đúng hướng dẫn chi tiết trong SGK.

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 2

TH phục hồi CSDL mymusic từ dữ liệu đã sao lưu: Thực hiện các thao tác theo đúng hướng dẫn chi tiết trong SGK.

Hoạt động luyện tập

Hướng dẫn: Thực hiện tương tự Nhiệm vụ 1 và 2. Điểm khác là chỉ chọn sao lưu bảng *banthuam*.

Hoạt động vận dụng

Gợi ý: Nếu có dữ liệu sao lưu của một CSDL, em có thể phục hồi dữ liệu trên bất cứ máy tính nào khác có cài đặt hệ QTCSDL MySQL được không?

Đáp án: Sao lưu CSDL từ máy tính có CSDL và phục hồi CSDL ấy trên một máy tính khác có cài đặt hệ QTCSDL tương ứng.

CHỦ ĐỀ 7. PHẦN MỀM CHỈNH SỬA ẢNH VÀ LÀM VIDEO

BÀI 25. PHẦN MỀM CHỈNH SỬA ẢNH

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Nhận biết ảnh bitmap.
– Nhận biết giao diện phần mềm chỉnh sửa ảnh.
– Phân biệt được các vùng làm việc, hộp công cụ chính.
Thực hiện được một số thao tác đơn giản với ảnh: phóng to, thu nhỏ, xoay, cắt ảnh.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành, phát triển các năng lực sử dụng và quản lí các phương tiện công nghệ thông tin và truyền thông và giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông.

– Sáng tạo, thẩm mĩ tốt.

B. CHUẨN BỊ

1. GV:

– Một vài tệp tin ảnh với độ phân giải lớn, nhỏ khác biệt.

– Ảnh chụp có các khuyết điểm dễ dàng loại bỏ bằng công cụ cắt ảnh.

– Bảng, phấn.

2. HS: Vở ghi.

C. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động khởi động

Mục tiêu	Giáo viên	Học sinh	Thời gian
Giới thiệu cho HS thấy mức độ phổ biến của các ứng dụng chỉnh sửa ảnh trong thực tế. Từ đó suy ra kĩ năng chỉnh sửa ảnh có thể giúp ích gì cho HS.	– Cho HS quan sát một số ảnh trước và sau khi chỉnh sửa: ví dụ như ảnh sau khi chỉnh sửa sáng hơn, thêm người vào ảnh, sửa mắt bị nhắm,… – Hỏi: 1. Nhận xét gì về các hình sau chỉnh sửa? 2. Chỉnh sửa ảnh có thể tạo ra hình ảnh với mục đích xấu không?	– HS trả lời: 1. HS chỉ ra các điểm khác biệt cơ bản trên ảnh trước và sau khi sửa. 2. Ngoài việc làm cho ảnh đẹp hơn, có thể tạo ra ảnh với mục đích xấu như bôi nhọ, xuyên tạc,…	5 phút

1. GIỚI THIỆU ẢNH SỐ

Hoạt động 1. Megapixel là gì?

Mục tiêu:

– HS biết về điểm ảnh – pixel.

– Giới thiệu cho HS về kích thước ảnh thông qua số lượng điểm ảnh.

Nội dung	Giáo viên	Học sinh
– Ảnh được xác định bởi tập hợp các điểm ảnh, mỗi điểm ảnh có một bộ giá trị thể hiện màu sắc và cường độ tại điểm ảnh đó. – Độ phân giải ảnh thường được xác định bằng số điểm ảnh trên một inch kí hiệu là dpi, độ phân giải càng cao thì ảnh càng sắc nét.	GV hỏi: Megapixel có ý nghĩa thế nào với máy ảnh? HS thảo luận và đưa ra giải thích. Kết thúc thảo luận, GV cho HS đưa ra câu trả lời, GV đưa ra kết luận cuối cùng. – Megapixel là giá trị thể hiện số lượng điểm ảnh theo đơn vị triệu. – Số lượng điểm ảnh được tính bằng tích số điểm ảnh của chiều rộng nhân với chiều cao của bức ảnh.	Megapixel chỉ số lượng điểm ảnh trên ảnh. Số megapixel càng lớn thì ảnh càng nét

Hoạt động củng cố kiến thức

Ảnh in tại 100 dpi có kích thước gấp hai lần theo cả chiều dài và chiều rộng so với ảnh in tại 200 dpi.

2. PHẦN MỀM CHỈNH SỬA ẢNH

Hoạt động 2. Phần mềm chỉnh sửa ảnh

Mục tiêu:

– HS điểm lại các phần mềm liên quan đến xử lí ảnh đã từng dùng.

– Chọn phần mềm phù hợp để có thể thực hiện tất cả các nhiệm vụ đặt ra.

– Biết cách cài đặt GIMP, nắm được giao diện phần mềm.

Nội dung	Giáo viên	Học sinh
– GIMP là phần mềm chỉnh sửa ảnh bitmap miễn phí, có tính năng tương tự Photoshop. – Tệp tin chính của GIMP là xcf, loại tệp này có thể lưu trữ nhiều lớp, chứa thông tin về ảnh, độ trong suốt,… và nhiều thông tin khác cùng một dự án.	GV hỏi: Để làm kỉ yếu cho lớp em có thể dùng phần mềm gì? HS thảo luận nhóm và đưa ra lựa chọn dựa trên các phần mềm đã từng sử dụng. Kết thúc thảo luận, GV cho HS đưa ra câu trả lời, GV đưa ra kết luận cuối cùng. – Photoshop là công cụ mạnh để sử dụng trong trường hợp này, nhưng là phần mềm không miễn phí. – Sử dụng GIMP có thể xử lí tốt tương đương các yêu cầu và hoàn toàn miễn phí.	Photoshop, snapseed, prisma, VSCO, …

a) Giao diện của GIMP

Lưu ý: Ngoài việc chuyển chế độ 1 cửa sổ và nhiều cửa sổ, GIMP còn có các theme khác nhau. Khi chọn hiển thị bằng các theme khác nhau sẽ cho chúng ta giao diện khác nhau

một chút. GV chú ý hướng dẫn HS chỉnh theme và icon theme để xem xét tác động của các theme này vì có một số biểu tượng lệnh khác nhau làm HS khó hiểu tìm không được các biểu tượng như trong sách.

b) Một số thao tác cơ bản

Lưu ý: GV hướng dẫn HS trong một số trường hợp:

– Các hộp thoại không hiển thị có thể do bị **Hide**, nếu không thấy thanh công cụ thì HS nháy chuột vào **Windows** để kiểm tra xem **Hide docks** có đang được chọn không.

– Trong khi thao tác, nếu không thấy **Toolbox** thì nhấn tổ hợp phím **Ctrl+B**.

Hoạt động củng cố kiến thức

1. A.

2. Nháy chuột chọn **Windows → Single-window Mode.**

3. THỰC HÀNH

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 1, 2, 3

– *Mục tiêu:*

+ HS biết cách mở và lưu ảnh sau khi sửa.

+ Thực hiện được các chỉnh sửa đơn giản như quay và cắt hình.

+ Nắm và thiết lập được thông số liên quan tới độ phân giải và kích thước ảnh in.

– GV giao nhiệm vụ, HS thực hiện các nhiệm vụ trên máy.

GV nhắc HS chỉ nháy chuột vào biểu tượng GIMP một lần. Cần một khoảng thời gian để chương trình khởi động, vì vậy cần kiên nhẫn chờ đợi.

HS thực hiện các nhiệm vụ theo hướng dẫn từng bước nêu trong SGK.

Hoạt động luyện tập

1. Kích thước lần lượt là: 41,7 × 27,8 inch; 20 × 13,3 inch, 10 × 6,7 inch, 5 × 3,3 inch.

2. Cao hơn.

Hoạt động vận dụng

1. Các thao tác phóng to, thu nhỏ, cắt và xoay ảnh có rất nhiều ứng dụng trong khi làm việc. GV giới thiệu với HS các ứng dụng như sử dụng ảnh gốc lớn, trong đó chứa một nhóm nhỏ có bố cục riêng để cắt ra ảnh nhỏ đó hoặc sử dụng ảnh có kích thước không phù hợp với màn hình, thực hiện phóng to và cắt một phần ảnh phù hợp nhất để làm hình nền cho điện thoại hay dùng làm ảnh đại diện,…

2. Tuỳ vào kích thước của ảnh sau khi thao tác, GV lấy một ảnh cụ thể để tính mẫu cho HS kích thước in ảnh phù hợp. Lưu ý, để ảnh in được đẹp cần in ở mức ít nhất là 300 dpi, kích thước ảnh sau khi tính cần có hai chiều không vượt quá kích thước giấy in là 8,5 ×11 inch.

BÀI 26. CÔNG CỤ TINH CHỈNH MÀU SẮC VÀ CÔNG CỤ CHỌN

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Biết được thành phần màu trong hệ màu RGB và ý nghĩa cũng như cách thay đổi để chỉnh sửa màu theo mong muốn.

– Biết được cách tạo vùng chọn đơn giản để chỉnh sửa từng phần trên ảnh.

– Thực hiện tạo vùng chọn.

– Thực hiện được một số lệnh căn chỉnh màu đơn giản.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành, phát triển các năng lực sử dụng và quản lí các phương tiện công nghệ thông tin và truyền thông và giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông.

– Kiên trì, tỉ mỉ, thẩm mĩ tốt.

B. CHUẨN BỊ

– GV:

+ Một vài ảnh trên máy và ảnh sau khi in (chụp lại).

+ Các ảnh được sử dụng trong hoạt động TH.

+ Một vài ảnh quá tối hoặc quá sáng,... để HS phân tích.

+ Bảng, phấn.

– HS: Vở ghi.

C. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động khởi động

Mục tiêu	Giáo viên	Học sinh
Gợi sự chú ý của HS về sự khác nhau giữa màu sắc của một ảnh hiển thị trên máy tính và ảnh sau khi được in. Từ đó giới thiệu hai hệ màu phổ biến để biểu diễn màu sắc.	Nêu câu hỏi về màu sắc của ảnh trên máy tính/ điện thoại và ảnh sau in.	HS trả lời: – Ảnh được in thường kém rực rỡ hơn. – Một số ảnh còn mờ nhạt và kém sắc nét hơn hẳn.

1. CÔNG CỤ TINH CHỈNH MÀU SẮC

Hoạt động 1. Màu sắc của ảnh

Mục tiêu:

– Giúp HS nhận biết các nhược điểm thường xuất hiện khi chụp ảnh.

– HS đánh giá các chỉnh sửa liên quan đến màu sắc có thể làm bức ảnh đẹp hơn.

Lưu ý: Ngoài bức ảnh vườn hoa được sử dụng trong TH, GV có thể sử dụng thêm các ảnh chụp khác để minh hoạ cho các nhược điểm khi chụp.

Nội dung	Giáo viên	Học sinh
Các lệnh chỉnh màu sắc nằm trong bảng chọn Color. Ba lệnh chỉnh đơn giản gồm *Brightness-Contrast, Color Balance* và *Hue-Saturation* có thể giúp cải thiện màu sắc trên ảnh rất nhiều.	GV chiếu các ảnh có màu sắc, ánh sáng kém và mời HS đưa ra nhận xét. GV đưa ra kết luận về các ảnh đã thảo luận. Độ sáng và độ tương phản (Brightness-Contrast) thường được chỉnh trước, sau đó sẽ chỉnh màu sắc cho cả ảnh hoặc từng vùng. Các công cụ đơn giản để chỉnh màu sắc là Color Balance và Hue-Saturation.	HS nhận xét về độ phơi sáng của ảnh. Ví dụ: ảnh vườn hoa quá tối, mờ, màu sắc không tươi sáng, …

Lưu ý:

– GV giới thiệu với HS về việc chỉnh sửa màu sắc sẽ dễ dàng hơn nếu HS hiểu kĩ hơn về các thành phần và thông số màu sắc của ảnh, do thời gian học chính thức không nhiều, nếu bạn nào muốn tìm hiểu thêm có thể đọc thêm trong sách Chuyên đề học tập *Tin học 11 – Định hướng Tin học ứng dụng*, cùng bộ SGK lớp 11.

– GV nhắc HS nháy chọn vào ô **Preview** để xem trước kết quả. Khi chỉnh xong mà chưa thấy phù hợp thì quay lại bước trước đó.

– Khi chỉnh màu sắc nên chú ý để màu sắc cân bằng, tránh chỉnh quá đà làm bức ảnh trông bị giả.

Hoạt động củng cố kiến thức

Sử dụng Hue-Saturation sẽ dễ dàng hơn so với Color Balance vì chức năng này sửa từng mảng màu nên phần lá cây sẽ không bị ảnh hưởng.

2. VAI TRÒ, Ý NGHĨA VÀ CÁCH THIẾT LẬP VÙNG CHỌN

Hoạt động 2. Tìm hiểu vùng chọn

Mục tiêu:

– Nhấn mạnh tầm quan trọng của vùng chọn trong việc xử lí ảnh.

– Minh hoạ về cách chỉnh sửa một phần của bức ảnh.

Nội dung	Giáo viên	Học sinh
Vùng chọn cho phép ta chia nhỏ bức ảnh để thực hiện các tác vụ khác nhau trên từng vùng được chọn.	GV chiếu ảnh quả táo và nêu câu hỏi. HS đưa câu trả lời, GV kết luận: Chỉ có thể tạo ra quả táo như trên hình nếu ta tách riêng được phần hình ảnh đó để thực hiện chỉnh sửa. GV giới thiệu các cách tạo vùng chọn chính và các thao tác để tạo vùng chọn phức tạp từ các hình chọn đơn giản (thêm, bớt) và kéo vùng chọn sang vị trí khác.	Không thể tạo ra quả táo như trong hình nếu thực hiện chỉnh màu trên toàn ảnh.

Lưu ý:

– Khi làm mẫu cho HS về cách tạo vùng chọn có hình chọn tuỳ ý, GV hướng dẫn HS phóng to hình (nên dùng phím tắt) để việc chọn điểm dễ dàng hơn với những hình nhiều chi tiết nhỏ.

– GV chỉ cho HS ứng dụng của vùng chọn không chỉ để chỉnh sửa phần ảnh trong vùng chọn mà còn dùng để vẽ (ví dụ: vẽ hình chữ nhật bằng cách tạo một vùng chọn hình chữ nhật rồi dùng công cụ *Bucket Fill* đổ màu để tô màu cho vùng chọn. Từ đó thu được một hình chữ nhật).

– Nếu còn thời gian, GV giới thiệu cho HS về công cụ chọn vùng màu tương tự (*Fuzzy select*).

Hoạt động củng cố kiến thức

Ta nên dùng công cụ chọn hình **Elip**, phím tắt: **E**.

3. THỰC HÀNH

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 1, 2

Mục tiêu:

– HS thực hiện được các chỉnh sửa đơn giản trên ảnh để điều chỉnh độ sáng và màu sắc trên toàn bộ ảnh.

– Thực hiện chỉnh sửa chi tiết hơn bằng cách tạo các vùng chọn trên ảnh và sửa từng vùng.

Thực hiện: GV giao nhiệm vụ và làm mẫu; HS TH trên máy.

GV lưu ý hướng dẫn HS thực hiện các kĩ năng:

– Chỉnh độ sáng và độ tương phản.

– Chỉnh màu sắc bằng lệnh *Color Balance*, chú ý chọn đúng tông màu trong ba phần tối, trung bình và sáng.

– Chỉnh màu sắc bằng lệnh *Hue-Saturation* – lệnh này thiên về màu sắc quan sát được.

Khi tạo vùng chọn, GV làm mẫu việc phóng to ảnh (giữ phím **Ctrl** và nút cuộn chuột) để thực hiện việc tạo vùng chọn chi tiết dễ dàng hơn.

Hoạt động luyện tập

1. Với các thao tác chỉnh màu, HS cần thực hiện nhiều lần và quan sát tác động của các thông số điều chỉnh để có thể nắm được ảnh hưởng của các thông số đó. Từ đó có thể thực hiện các thao tác chỉnh màu phù hợp để đạt được mục đích.

Ví dụ: Khi chỉnh màu sắc bằng lệnh *Hue-Saturation* thì hai thông số Hue và Saturation sẽ có ảnh hưởng như thế nào lên hình? Hay khi sử dụng công cụ chọn thì các thiết lập Position và Size tạo ra vùng chọn như thế nào?

2. Thực hiện chỉnh một bức hình quả táo để thu được trái táo của bà phù thuỷ như trong hoạt động 3.

Bước 1. Tạo vùng chọn có hình dạng tuỳ ý chứa một nửa trái táo.

Bước 2. Chọn lệnh **Color** → **Brightness-Contrast**.

Bước 3. Chỉnh độ sáng và độ tương phản để phần trái táo trở thành màu đen.

Hoạt động vận dụng

GV lấy một số ảnh phong cảnh mẫu, các ảnh này có thể chụp bị tối, mờ, xỉn màu,… Phân tích cho HS các nhược điểm trên ảnh và xác định các bước thao tác để làm cho ảnh rõ nét hơn. Điển hình là việc chỉnh Brightness-Contrast để ảnh trông sắc nét hơn. Sau đó thực hiện tới nhóm thao tác chỉnh màu (có thể trên toàn ảnh hoặc trên một phần) để xem các tác động của mình có làm ảnh thay đổi như mong muốn không.

BÀI 27. CÔNG CỤ VẼ VÀ MỘT SỐ ỨNG DỤNG

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Nắm được khái niệm lớp ảnh.

– Biết một số công cụ vẽ đơn giản.

– Thực hiện được một số ứng dụng để tẩy, làm sạch và xoá các vết xước trên ảnh.

– Vẽ thêm các chi tiết đơn giản.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành, phát triển các năng lực sử dụng và quản lí các phương tiện công nghệ thông tin và truyền thông và giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông.

– Kiên trì, tỉ mỉ, thẩm mĩ tốt.

B. CHUẨN BỊ

– GV:

+ Các ảnh được sử dụng trong hoạt động TH, bảng, phấn.

+ GV có thể tìm một vài ảnh cũ, trong đó môi và quần áo của người trong ảnh được tô màu.

– HS: Vở ghi.

C. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động khởi động

Mục tiêu	Giáo viên	Học sinh
Gợi sự chú ý của HS vào các thao tác cần thay đổi chi tiết trên ảnh (khác với bài trước chỉ chỉnh màu). Từ đó đi vào giới thiệu các công cụ để sửa và vẽ thêm lên ảnh.	– Nêu câu hỏi thảo luận. – Hướng HS tập trung vào việc chỉnh những khuyết điểm trên ảnh.	HS trả lời: – Xoá nhược điểm (nốt ruồi, tàn nhang, chi tiết không mong muốn, ví dụ như rác trên bãi cỏ). – Chỉnh sửa chi tiết (mắt nhắm, thêm người vắng mặt, …). – HS nêu một số phần mềm đã dùng và các giới hạn của các phần mềm đó.

1. GIỚI THIỆU VỀ LỚP ẢNH

Hoạt động 1. Nền xanh để làm gì?

Mục tiêu:

– Giới thiệu với HS về lớp ảnh.

– Chỉ ra cho HS thấy sự cần thiết của việc chỉnh sửa ảnh trên các lớp khác nhau.

Nội dung	Giáo viên	Học sinh
Mỗi lớp ảnh chứa một số đối tượng của ảnh, được xử lí riêng biệt. Thứ tự sắp xếp và nội dung của các lớp quyết định ảnh thu được cuối cùng.	GV nêu câu hỏi: Trong các chương trình giới thiệu kĩ xảo, các em thường thấy diễn viên thực hiện việc diễn xuất trước một tấm phông màu xanh hoặc với các nhân vật mặc đồ xanh toàn bộ. Em có biết phần màu xanh đó để làm gì không? HS thảo luận theo nhóm và đưa ra câu trả lời. GV kết luận. Nhờ có phần phông xanh, hình ảnh được tách thành các lớp khác nhau, hình ảnh trên các lớp này được xử lí riêng biệt và tổng hợp lại để thu được hình ảnh như chúng ta xem được trên phim.	Phần màu xanh được loại bỏ đi trong khi xử lí kĩ xảo và ghép hình ảnh khác vào cho phù hợp với khung cảnh và diễn xuất của diễn viên.

Lưu ý:

– Các lớp không có hình con mắt sẽ không được hiển thị trong vùng hiển thị ảnh ở giữa màn hình.

– Lớp đang chỉnh sửa là lớp được đánh dấu xanh trong hộp thoại Layer. Các tác động chỉnh sửa chỉ tác động lên lớp này, không tác động lên lớp khác. Nếu lớp này nằm ở phía dưới, HS cần đảm bảo hiển thị đúng lớp (ví dụ: tắt hiển thị các lớp trên) để có thể nhìn rõ tác động của các thao tác chỉnh sửa mà mình đang thực hiện.

GV hướng dẫn HS các tác vụ cơ bản trên lớp như:

– Tạo một lớp mới **New Layer**.

– Xoá lớp được chọn **Delete Layer**.

– Tạo bản sao của lớp được chọn **Duplicate Layer**.

– Gộp lớp **Merge Down** – tác vụ này được để cập kĩ hơn trong bài sau.

Nhấn mạnh với HS về việc thực hiện chỉnh sửa trên bản sao của lớp cần sửa.

Hoạt động củng cố kiến thức

Hai lớp được hiển thị là **LSC** và **SK**, lớp **Org** không được hiển thị.

2. GIỚI THIỆU MỘT SỐ CÔNG CỤ VẼ

Hoạt động 2. Chỉnh sửa ảnh thời xưa

Nội dung	Giáo viên	Học sinh
Công cụ vẽ gồm 3 nhóm chính: **vẽ thêm** – Paint Brush, Bucket Fill, Gradient,… **tẩy** – Eraser và **vẽ bằng vùng chọn** – Clone và Healing.	GV đề cập đến nhu cầu chỉnh sửa ảnh, cụ thể là vẽ thêm vào ảnh, khi chưa có phần mềm chỉnh sửa ảnh hiệu quả như hiện nay. Lấy ví dụ đơn giản nhất là việc tô hoa và môi bằng màu đỏ trên các bức ảnh cũ. Giới thiệu ảnh trong hoạt động 2 và đưa ra câu hỏi. HS thảo luận và phát biểu ý kiến, GV kết luận. Nhu cầu vẽ thêm lên ảnh xuất hiện từ khi bắt đầu có ảnh chụp, với các phần mềm chỉnh sửa ảnh ngày nay, ta không chỉ vẽ thêm mà còn cắt bớt hay chỉnh lại các chi tiết trên ảnh.	Toàn bộ bức ảnh được tô màu bằng tay. Các vệt mưa được tạo bởi các vết xước trên phim âm bản.

Lưu ý:

– Hướng dẫn HS thiết lập các thông số liên quan đến kiểu cọ và kích thước.

– Giới thiệu với HS về việc vẽ các hình cơ bản như hình chữ nhật, hình tròn,… bằng cách tạo vùng chọn rồi sử dụng công cụ Bucket Fill để đổ màu. Thay đổi thông số như Rounded corners để thu được hình có góc cong hay thay đổi thông số Position và Size để xác định vị trí và kích thước cụ thể tuỳ theo hình cần vẽ.

– Lưu ý HS về việc sử dụng công cụ tẩy và màu nền của lớp tương ứng.

Hoạt động củng cố kiến thức

Clone sử dụng chính xác vùng chọn để dán lên điểm cần vẽ trong khi Healing sẽ hoà trộn mẫu tại hai vị trí để thực hiện.

3. THIẾT LẬP MÀU SẮC

Hoạt động 3. Màu sắc

Mục tiêu: Giúp HS dễ hiểu hơn về khái niệm màu nền (background) và màu nổi (foreground).

Nội dung	Giáo viên	Học sinh
Màu nổi – foreground là màu mặc định dùng khi vẽ thêm, **màu nền** – background là màu dùng để tô các điểm được tẩy trên lớp không có kênh alpha. Nếu có kênh alpha thì sau khi tẩy, điểm ảnh không có màu, nói cách khác là điểm ảnh trong suốt.	GV nêu câu hỏi về màu dùng để viết trên bảng và viết trong vở. HS thảo luận và phát biểu ý kiến, GV kết luận. Màu của bảng hay của giấy viết đóng vai trò là **màu nền**, còn màu bút viết lên là **màu nổi**, được chọn tuỳ theo ý định – cần làm nổi bật hay không. Khi tẩy một hình đã vẽ hay một chữ đã viết thì màu ta nhìn thấy sẽ là màu nền trong hai trường hợp trên. Còn khi viết trên một tấm bìa mica trong suốt thì khi tẩy đi ta sẽ nhìn thấy hình ảnh ở phía sau, giống như khi một lớp có **kênh alpha**.	Khi viết trên bảng thông thường các thầy cô sử dụng phấn màu trắng vì bảng có màu đen hoặc xanh nên viết bằng màu trắng sẽ nổi hơn các màu đỏ, vàng, xanh. Khi viết lên giấy – nền trắng – nên chọn màu mực nổi như đen, xanh đậm để dễ nhìn.

Lưu ý:

– GV chú ý thực hiện minh hoạ việc chọn màu cho HS – chọn trên thanh màu sắc để xác định dải màu trước, sau đó chọn vị trí màu trên hình chữ nhật để xác định màu chính xác.

– GV hướng dẫn HS chọn nhanh trong các màu được dùng gần đây bằng cách chọn trong các ô hình chữ nhật nằm bên dưới hộp thoại, phía trên cụm các nút **Reset – OK – Cancel**.

– Nếu đã biết giá trị màu, chỉ cần nhập vào ô **HTML notation**.

– Hướng dẫn HS sử dụng công cụ **Color Picker** để chọn màu cần thiết nhanh và chính xác. (Nếu chọn chính xác một màu đã xuất hiện ở một vùng khác ta chỉ cần chọn công cụ và nháy chuột vào vùng đó; thay đổi một chút trên vùng chọn vị trí màu nếu ta muốn thay đổi một chút so với màu gốc).

Hoạt động củng cố kiến thức

Theo thứ tự hiển thị, lớp 3 nằm trên cùng, độ mờ là 100 nên ta không nhìn thấy hình bên dưới. Do đó ta nhìn thấy chiếc bàn.

4. THỰC HÀNH

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 1, 2

Mục tiêu:

– TH lệnh Clone và Healing để xoá các nhược điểm trên ảnh.

– TH thêm lớp, thêm kênh alpha và vẽ thêm để hình vẽ đẹp hơn.

Thực hiện: GV giao nhiệm vụ, HS TH trên máy.

Sau Nhiệm vụ 1 GV nên phân tích cho HS thấy tác động của hai lệnh. Trong đó dễ thấy là Clone thực hiện nhanh hơn nhưng cần chú ý để vùng ảnh được chọn có màu sắc và các chi tiết đồng nhất. Nếu chọn vùng ảnh có màu sắc hay hoạ tiết khác sẽ làm cho phần được chỉnh sửa khác hẳn so với phần còn lại.

Hoạt động luyện tập

1. Khi thực hiện các bước 5 đến 9 trước thì ta có hai lớp ảnh, ảnh gốc ở dưới, lớp nền trời ở trên.

Khi thực hiện bước 1 đến 4, lớp ảnh *phong_canh* nằm trên lớp ảnh gốc do vậy thứ tự của ba lớp ảnh từ dưới lên trên là: *Ảnh gốc – phong_canh – bau_troi.*

Lớp bầu trời che kín toàn bộ ảnh nên khi bật cả ba lớp ta chỉ nhìn thấy ảnh ở lớp *bau_troi.*

2. Màu nền (255, 255, 0) tương ứng với màu vàng.

Sau khi thực hiện bước 3 và 4, phần nền trời được xoá đi sẽ có màu nền là màu vàng. Do đó hình ảnh mới gồm phần cánh đồng hoa bên dưới và bầu trời bên trên có màu vàng.

3. Dùng đầu cọ hình chữ nhật.

Hoạt động vận dụng

Xoá nám, nốt ruồi, nếp nhăn hay các chi tiết nhỏ khác ở ảnh chụp chân dung được thực hiện bằng cách sử dụng hai công cụ *Clone* và *Healing*. Trong khi sử dụng cần chú ý thay đổi kích thước đầu cọ để sử dụng cho phù hợp. Nếu trên phần diện tích lớn, ta có thể chọn đầu cọ lớn hơn để thao tác nhanh hơn. Còn những khu vực nhỏ nên đặt giá trị đầu cọ nhỏ để không bị ảnh hưởng tới vùng ảnh khác.

Thông thường sử dụng *Clone* sẽ nhanh hơn so với *Healing*. Cần chú ý khi chọn vùng *Clone* để bức ảnh liền mạch, không tạo ra các vùng chuyển dễ nhận ra trên ảnh sau chỉnh sửa.

BÀI 28. TẠO ẢNH ĐỘNG

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

– Hiểu về mô hình ảnh động.

– Nắm được các thành phần cần điều chỉnh khi tạo ảnh động.

– Thực hiện được làm ảnh động từ mô hình lớp ảnh.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành, phát triển các năng lực sử dụng và quản lí các phương tiện công nghệ thông tin và truyền thông và giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông.

– Sáng tạo, linh hoạt, trí tưởng tượng phong phú.

B. CHUẨN BỊ

– GV:

+ Một vài ảnh động ngắn.

+ Ảnh hoàn thiện của hình trong câu 2 phần vận dụng, Bài 12 và các ảnh tiếp theo.

+ Các ảnh sử dụng trong ảnh động thứ hai.

+ Bảng, phấn.

– HS:

+ Ảnh hoàn thiện của hình trong câu 2 phần vận dụng, Bài 12.

+ Vở ghi.

C. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động khởi động

Mục tiêu	Giáo viên	Học sinh
HS nhận ra các ứng dụng của ảnh động trong thực tế. Từ đó hứng thú hơn với việc tự tạo ảnh động.	– Nêu câu hỏi khởi động. – HS đưa ra ý kiến. GV đưa ra kết luận: Các đoạn hình chuyển động như vậy được gọi là hình động, có khá nhiều ứng dụng trong thực tế.	HS trả lời: – Các hình trong khi chờ đợi như đồng hồ cát quay, đồng hồ, con trỏ quay, … – Hình động sử dụng minh hoạ, hướng dẫn hay thu hút sự chú ý,…

1. CÁC THAO TÁC XỬ LÍ TRÊN LỚP ẢNH

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

Mục tiêu: Giới thiệu các thao tác làm việc với lớp ảnh để có thể thực hiện các thao tác trên nhiều lớp một cách nhanh hơn.

Nội dung	Giáo viên	Học sinh
Giới thiệu các thao tác chính thường dùng: mở một hay nhiều tệp ảnh làm lớp mới, khoá lớp, gom cụm và gộp lớp.	GV giới thiệu từng thao tác trên lớp, thực hiện làm mẫu và giải thích cụ thể.	

Lưu ý:

– Để mở thư mục chứa ảnh, chọn và kéo vào màn hình làm việc của GIMP thu được kết quả mỗi ảnh là một lớp ảnh thì trước đó phải đang thao tác với ảnh chứa nhiều hơn một lớp hoặc chọn lệnh **File → Open as Layers**.

– GV hướng dẫn kĩ HS về lệnh gộp lớp: lệnh này gộp lớp được chọn với lớp **được hiển thị ngay sát bên dưới nó**. Nghĩa là nếu lớp ngay sát bên dưới không được hiển thị thì lớp được chọn sẽ không gộp với lớp này mà sẽ tiếp tục kiểm tra xuống dưới cho đến khi nào gặp lớp được hiển thị thì mới gộp. Như vậy nếu lớp được chọn là lớp dưới cùng được hiển thị (lớp dưới cùng có hình con mắt ở bên cạnh) thì không thể gộp lớp này vì không còn lớp nào được hiển thị bên dưới nó nữa.

Hoạt động củng cố kiến thức

Chỉ có lớp trên cùng có thể Merge Down vì:

– Lớp thứ hai và thứ tư không được hiển thị.

– Lớp thứ ba không có lớp được hiển thị dưới nó.



2. THIẾT LẬP ẢNH ĐỘNG TỪ LỚP ẢNH

Hoạt động 1. Ảnh và video

Mục tiêu: HS xác định các khung hình cần dùng và sự thay đổi giữa các hình để tạo ra hình ảnh trông như chuyển động.

Nội dung	Giáo viên	Học sinh
Tạo ảnh động từ các lớp ảnh trong GIMP bằng lệnh **Filters → Animation → Playback**.	GV để cập đến các loại hình động khác nhau trong khi cài đặt hoặc thực hiện việc gì đó. (GV có thể tải một vài hình động đơn giản để minh hoạ. ví dụ: quả bóng nảy lên nảy xuống,…). Đưa ra câu hỏi về việc phân tích các thành phần của biểu tượng vòng tròn quay. HS quan sát, thảo luận và đưa ra ý kiến. GV kết luận và dẫn nhập vào bài nói về cách tạo ra ảnh động khi đã có cách hình như vừa phân tích.	Với hình động vòng tròn quay 8 vạch (như trong hoạt động 1): Hình động cần 8 khung hình, mỗi khung hình có vẽ vòng tròn với 1 vạch đậm hơn, xếp lần lượt theo chiều kim đồng hồ.

Lưu ý: GV hướng dẫn kĩ và làm mẫu phần xác định thời gian xuất hiện cho mỗi khung hình – bằng cách nháy vào lớp ảnh tương ứng với khung hình và thực hiện sửa tên – thêm cụm "(**X**ms)" vào phía sau. Hoặc để thời gian xuất hiện tuỳ theo mục "Delay between frames when unspecified". Nếu còn thời gian, GV đưa ra một bảng thời gian để xác định thời gian của mỗi khung hình để HS tự lập phương án.

Hoạt động củng cố kiến thức

Khung hình 1, 4, 6 không được xác định thời gian xuất hiện trước do vậy sẽ dùng giá trị ở phía trên (2000) – nghĩa là các khung hình 1, 4, 6 xuất hiện 2 giây.

Khung hình 2, 3, 5 có thời gian xuất hiện đã xác định, cụ thể:



– Khung hình 2 xuất hiện 1 giây.

– Khung hình 3 xuất hiện 0,5 giây.

– Khung hình 5 xuất hiện 10 giây.

3. THỰC HÀNH

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 1, 2

TH tạo ảnh động từ các ảnh có sẵn.

Mục tiêu: HS tự vẽ được một ảnh động đơn giản, sử dụng được các ảnh chụp có sẵn để tạo ảnh động.

Thực hiện: GV mô tả từng nhiệm vụ, làm mẫu và hướng dẫn HS thực hiện. HS thực hiện theo hướng dẫn.

Lưu ý:

– Trong Nhiệm vụ 1 có sử dụng công cụ tạo vùng chọn có màu tương tự nhau , GV hướng dẫn HS sử dụng đúng công cụ để thực hiện dễ dàng.

– Các bước thực hiện trong Nhiệm vụ 1 tương tự nhau, tuy không khó nhưng mất nhiều thời gian nếu di chuyển chuột qua lại giữa các chức năng. Do vậy, GV hướng dẫn HS nên sử dụng phím tắt (như trong hướng dẫn thực hiện) hơn là dùng chuột để chọn các chức năng tương ứng.

Hoạt động luyện tập

1. Ta có thể thêm giá trị thời gian tính theo mili giây vào phía sau tên lớp tương ứng với khung hình cần thay đổi hoặc thay đổi giá trị **Delay between frames where unspecified** để thay đổi thời gian xuất hiện cho những khung hình chưa được thiết lập thời gian từ trước.

2. Lớp dưới cùng là lớp nền. Giữa mỗi cặp 2 lớp phía trên có 5 hình trung gian. Có 3 vị trí như vậy. Vậy tổng cộng có: $5 \times 3 = 15$ hình trung gian.

Hoạt động vận dụng

Hướng dẫn: Để vẽ hình quả bóng nảy, ta cần vẽ một số hình quả bóng (thực hiện tạo vùng chọn hình tròn và đổ màu) với vị trí từ trên cao rồi dịch xuống một chút – mỗi hình vẽ trên một lớp. Phía dưới cùng vẽ một đoạn thẳng nằm ngang tương ứng với mặt đất.

Lưu ý: Hình quả bóng thấp nhất vẽ hình elip thay vì hình tròn.

Ví dụ các lớp trong ảnh động:



BÀI 29. KHÁM PHÁ PHẦN MỀM LÀM PHIM

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

Tạo được các đoạn phim, nhập tư liệu từ ảnh và video có sẵn, biên tập được đoạn phim phục vụ học tập và giải trí

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành, phát triển các năng lực sử dụng và quản lí các phương tiện công nghệ thông tin và truyền thông và giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông.

– Chăm chỉ, năng động, chịu khó tìm tòi, sáng tạo, vận dụng.

B. CHUẨN BỊ

Máy tính, máy chiếu, video mẫu.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

C. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động khởi động

Mục tiêu	Tiến hành	Kết quả	Chú ý
Chia sẻ hình ảnh một vài cảnh trong đoạn phim của Nam (Hình 29.1) để HS dễ hình dung về một đoạn phim được tạo ra bởi các ảnh và video clip.	– GV cho HS đọc hiểu nội dung phần khởi động. – GV dẫn dắt: Bài hôm nay, chúng ta sẽ khám phá công cụ phần mềm làm phim để giúp các em thực hiện được một đoạn phim giống như bạn Nam.	Đạt mục tiêu.	GV có thể cho HS quan sát video mẫu.

1. KHÁM PHÁ PHẦN MỀM LÀM PHIM

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

– HS đọc các kiến thức, GV giảng giải để HS hiểu.

– GV yêu cầu HS quan sát kĩ Hình 29.2 SGK, giải thích rõ từng phần để HS hình dung được giao diện chung của một phần mềm làm phim.

– GV giải thích kĩ về *Ngăn tiến trình*, trong đó, phân biệt hai chế độ hiển thị như SGK đã mô tả rõ.

– GV phân tích kĩ về các lớp trong Hình 29.3 SGK, thảo luận về con trỏ thời điểm và ý nghĩa của nó.

Hoạt động củng cố kiến thức

GV dẫn dắt để HS thảo luận, trả lời câu hỏi củng cố.

a) Có 6 phân cảnh phim ứng với các ảnh trong ngăn *Tư liệu* được thể hiện bởi các mũi tên như hình sau đây:



b) Thời lượng của 6 phân cảnh chính là các con số, lần lượt là 7s, 3s, 3s, 3s, 2s và 8s ở phía dưới mỗi phân cảnh.

c) Thời lượng của cả đoạn phim là tổng thời lượng các phân cảnh là 26s.

Có thể tổng kết đáp án 3 câu hỏi trên theo bảng dưới đây:

Phân cảnh	1	2	3	4	5	6
a) Ảnh sử dụng	Ảnh 2.jpg	Ảnh 1.jpg	Ảnh 4.jpg	Ảnh 5.jpg		
b) Thời lượng (giây)	7	3	3	3	2	8
c) Tổng thời lượng (giây)	26					

2. THỰC HÀNH TẠO VÀ BIÊN TẬP MỘT ĐOẠN PHIM TỪ TƯ LIỆU ẢNH VÀ VIDEO CÓ SẴN

– Đảm bảo máy tính của HS đã được cài đặt sẵn phần mềm VideoPad như hướng dẫn trong SGK.

– GV giải thích tóm tắt nhiệm vụ bài TH được chia làm hai nhiệm vụ. Nhiệm vụ 1, HS sẽ chuẩn bị tư liệu và kịch bản phim. Nhiệm vụ 2, HS sẽ thực hiện theo từng bước hướng dẫn trong SGK để tạo đoạn phim từ tư liệu đã chuẩn bị.

– Tuỳ thuộc độ phân hoá cũng như mong muốn của HS, GV có thể cho HS làm cá nhân hoặc nhóm.

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 1

– GV hướng dẫn để HS chuẩn bị đúng, đủ tư liệu. Lưu trữ trên máy một cách khoa học. GV cần định hướng cho HS sử dụng các hình ảnh phù hợp với lứa tuổi để có những đoạn phim hấp dẫn, có ý nghĩa và lành mạnh.

– *Lưu ý*: HS đặt tên các tệp tư liệu như hướng dẫn trong SGK để dễ dàng quản lí, sử dụng.

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 2

– GV yêu cầu HS đọc kĩ và làm theo từng bước đã được hướng dẫn trong SGK.

– Ở Bước 2, HS có thể chọn mẫu video có sẵn bất kì, tuy nhiên, đây là bài TH đầu tiên để làm quen với công cụ, tuỳ thuộc độ phân hoá của HS, GV không ép buộc nhưng khuyến khích HS chọn mẫu như SGK để theo dõi được chi tiết các bước tiến hành.

– Trong quá trình TH, GV quan sát, giải đáp thắc mắc. Nếu HS gặp khó khăn, GV cho HS thảo luận tìm cách khắc phục, xử lí, trước khi GV giúp HS.

– *Lưu ý*: Việc lưu phim và xuất bản phim ở bước 5, HS nên tuân thủ cách đặt tên tệp cho dự án phim để thuận tiện trong việc quản lí.

Hoạt động luyện tập

GV hướng dẫn để HS làm tốt phần luyện tập. GV hướng dẫn HS mở các trang trên ngăn tư liệu để HS đỡ lúng túng.

Gợi ý:

TT	Trang	Lưu trữ tư liệu gồm
1	Sequences	3 chuỗi phân cảnh chính: (1) Đoạn phim mở đầu; (2) Đoạn phim chính; (3) Đoạn phim kết thúc.
2	Video Files	*Tệp video mà HS đưa vào ở Bước 3.1 , chẳng hạn video1.mp4.*
3	Audio Files	*Tệp âm thanh mà HS đưa vào đoạn phim ở Bước 3.2.*
4	Images	*Các ảnh mà HS đưa vào ở Bước 3.1, chẳng hạn Ảnh 1.jpg, Ảnh 2.jpg,...*

Hoạt động vận dụng

Trong tiết Thực hành, HS đã thực hiện 1 đoạn phim theo từng bước được hướng dẫn trong SGK với các tư liệu được quy định về số lượng cố định, mẫu video cũng do SGK gợi ý. Sau tiết thực hành đó, HS đã nắm được các bước cần thiết để tạo một đoạn phim từ các tư liệu có sẵn.

Ở hoạt động này, HS sẽ được tạo đoạn phim hoàn toàn theo ý thích của mình với những kiến thức và kĩ năng đã học.

GV khuyến khích HS sáng tạo, chia sẻ với bạn bè sản phẩm của mình để góp ý, bổ sung cho nhau để các em đều có sản phẩm hoàn thiện.

BÀI 30. BIÊN TẬP PHIM

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

Sử dụng được một số công cụ cơ bản biên tập phim: chỉnh sửa hình ảnh, âm thanh, tạo phụ đề, tạo các hiệu ứng chuyển cảnh, căn chỉnh thời gian.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành, phát triển các năng lực sử dụng và quản lí các phương tiện công nghệ thông tin và truyền thông và giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông.

– Chăm chỉ, năng động, chịu khó tìm tòi, sáng tạo, vận dụng.

B. CHUẨN BỊ

Máy tính, máy chiếu, video mẫu.

C. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

Hoạt động khởi động

Mục tiêu	Tiến hành	Kết quả	Chú ý
Dẫn dắt HS vào bài, tạo động lực để HS mong muốn tìm hiểu các công cụ biên tập phim để giúp cho đoạn phim trở nên hấp dẫn hơn.	GV cho HS thảo luận, trả lời các câu hỏi.	Đạt mục tiêu.	GV có thể cho HS xem một vài đoạn phim của HS trong lớp, thảo luận cách chỉnh sửa để đoạn phim đó trở nên hấp dẫn hơn.

1. BIÊN TẬP PHIM

Hoạt động đọc hiểu (kiến thức mới)

– HS đọc các kiến thức và quan sát các hình ảnh tương ứng Hình 30.1, 30.2, 30.4 trong SGK, GV giảng giải để HS hiểu.

– Nếu có điều kiện, GV cho HS xem các video mẫu.

Hoạt động củng cố kiến thức

GV dẫn dắt để HS thảo luận, trả lời câu hỏi củng cố.

Đáp án: C.

2. THỰC HÀNH

– GV giải thích tóm tắt nhiệm vụ chung của bài TH là biên tập đoạn phim đã thực hiện ở Bài 29 để đoạn phim hấp dẫn hơn bằng các công cụ đã học.

– HS làm theo cá nhân hoặc nhóm, phụ thuộc vào sản phẩm của Bài 29 là sản phẩm cá nhân hay nhóm.

– HS thực hiện ba bước để sẵn sàng cho bài TH.

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 1

– Trong nhiệm vụ này, HS sẽ TH cách thay thế một ảnh trong đoạn phim bằng một ảnh mới.

– Trước tiên, HS cần xác định ảnh cần thay thế là ảnh nào và ảnh mới là ảnh nào.

– Sau đó, HS thực hiện từng bước theo hướng dẫn.

– Sau khi HS đã hoàn thành việc thay thế ảnh, GV tiếp tục cho HS đọc phần lưu ý để khám phá tính năng kéo thả các phân cảnh để thay đổi vị trí của chúng.

– Khi HS đã thành thạo, GV khuyến khích HS tiếp tục khám phá các tính năng chỉnh sửa ảnh khác có trong bảng lệnh tại Hình 30.1 SGK.

– Trong quá trình TH, GV quan sát, giải đáp thắc mắc. Nếu HS gặp khó khăn, GV cho HS thảo luận tìm cách khắc phục, xử lí, trước khi GV giúp HS.

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 2

– GV cho cả lớp xem một vài đoạn phim có nhạc nền khác nhau, sau đó, bật video mẫu là video có âm thanh nhỏ dần về cuối phim. Yêu cầu HS quan sát, lắng nghe và nhận xét. HS trả lời câu hỏi.

– HS thực hiện theo hướng dẫn để điều chỉnh âm lượng của âm thanh trong phim.

– Lưu ý việc này cần thực hiện tại ngăn tiến trình, ở chế độ hiển thị theo *Dòng thời gian* (Time line).

– Sau ba bước, GV hướng dẫn HS quan sát hình ảnh đoạn âm thanh vừa chỉnh sửa trên Audio track 1, tìm và nhận xét về độ dốc của đường màu xanh như Hình 29.3 Bài 29 SGK.

GV có thể yêu cầu HS chỉnh sửa thời điểm dốc cũng như độ dốc của đường này để HS hiểu và làm được.

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 3

– *Lưu ý*: nhiệm vụ này sẽ thực hiện trong chế độ Story Board của ngăn tiến trình.

– HS thực hiện từng bước theo hướng dẫn.

– HS có thể lựa chọn một hiệu ứng bất kì để hiểu cách làm, sau đó dần khám phá và tìm được hiệu ứng phù hợp để chuyển cảnh cho đoạn phim của mình.

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 4

– GV có thể hỏi tại sao trong đoạn phim của em, phần mềm đã mặc định sẵn thời lượng của mỗi phân cảnh và tại sao cần thay đổi thời lượng định sẵn đó?

– GV hướng dẫn HS làm từng bước như trong SGK. Lưu ý: khi HS chọn phân cảnh nào, nhớ xem lại phân cảnh đó trong ngăn xem trước rồi mới tiến hành chỉnh sửa thời gian. Việc quan sát ở ngăn xem trước trước khi có bất kì chỉnh sửa nào là một thói quen tốt cần hình thành và duy trì.

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 5

Tạo phụ đề là một kĩ thuật ngày càng trở nên thông dụng, tuy nhiên, công việc này cũng đòi hỏi HS phải thực hiện tỉ mỉ, cẩn thận.

Để TH nhiệm vụ này, GV nên thảo luận để HS thống nhất gồm hai giai đoạn:

– Giai đoạn 1: TH để học công cụ.

– Giai đoạn 2: Sau khi nắm được công cụ, vận dụng để thực hiện với đoạn phim của mình.

Với giai đoạn 1, GV cho HS TH từng bước như hướng dẫn trong SGK.

Với giai đoạn 2, HS cần thực hiện nhiều lần bước 3 để phụ đề thực sự khớp với phân cảnh.

– GV có thể góp ý cho HS cách biên tập phụ đề, đây không phải nội dung bài học, nhưng cũng là kĩ năng quan trọng giúp HS có một đoạn phim tốt. Phụ đề cần chau chuốt, súc tích, không quá dài nhưng vẫn đầy đủ ý. GV cũng định hướng để HS có những chú thích phù hợp, ngôn ngữ trong sáng, lành mạnh.

Lưu ý chung:

– Biên tập phim là một công việc đòi hỏi tỉ mỉ, cẩn thận và chau chuốt, GV động viên để HS thực hiện tốt, làm chủ các công cụ này để có thể sáng tạo, làm cho các đoạn phim của HS thêm hấp dẫn.

– Trong trường hợp HS trong lớp không có được nhiều ý tưởng sáng tạo, GV có thể sưu tầm thêm các video mẫu chuyên nghiệp để HS hình dung, tham khảo và học tập.

Hoạt động luyện tập

– GV hướng dẫn để HS làm tốt phần luyện tập.

– Trước khi HS thực hiện, GV có thể cho HS thảo luận để trả lời tại sao cần phải hoàn thiện đoạn phim với các yêu cầu như trong SGK:

+ Số lượng tư liệu đầu vào phù hợp với kịch bản của em.

+ Phim có hiệu ứng chuyển cảnh và thời lượng phù hợp với phụ đề để người xem dễ dàng theo dõi đủ cả kênh hình lẫn kênh chữ.

+ Âm thanh, nhạc nền hay, hấp dẫn, phù hợp với nội dung đoạn phim.

– GV khuyến khích HS chia sẻ với bạn bè sản phẩm của mình để góp ý, bổ sung cho nhau để các em đều có sản phẩm hoàn thiện.

Hoạt động vận dụng

– Trong quá trình làm phim, chắc chắn HS sẽ luôn có mong muốn làm cho đoạn phim của mình ngày càng trở nên hấp dẫn, hoàn thiện hơn. Hoạt động này giúp HS tiếp tục vận dụng những kiến thức đã học, sáng tạo để hoàn thiện đoạn phim bằng cách:

+ Bổ sung thêm hình ảnh hoặc video clip.

+ Sử dụng nhạc nền yêu thích với định dạng phù hợp về âm thanh và thời lượng.

+ Căn chỉnh thời lượng của các phân cảnh.

– GV khuyến khích HS chia sẻ với bạn bè sản phẩm của mình để góp ý, bổ sung cho nhau để các đoạn phim ngày càng chuyên nghiệp hơn.

– SGK cũng hướng dẫn HS các căn chỉnh thời lượng của phân cảnh bằng cách thay đổi độ rộng của các phân cảnh. Tuỳ theo độ phân hoá của HS, GV có thể cho HS tự khám phá rồi chia sẻ với nhau hoặc GV làm mẫu hoặc cử một nhóm HS làm mẫu.

HS có thể thực hiện cách làm này khi đã thành thạo.

GV luôn nhắc nhở HS quản lí tốt các phiên bản phim của mình để có bản dự phòng khi chẳng may có sai sót trong quá trình biên tập.

BÀI 31. THỰC HÀNH TẠO PHIM HOẠT HÌNH

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng

Tạo được đoạn phim hoạt hình từ ảnh, có hội thoại giữa các nhân vật và có phụ đề.

2. Năng lực, phẩm chất

– Hình thành, phát triển các năng lực sử dụng và quản lí các phương tiện công nghệ thông tin và truyền thông và giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông.

– Chăm chỉ, năng động, chịu khó tìm tòi, sáng tạo, vận dụng.

B. CHUẨN BỊ

Phòng TH, máy tính. Máy tính có gắn micro.

C. GỢI Ý CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHÍNH

– GV cho HS đọc nhiệm vụ chung của bài TH. Lưu ý phim hoạt hình cần đạt các yếu tố:

+ Tư liệu là ảnh.

+ Có hội thoại giữa các nhân vật.

+ Có phụ đề.

– HS có thể làm theo cá nhân hoặc nhóm.

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 1

– GV cho HS đọc và giải thích để HS hiểu: để tạo được một đoạn phim hoạt hình, đầu tiên cần xây dựng kịch bản. Kịch bản phải được xây dựng sao cho khả thi, phù hợp với các tính năng sẵn có của phần mềm làm phim đang sử dụng, cũng như phù hợp với các kiến thức, kĩ năng đã biết.

– GV cho HS đọc và thảo luận về kịch bản mẫu trong SGK. Đây là một gợi ý kịch bản cho đoạn phim có thể sẽ trở thành đoạn mở đầu của đoạn phim mà các em đã hoàn thành ở các tiết trước.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

– HS cần xem kĩ 4 phân cảnh tại Hình 31.1 SGK và đọc hiểu bảng kịch bản chi tiết bên dưới. Để thực hiện đoạn phim của mình, HS cũng cần phải lập được bảng kịch bản tương tự như vậy.

– HS từng bước thực hiện ba yêu cầu trong SGK:

1. Suy nghĩ về ý tưởng cho đoạn phim của mình: Dựa vào các chủ đề gợi ý trong SGK.

2. Xây dựng kịch bản theo bảng như mẫu: Từ chủ đề đã chọn, HS xây dựng kịch bản chi tiết theo bảng. Bước này có thể làm song song với bước 3 là chuẩn bị tư liệu cần thiết theo kịch bản. Để thực hiện được như các phân cảnh mẫu tại Hình 31.1 SGK, HS có thể sử dụng phần mềm đồ hoạ đã biết hoặc phần mềm PowerPoint để thiết kế các hình ảnh bối cảnh, nhân vật và các bóng thoại.

Lưu ý:

– Thông thường các em đều nôn nóng bắt tay vào TH ngay với phần mềm, GV cần giải thích để HS hiểu và tuân thủ, dành thời gian phù hợp cho Nhiệm vụ 1. Tốt nhất, toàn bộ các ảnh tư liệu cần thiết cho phim được hoàn tất ở nhiệm vụ này. Đến nhiệm vụ sau, rất có thể các em vẫn phải quay lại các bước ở Nhiệm vụ 1 để chỉnh sửa ảnh tư liệu.

– Số lượng phân cảnh, số lượng tư liệu cũng nên có giới hạn để việc làm phim dễ dàng, khả thi.

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 2

– Bằng các kiến thức đã học, GV cho HS thực hiện đoạn phim theo đúng kịch bản mà các em đã viết ở Nhiệm vụ 1. Đọc kĩ hướng dẫn trong SGK và làm theo.

– Trong quá trình TH, GV quan sát, giải đáp thắc mắc. Nếu HS gặp khó khăn, GV cho HS thảo luận tìm cách khắc phục, xử lí, trước khi GV giúp HS.

Hoạt động thực hành: Nhiệm vụ 3

– GV nên nhắc nhở HS kiểm tra kĩ lại đoạn phim trước khi bước sang nhiệm vụ này để hạn chế tối đa việc quay lại để chỉnh sửa kịch bản hay tư liệu đầu vào.

– HS thực hiện từng bước theo hướng dẫn để tạo hội thoại cho các nhân vật. Trước tiên, GV yêu cầu HS thực hiện một lượt toàn bộ Bước 1 với một đoạn hội thoại ngắn để làm quen và nắm được cách sử dụng công cụ. Sau khi thành thạo, HS bắt đầu thực hiện với đúng kịch bản đã viết.

– Đây là nhiệm vụ đòi hỏi sự cẩn thận và tỉ mỉ. GV động viên, khích lệ để HS hoàn thành tốt nhiệm vụ.

– GV nhắc nhở HS kiểm tra kĩ lưỡng sản phẩm của Bước 1 trước khi chuyển sang Bước 2.

– Bước 2 là bước tạo phụ đề, HS đã thành thạo ở tiết trước, GV chỉ dẫn để HS hoàn thành tốt nhiệm vụ này. Lưu ý HS về kĩ thuật xây dựng phụ đề như đã học ở tiết trước, lưu ý HS cần liên tục kiểm tra đoạn phim của mình trong suốt quá trình dựng và biên tập.

Hoạt động luyện tập

GV giải thích để HS hiểu, sẵn sàng chia sẻ với bạn bè sản phẩm của mình để góp ý, bổ sung cho nhau để các em đều có sản phẩm hoàn thiện.

Hoạt động vận dụng

GV yêu cầu HS vận dụng các kiến thức đã học để thực hiện được đoạn phim theo đúng các yêu cầu đã nêu.

KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam xin trân trọng cảm ơn
các tác giả có tác phẩm, tư liệu được sử dụng, trích dẫn trong cuốn sách này.

Chịu trách nhiệm xuất bản:
Chủ tịch Hội đồng thành viên – Tổng Giám đốc NGUYỄN TIẾN THANH

Chịu trách nhiệm nội dung:
Tổng biên tập PHẠM VĨNH THÁI

Biên tập lần đầu: NGUYỄN THỊ THANH XUÂN – PHẠM THỊ THANH NAM
Biên tập tái bản: PHẠM THỊ THANH NAM
Thiết kế sách: NGUYỄN THÀNH TRUNG
Trình bày bìa: NGUYỄN BÍCH LA
Sửa bản in: PHẠM THỊ TÌNH
Chế bản: CÔNG TY CP DỊCH VỤ XUẤT BẢN GIÁO DỤC HÀ NỘI

Bản quyền thuộc Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.
Tất cả các phần của nội dung cuốn sách này đều không được sao chép, lưu trữ, chuyển thể dưới bất kì hình thức nào khi chưa có sự cho phép bằng văn bản của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

TIN HỌC 11 – SÁCH GIÁO VIÊN
Mã số:

In ..... cuốn (QĐ .....), khổ 19 x 26,5cm.
In tại Công ty cổ phần in .....
Số ĐKXB:
Số QĐXB: ..... / QĐ-GD ngày ... tháng ... năm ...
In xong và nộp lưu chiểu tháng ... năm ...
Mã số ISBN:



HUÂN CHƯƠNG HỒ CHÍ MINH

BỘ SÁCH GIÁO VIÊN LỚP 11 – KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

1. Ngữ văn 11, tập một – SGV
2. Ngữ văn 11, tập hai – SGV
3. Chuyên đề học tập Ngữ văn 11 – SGV
4. Toán 11 – SGV
5. Chuyên đề học tập Toán 11 – SGV
6. Lịch sử 11 – SGV
7. Chuyên đề học tập Lịch sử 11 – SGV
8. Địa lí 11 – SGV
9. Chuyên đề học tập Địa lí 11 – SGV
10. Giáo dục Kinh tế và Pháp luật 11 – SGV
11. Chuyên đề học tập Giáo dục Kinh tế và Pháp luật 11 – SGV
12. Vật lí 11 – SGV
13. Chuyên đề học tập Vật lí 11 – SGV
14. Hoá học 11 – SGV
15. Chuyên đề học tập Hoá học 11 – SGV
16. Sinh học 11 – SGV
17. Chuyên đề học tập Sinh học 11 – SGV
18. Công nghệ 11 – Công nghệ cơ khí – SGV
19. Chuyên đề học tập Công nghệ 11 – Công nghệ cơ khí – SGV
20. Công nghệ 11 – Công nghệ chăn nuôi – SGV
21. Chuyên đề học tập Công nghệ 11 – Công nghệ chăn nuôi – SGV
22. Tin học 11 – SGV
23. Chuyên đề học tập Tin học 11 – Định hướng Tin học ứng dụng – SGV
24. Chuyên đề học tập Tin học 11 – Định hướng Khoa học máy tính – SGV
25. Mĩ thuật 11 – SGV
26. Chuyên đề học tập Mĩ thuật 11 – SGV
27. Âm nhạc 11 – SGV
28. Chuyên đề học tập Âm nhạc 11 – SGV
29. Hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp 11 – SGV
30. Giáo dục thể chất 11 – Bóng chuyền – SGV
31. Giáo dục thể chất 11 – Bóng đá – SGV
32. Giáo dục thể chất 11 – Cầu lông – SGV
33. Giáo dục thể chất 11 – Bóng rổ – SGV
34. Giáo dục quốc phòng và an ninh 11 – SGV
35. Tiếng Anh 11 – Global Success – SGV

Website: https://www.nxbgd.vn

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG