BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

TIN HỌC 11

ĐỊNH HƯỚNG TIN HỌC ỨNG DỤNG



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

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

TIN HỌC

11

ĐỊNH HƯỚNG TIN HỌC ỨNG DỤNG

(Tái bản lần thứ ba)

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

Hướng dẫn sử dụng sách

MỤC TIÊU Giúp em biết sẽ đạt được gì sau bài học.



KHỞI ĐỘNG Giúp em nhận biết ý nghĩa của bài học bằng cách kết nối những tình huống xuất hiện trong cuộc sống với nội dung bài học.

NỘI DUNG BÀI HỌC

Các hoạt động: Giúp lớp học tích cực, bài học dễ tiếp thu, học sinh chủ động hơn trong quá trình nhận thức.



Kiến thức mới: Cung cấp cho học sinh nội dung chính của bài học, giúp em bổ sung kiến thức nhằm đạt được mục tiêu của bài học.

Hộp kiến thức: Ghi ngắn gọn hoặc tóm tắt kiến thức mới. Em có thể dùng hộp kiến thức, cùng với bảng giải thích thuật ngữ (ở cuối sách) để ôn tập hoặc tra cứu thuật ngữ mới.



Câu hỏi: Giúp em kiểm tra xem mình đã hiểu bài chưa.



THỰC HÀNH Gồm những bài tập dưới dạng nhiệm vụ có hướng dẫn chi tiết.



LUYỆN TẬP Gồm những câu hỏi, bài tập để củng cố kiến thức, kĩ năng trong bài học.



VẬN DỤNG Gồm những câu hỏi, bài tập yêu cầu em dựa vào kiến thức, kĩ năng đã học để giải quyết tình huống thực tiễn.

Hãy bảo quản, giữ gìn sách giáo khoa để dành tặng các em học sinh lớp sau!

Lời nói đầu

Các em học sinh thân mến!

Như các em đã biết, bắt đầu từ lớp 10, môn Tin học có sự phân hoá sâu theo hai định hướng nghề nghiệp: *Tin học ứng dụng* (ICT) và *Khoa học máy tính* (CS). Ngoài kiến thức cốt lõi chung, nội dung môn học được tổ chức thành các nhóm chủ đề kiến thức ICT và CS khác nhau. Sách Tin học 11 được kết cấu tách riêng theo hai định hướng chuyên sâu ICT và CS để tạo thuận lợi cho việc lựa chọn và sử dụng.

Trên tay các em là cuốn sách **Tin học 11 – Định hướng Tin học ứng dụng** thuộc bộ sách *Kết nối tri thức với cuộc sống* của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam. Sách được biên soạn dựa trên các yêu cầu cần đạt về kiến thức, kĩ năng môn Tin học nêu trong Chương trình Giáo dục phổ thông năm 2018.

Nội dung sách gồm 31 bài học được kết cấu thành 7 chủ đề kiến thức. Các bài học từ Bài 1 tới Bài 16 là nội dung kiến thức cốt lõi chung cho cả hai định hướng ICT và CS. Nội dung các bài học này tập trung trình bày khái niệm cơ bản về hệ điều hành và phần mềm ứng dụng; phần mềm nguồn mở, phần mềm chạy trên Internet; những hiểu biết mang tính tổng quan về hệ cơ sở dữ liệu (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 các bài học này.

Các bài học từ Bài 17 tới Bài 31 là nội dung kiến thức dành riêng cho định hướng ICT. Các em sẽ được 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 cơ sở dữ liệu và sử dụng ngôn ngữ truy vấn dữ liệu SQL sẽ đưa các em 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 bài học của sách đều được cấu trúc một cách thống nhất với các hoạt động khám phá, luyện tập, vận dụng kiến thức một cách đa dạng, giúp các em có điều kiện trao đổi, tự nhận biết và tiếp thu kiến thức mới một cách hiệu quả và chủ động.

Hi vọng sách sẽ mang đến cho các em những kiến thức mới hấp dẫn và bổ ích.

Chúc các em học tốt!

CÁC TÁC GIẢ

Mục lục

Trang

Chủ đề 1. MÁY TÍNH VÀ XÃ HỘI TRI THỨC 5
Bài 1. Hệ điều hành 5
Bài 2. Thực hành sử dụng hệ điều hành 10
Bài 3. Phần mềm nguồn mở và phần mềm chạy trên Internet 15
Bài 4. Bên trong máy tính 21
Bài 5. Kết nối máy tính với các thiết bị số 27
Chủ đề 2. TỔ CHỨC LƯU TRỮ, TÌM KIẾM VÀ TRAO ĐỔI THÔNG TIN 32
Bài 6. Lưu trữ và chia sẻ tệp tin trên Internet 32
Bài 7. Thực hành tìm kiếm thông tin trên Internet 36
Bài 8. Thực hành nâng cao sử dụng thư điện tử và mạng xã hội 39
Chủ đề 3. ĐẠO ĐỨC, PHÁP LUẬT VÀ VĂN HOÁ TRONG MÔI TRƯỜNG SỐ 43
Bài 9. Giao tiếp an toàn trên Internet 43
Chủ đề 4. GIỚI THIỆU CÁC HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU 49
Bài 10. Lưu trữ dữ liệu và khai thác thông tin phục vụ quản lí 49
Bài 11. Cơ sở dữ liệu 53
Bài 12. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu và hệ cơ sở dữ liệu 58
Bài 13. Cơ sở dữ liệu quan hệ 64
Bài 14. SQL – Ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc 69
Bài 15. Bảo mật và an toàn hệ cơ sở dữ liệu 73
Chủ đề 5. HƯỚNG NGHIỆP VỚI TIN HỌC 77
Bài 16. Công việc quản trị cơ sở dữ liệu 77
Chủ đề 6. THỰC HÀNH TẠO VÀ KHAI THÁC CƠ SỞ DỮ LIỆU 81
Bài 17. Quản trị cơ sở dữ liệu trên máy tính 81
Bài 18. Thực hành xác định cấu trúc bảng và các trường khoá 86
Bài 19. Thực hành tạo lập cơ sở dữ liệu và các bảng 91
Bài 20. Thực hành tạo lập các bảng có khoá ngoài 95
Bài 21. Thực hành cập nhật và truy xuất dữ liệu các bảng 100
Bài 22. Thực hành cập nhật bảng dữ liệu có tham chiếu 105
Bài 23. Thực hành truy xuất dữ liệu qua liên kết các bảng 109
Bài 24. Thực hành sao lưu dữ liệu 113
Chủ đề 7. PHẦN MỀM CHỈNH SỬA ẢNH VÀ LÀM VIDEO 116
Bài 25. Phần mềm chỉnh sửa ảnh 116
Bài 26. Công cụ tinh chỉnh màu sắc và công cụ chọn 122
Bài 27. Công cụ vẽ và một số ứng dụng 128
Bài 28. Tạo ảnh động 133
Bài 29. Khám phá phần mềm làm phim 137
Bài 30. Biên tập phim 143
Bài 31. Thực hành tạo phim hoạt hình 148
Bảng giải thích thuật ngữ 151

Chủ đề 1

Máy tính và xã hội tri thức

BÀI 1

HỆ ĐIỀU HÀNH

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Trình bày được sơ lược lịch sử phát triển của các hệ điều hành thông dụng cho máy tính cá nhân (PC).
- Chỉ ra được một số đặc điểm của hệ điều hành cho thiết bị di động.
- Trình bày được một cách khái quát mối quan hệ giữa phần cứng, hệ điều hành và phần mềm ứng dụng cũng như vai trò của mỗi thành phần trong hoạt động chung của cả hệ thống.

Khi chưa có hệ điều hành, con người phải can thiệp vào hầu hết quá trình hoạt động của máy tính nên hiệu quả khai thác sử dụng máy tính rất thấp. Sự ra đời của hệ điều hành đã giúp khắc phục được tình trạng đó. Việc sử dụng máy tính về cơ bản được thực hiện thông qua hệ điều hành. Em hãy chỉ ra một số công việc mà hệ điều hành thực hiện.

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

Hệ điều hành của các loại máy tính nói chung có năm nhóm chức năng sau:

– Quản lí thiết bị (CPU, bộ nhớ hay thiết bị ngoại vi).

– Quản lí việc 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. Nói cách khác, hệ điều hành là môi trường để chạy các ứng dụng.

– 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 như định dạng đĩa, nén tệp, kiểm tra lỗi đĩa cứng, cấu hình kết nối mạng,...

Theo em, nhóm chức năng nào thể hiện rõ nhất đặc thù của hệ điều hành máy tính cá nhân?

Khác với các máy chủ, siêu máy tính do kĩ sư vận hành, máy tính cá nhân dành cho người dùng phổ thông nên sự thân thiện, dễ sử dụng là tiêu chí quan trọng nhất. Quá trình hình thành và phát triển của hệ điều hành máy tính cá nhân có liên quan chặt chẽ tới tiêu chí này và được thể hiện ở hai điểm chính sau:

- Giao diện đồ hoạ.
- Cơ chế plug & play để tự động nhận biết thiết bị ngoại vi khi khởi động máy tính.

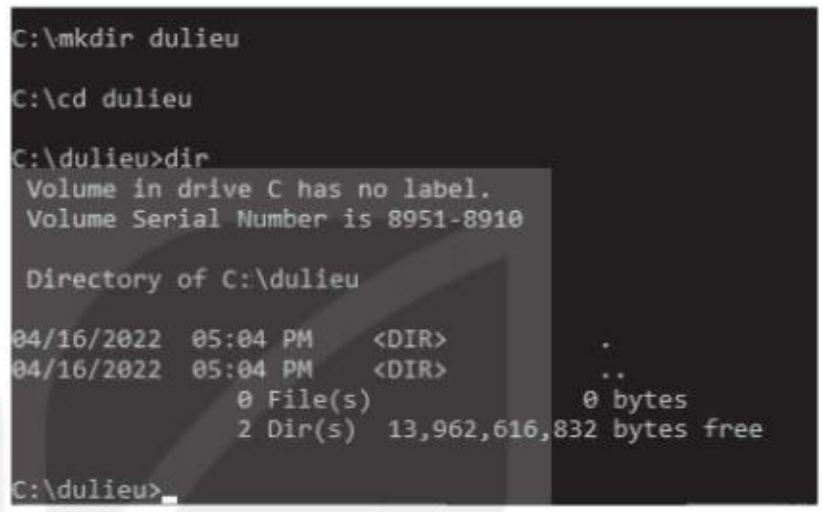
Có thể nói cơ chế plug & play ("cắm và chạy", còn được hiểu là "cắm vào là chạy") là bước phát triển hết sức quan trọng của hệ điều hành máy tính cá nhân. Thời kì đầu, thiết bị ngoại vi nhiều khi gây phiền phức cho người sử dụng, bởi lẽ mỗi thiết bị ngoại vi của một hãng đòi hỏi phải có một phần mềm điều khiển riêng, việc cài đặt không phải luôn dễ dàng với những người ít hiểu biết về tính năng của thiết bị ngoại vi và hoạt động của nó. Cơ chế plug & play giúp hệ điều hành nhận biết các thiết bị ngoại vi ngay khi khởi động máy và có thể hỗ trợ cài đặt các chương trình điều khiển một cách tự động.

Về giao diện, ban đầu hệ điều hành máy tính cá nhân sử dụng *giao diện dòng lệnh*, người dùng phải gõ các lệnh, chẳng hạn trong hệ điều hành DOS, lệnh:

"erase C:\dulieu\danhsach.txt"

sẽ xoá tệp danhsach.txt nằm trong thư mục dulieu của ổ đĩa C. Mặc dù đơn giản, nhưng DOS thiếu tính trực quan, đòi hỏi người dùng phải nhớ cú pháp của từng câu lệnh.

Bước phát triển tiếp theo của hệ điều hành là sử dụng *giao diện đồ hoạ* với các đối tượng thể hiện bằng hình ảnh. Một số thành phần cơ bản của giao diện đồ hoạ bao gồm:



Hình 1.1. Giao diện lệnh của DOS

- *Cửa sổ* là một vùng hình chữ nhật trên màn hình dành cho một ứng dụng. Cửa sổ có thể phóng to, thu nhỏ, ẩn đi hoặc đóng lại.
- *Biểu tượng* dễ gợi nhớ, cho phép quan sát đối tượng dưới dạng đồ hoạ.
- *Chuột* là phương tiện chỉ định điểm làm việc trên màn hình thể hiện bởi một con trỏ màn hình.

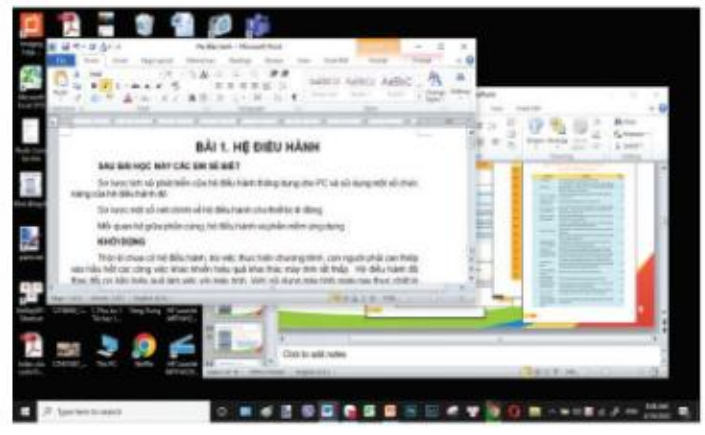
Giao diện đồ hoạ có tính trực quan, giúp người sử dụng giao tiếp với máy dễ dàng hơn. Các hệ điều hành cho máy tính cá nhân càng ngày càng thân thiện, một số hệ điều hành đã hỗ trợ giao tiếp bằng giọng nói.

Hai dòng máy tính cá nhân chủ đạo là dòng Mac (MacBook, iMac) sử dụng hệ điều hành đồ hoạ macOS của Apple và dòng PC sử dụng hệ điều hành đồ hoạ Windows của Microsoft. Sau đây chúng ta sẽ tìm hiểu kĩ hơn lịch sử phát triển của một hệ điều hành thương mại và một hệ điều hành nguồn mở (mã nguồn mở) phổ biến nhất.

a) Hệ điều hành Windows

Windows đã trải qua nhiều phiên bản. Sau đây là một số phiên bản quan trọng, đánh dấu các mốc phát triển của Windows.

- Phiên bản 1 của Windows phát hành vào năm 1985 với giao diện đồ hoạ.
- Phiên bản 3, phát hành năm 1990 bắt đầu có khả năng đa nhiệm, cho phép chạy nhiều chương trình đồng thời, giúp nâng cao hiệu quả máy tính. Chức năng kéo thả tiện lợi bắt đầu có từ phiên bản 3.1. Các tính năng làm việc với mạng bắt đầu có từ phiên bản 3.11.



Hình 1.2. Giao diện đồ hoạ của Windows

- Trong vòng 10 năm đầu, về cơ bản Windows chỉ là một vỏ bọc đồ hoạ và từ đó gọi các dịch vụ của DOS. Chỉ từ phiên bản Windows 95 (1995) nhiều tính năng cơ bản của hệ điều hành mới được tích hợp trực tiếp vào Windows. Không những thế Windows 95 còn có giao diện đẹp, giao tiếp tiện lợi. Nhiều công cụ bắt đầu có từ phiên bản này hiện nay vẫn được dùng như bảng chọn Start, thanh trạng thái (Status bar), thanh công việc (Taskbar) và biểu tượng shortcut. Cơ chế plug & play lần đầu tiên được sử dụng.
- Năm 2001, Microsoft phát hành Windows XP với nhiều cải tiến đáng kể 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 phiên bản hệ điều hành thành công nhất của Microsoft với số người sử dụng rất lớn.
- Các phiên bản 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 độ 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 gần như thống trị thị trường hệ điều hành máy tính cá nhân. Một thống kê vào năm 2018 cho thấy hơn 86% người dùng máy tính sử dụng Windows.

b) Hệ điều hành LINUX và các phiên bản

LINUX có nguồn gốc từ hệ điều hành UNIX – một hệ điều hành 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 năm 1969. UNIX đã chứng tỏ được tính hiệu quả, ổn định và an toàn cao. Phần lớn các phiên bản UNIX thương mại đều có giá thành khá cao.

Ý tưởng xây dựng một hệ điều hành kiểu UNIX chạy trên các máy tính cá nhân được quan tâm từ giữa những năm 1980 nhưng chỉ thực sự thành công với hệ điều hành LINUX, do Linus Torvalds viết vào năm 1991. Phiên bản LINUX 1.0 được công bố chính thức năm 1994 dưới dạng mã nguồn mở 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.



Hình 1.3. Màn hình nền của Ubuntu

LINUX được cộng đồng người dùng đánh giá cao và sử dụng rộng rãi. LINUX không chỉ dùng cho máy tính cá nhân 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, xe ô tô tự lái,...

Đối với máy tính cá nhân, 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 hệ điều hành Android của phần lớn điện thoại di động cũng được xây dựng trên lõi của LINUX.

Các hệ điều hành máy tính cá nhân phát triển theo hướng ngày càng dễ sử dụng, thể hiện ở các điểm sau:

- Giao diện thân thiện, từ giao diện dòng lệnh chuyển sang giao diện đồ hoạ và tích hợp với nhận dạng tiếng nói.
- Khả năng nhận biết các thiết bị ngoại vi với cơ chế plug & play giúp người sử dụng không cần quan tâm tới trình điều khiển của thiết bị ngoại vi.

Các hệ điều hành thông dụng nhất trên máy tính cá nhân là MacOS trên dòng máy MAC và Windows trên dòng máy PC. Đặc biệt LINUX và các biến thể của nó như Red Hat, Suse hay Ubuntu là hệ điều hành nguồn mở, mang đến cho người dùng các hệ điều hành mạnh mẽ, tin cậy và chi phí thấp.



1. Nêu các nhóm chức năng chính của hệ điều hành.
2. Nêu các đặc điểm cơ bản của hệ điều hành máy tính cá nhân.

2. HỆ ĐIỀU HÀNH CHO THIẾT BỊ DI ĐỘNG

Hoạt động 2 **Một số đặc điểm của hệ điều hành cho thiết bị di động**

Điện thoại thông minh, máy tính bảng (gọi chung là thiết bị di động) thực chất là các máy tính cá nhân. Sự khác nhau giữa hệ điều hành cho thiết bị di động và hệ điều hành của máy tính có nguồn gốc từ sự khác biệt về tính năng, tác dụng của hai loại thiết bị này. Hãy cùng thảo luận để chỉ ra những điểm khác nhau đó.



Ra đời sau máy tính nhưng điện thoại thông minh và máy tính bảng được phổ cập nhanh, thúc đẩy mạnh mẽ tiến trình tin học hoá xã hội.

Điện thoại thông minh không chỉ dùng để nghe, gọi mà còn được trang bị rất nhiều tiện ích như chụp ảnh, quay phim, định vị, ghi nhận tình trạng sức khoẻ.

Do tính di động mà hệ điều hành cho thiết bị di động chú trọng đến khả năng kết nối mạng không dây như wifi, Internet di động (dịch vụ 3G, 4G, 5G,...), bluetooth hay giao tiếp gần NFC.

Các thiết bị di động phần lớn nhỏ, gọn và giao tiếp phổ biến nhờ các thao tác vuốt, chạm, lắc,... Chúng thường được trang bị màn hình cảm ứng, bàn phím ảo và nhiều cảm biến để tạo các giao tiếp hay ứng dụng độc đáo.

Có nhiều hệ điều hành cho các thiết bị di động nhưng phổ biến hơn cả là iOS của Apple dùng cho iPhone, iPad và Android của Google dùng cho hầu hết các dòng điện thoại khác.

Một số khác biệt của hệ điều hành cho thiết bị di động so với hệ điều hành cho máy tính cá nhân:

- Giao diện đặc biệt thân thiện nhờ nhận dạng hành vi của người dùng thông qua các cảm biến.
- Dễ dàng kết nối mạng di động.
- Nhiều tiện ích hỗ trợ cá nhân.

Hai hệ điều hành phổ biến cho thiết bị di động là iOS của Apple và Android của Google.



1. Vì sao hệ điều hành di động ưu tiên cao cho giao tiếp thân thiện và kết nối mạng di động?
2. Kể tên ba tiện ích thường có trên thiết bị di động và chức năng của nó.

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

Hoạt động 3 Vai trò của hệ điều hành

Có hay không trường hợp phần mềm chạy trên một thiết bị không có hệ điều hành? Khi nào cần phải có hệ điều hành?

Thời kì mới có máy tính, chưa có hệ điều hành, người sử dụng phải nạp thủ công chương trình vào bộ nhớ như gõ lệnh hay nhập chương trình được mã hoá trên băng giấy hoặc bìa đục lỗ, sau đó nhấn một phím trên bàn điều khiển và đợi kết quả.

Ngày nay, có nhiều thiết bị được điều khiển bởi các bộ vi xử lí, cài sẵn chương trình ghi trong bộ nhớ ROM, bật lên là chạy không cần hệ điều hành. Ví dụ hệ thống điều khiển lò vi sóng cho phép người dùng chọn lựa các chế độ nấu ăn.

Tuy nhiên cách này chỉ phù hợp với những thiết bị chuyên dụng, chỉ làm một việc, không thích hợp với các thiết bị đa năng như máy tính có khả năng thực hiện nhiều công việc. Với thiết bị đa năng, người dùng có nhu cầu nạp nhiều phần mềm ứng dụng và dữ liệu vào bộ nhớ ngoài (cần tổ chức dữ liệu), chọn phần mềm để chạy (cần giao diện làm việc). Khi chạy, cần điều phối tài nguyên cho các ứng dụng như bộ nhớ, công suất CPU, các thiết bị ngoại vi. Cần có hệ điều hành để đáp ứng các nhu cầu trên. Hệ điều hành cung cấp các dịch vụ điều khiển máy tính để thực hiện các công việc cơ bản mà nhiều chương trình ứng dụng cần đến. Ví dụ, hệ điều hành có các dịch vụ tìm kiếm tệp trong bộ nhớ ngoài, mở tệp, ghi dữ liệu vào tệp và đóng tệp. Các ứng dụng muốn ghi dữ liệu vào tệp không tự điều khiển máy tính làm những công việc trên mà chỉ gọi các dịch vụ do hệ điều hành cung cấp để thực hiện.



Hình 1.4. Mối quan hệ giữa phần cứng, phần mềm ứng dụng và hệ điều hành

Như vậy, phần cứng là thiết bị xử lí thông tin, hệ điều hành là môi trường trung gian giúp phần mềm ứng dụng khai thác phần cứng. Quan hệ giữa hệ điều hành, phần cứng và phần mềm ứng dụng được minh hoạ trong Hình 1.4.

Hệ điều hành là môi trường để phần mềm ứng dụng khai thác hiệu quả phần cứng.

1. Nêu lí do thiết bị xử lí đa năng cần có hệ điều hành.
2. Nêu mối quan hệ giữa phần cứng, phần mềm ứng dụng và hệ điều hành.

LUYỆN TẬP

1. Em hiểu thế nào về tính thân thiện của hệ điều hành?
2. Hệ điều hành cung cấp môi trường giao tiếp với người sử dụng như thế nào? Môi trường giao tiếp đó thể hiện như thế nào trên hệ điều hành Windows?

VẬN DỤNG

1. Em hãy tìm hiểu xem ngoài máy tính còn có thiết bị điện gia dụng nào sử dụng hệ điều hành không.
2. Thực ra, LINUX là hệ điều hành có nguồn gốc từ hệ điều hành UNIX. Hãy tìm hiểu lịch sử của hệ điều hành LINUX để biết thêm về hệ điều hành UNIX.

BÀI 2 THỰC HÀNH SỬ DỤNG HỆ ĐIỀU HÀNH

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Sử dụng được một số chức năng cơ bản của hệ điều hành cho máy tính cá nhân.
- Sử dụng được một vài tiện ích của hệ điều hành nâng cao hiệu quả của máy tính cá nhân.
- Sử dụng được một vài tiện ích cơ bản của hệ điều hành trên thiết bị di động.

Các thiết bị di động thực tế cũng là máy tính cá nhân. Hệ điều hành của các loại máy tính cá nhân có nhiều tiện ích khác nhau nhưng giao diện người dùng có nhiều điểm tương đồng. Em hãy chỉ ra một vài điểm tương đồng đó.

Nhiệm vụ 1. Sử dụng một số chức năng cơ bản của hệ điều hành cho máy tính cá nhân

Ở Bài 1, em đã biết hệ điều hành cho máy tính cá nhân như Windows và LINUX. Em hãy thực hành sử dụng các chức năng sau (với hệ điều hành Windows hoặc hệ điều hành mã nguồn mở Ubuntu):

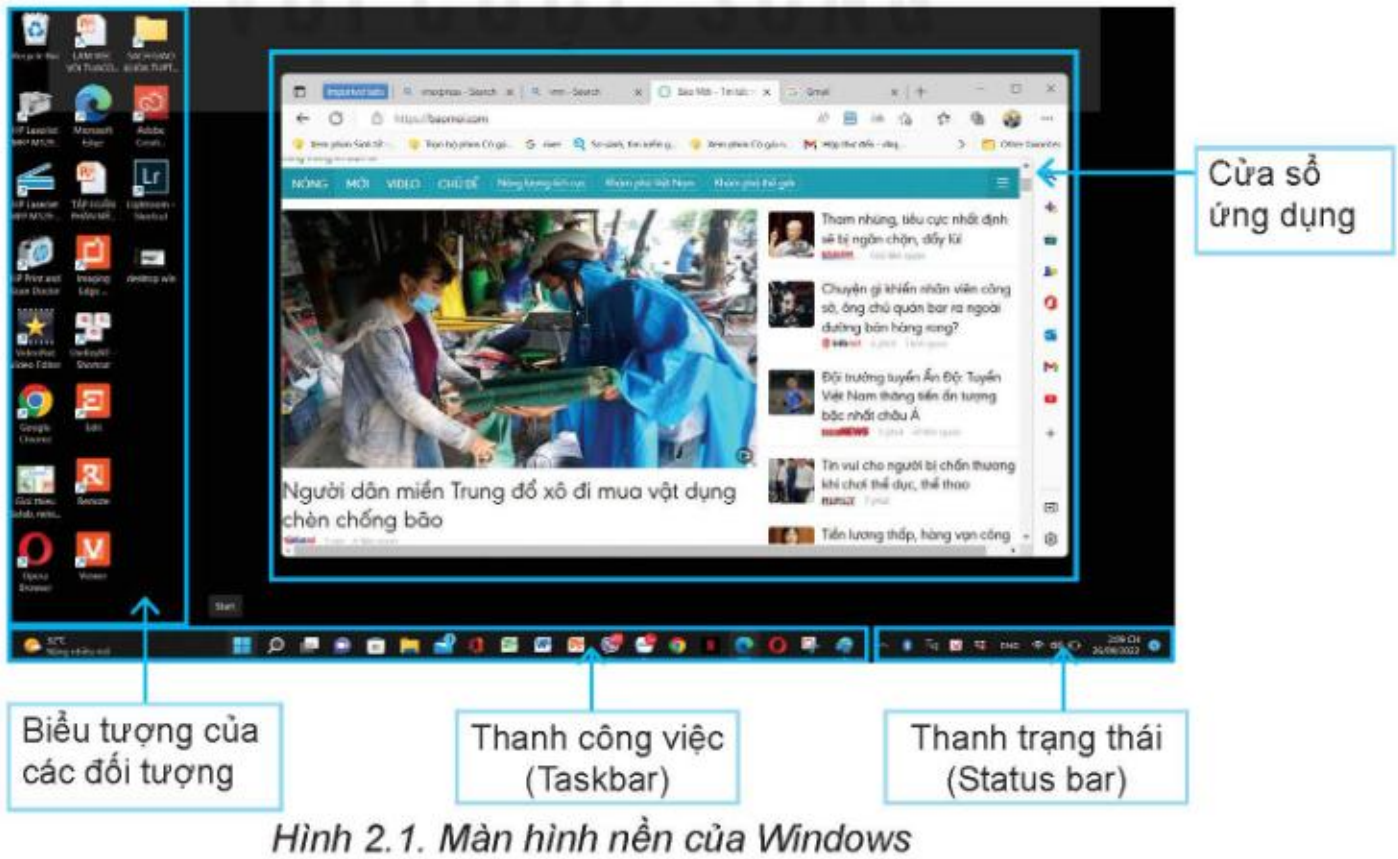
- Cung cấp môi trường giao tiếp với người sử dụng.
- Quản lí tệp và thư mục.

Hướng dẫn:

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

– Quan sát giao diện đồ hoạ với các cửa sổ, các biểu tượng và con trỏ. Mỗi cửa sổ hay biểu tượng đều có tên. Con trỏ dùng để chọn đối tượng làm việc.

– Nhận biết các biểu tượng trên màn hình như: tệp, thư mục, nút lệnh,...



Hình 2.1. Màn hình nền của Windows



Hình 2.2. Màn hình nền của Ubuntu

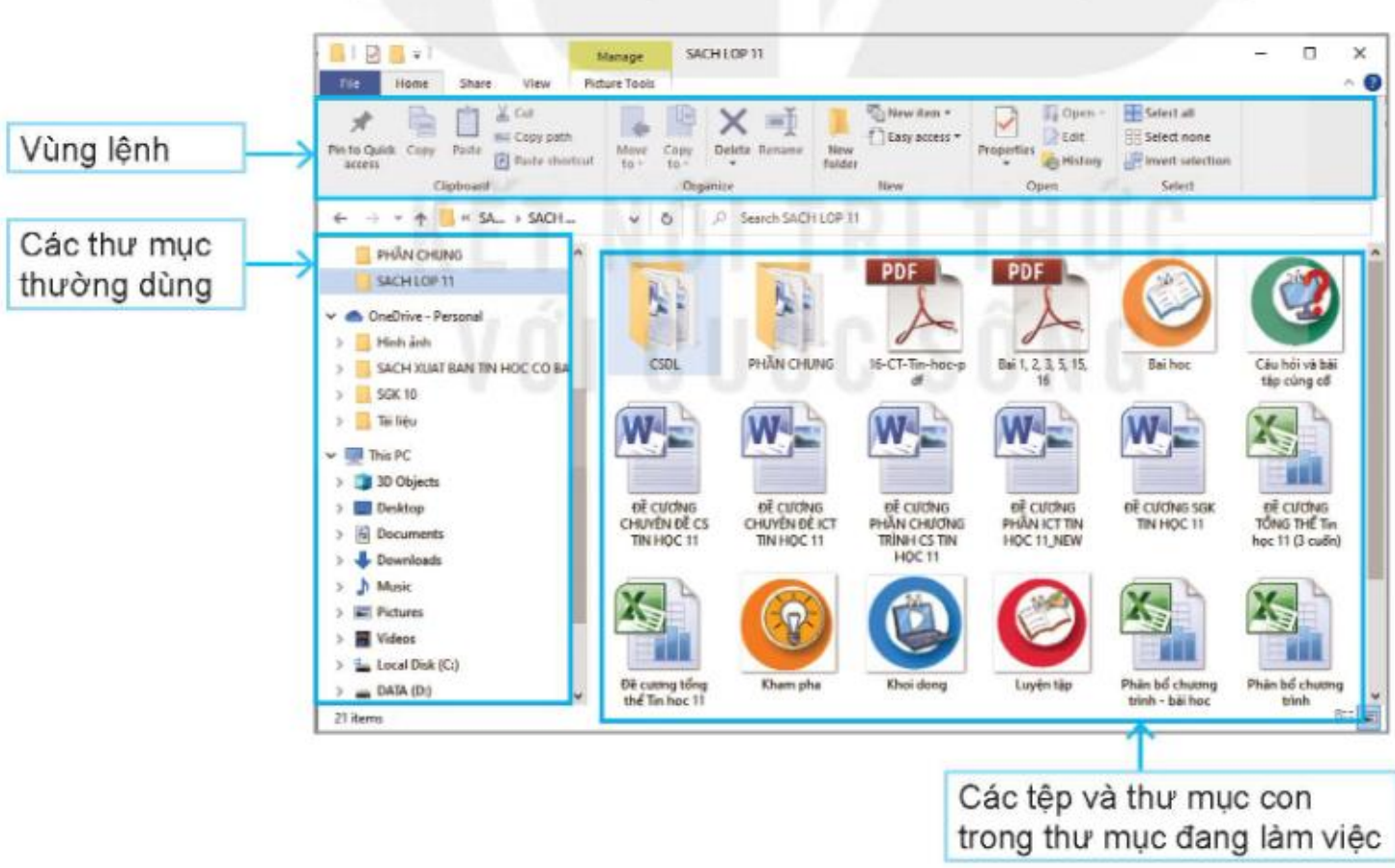
– Truy cập nhanh các phần mềm ứng dụng nhờ thanh công việc hay nút Start.

– Quan sát thanh trạng thái hiển thị các biểu tượng và cho biết trạng thái làm việc của máy tính như kết nối mạng, dung lượng pin, mức loa, chế độ bàn phím,…

– Thực hành các thao tác làm việc với biểu tượng như nháy chuột, nháy đúp chuột, nháy nút phải chuột, kéo thả chuột.

- Quản lí tệp và thư mục.

– Sử dụng tiện ích File Explorer của Windows để quản lí tệp và thư mục.



Hình 2.3. Quản lí thư mục và tệp bằng tiện ích File Explorer của Windows

– Trong cửa sổ File Explorer, nháy chuột (nháy đúp chuột) vào biểu tượng thư mục để xem nội dung bên trong (các tệp và thư mục con).

– Thực hành quản lí thư mục gồm: tạo mới, đổi tên, xoá, di chuyển thư mục.

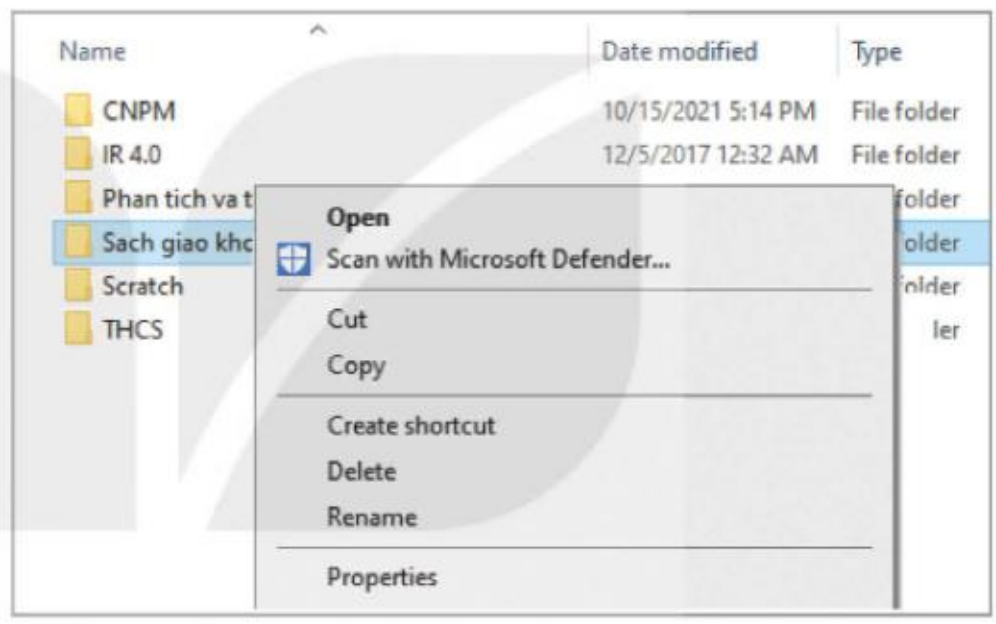
– Thực hành quản lí tệp trên Ubuntu gồm: đổi tên, xoá, di chuyển tệp và chạy ứng dụng với tệp chương trình.



Hình 2.4. Giao diện chương trình quản lí thư mục và tệp trên Ubuntu

– Nháy đúp chuột vào biểu tượng của tệp ứng dụng hoặc tệp dữ liệu để kích hoạt ứng dụng tương ứng.

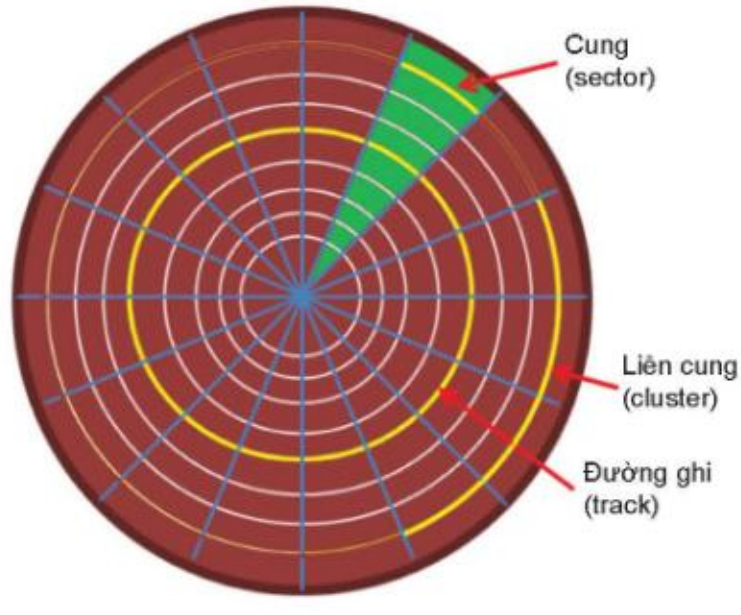
– Nháy nút phải chuột vào một đối tượng để làm xuất hiện bảng chọn gồm các lệnh có thể thực hiện được với đối tượng đó như minh hoạ trong Hình 2.5.



Hình 2.5. Bảng chọn xuất hiện khi nháy nút phải chuột

Nhiệm vụ 2. Sử dụng một số tiện ích trên hệ điều hành máy tính cá nhân nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng máy

Tiện ích là những phần mềm công cụ hỗ trợ nhiều công việc khác nhau như ứng dụng tính toán, chụp ảnh màn hình, gõ tiếng Việt hoặc các phần mềm nâng cao hiệu quả làm việc với máy tính như nén tệp, quét virus. Có một số tiện ích được cài đặt cùng với hệ điều hành như tiện ích kiểm tra đĩa cứng hay kiểm tra kết nối mạng nhưng cũng có những tiện ích không có sẵn, được cài đặt sau. Sau khi được cài đặt, chúng được tích hợp như một dịch vụ trên hệ điều hành, ví dụ các tiện ích nén dữ liệu zip hay bộ gõ bàn phím Unikey.



Hình 2.6. Tổ chức ghi dữ liệu trên đĩa cứng

Em hãy thực hành sử dụng tiện ích kiểm tra đĩa và hợp mảnh trên đĩa cứng.

Hướng dẫn:

Đĩa cứng (Hard Disk Driver – HDD) là loại đĩa kim loại phủ vật liệu từ tính. Dữ liệu được đọc, ghi bởi các đầu từ theo các đường tròn đồng tâm gọi là đường ghi (track), mỗi đường gồm nhiều cung (sector), mỗi cung ghi 512 byte dữ liệu. Việc đọc, ghi được thực hiện theo đơn vị liên cung (cluster), thường gồm 8 cung.

Khi ghi tệp, hệ điều hành sẽ tìm các vùng trống trên đĩa để ghi, những vùng này có thể nằm trên các đường ghi khác nhau làm tệp bị phân mảnh. Khi đó, thời gian đọc, ghi tệp tăng lên nhiều lần vì đầu từ phải dịch chuyển (một cách cơ học) từ đường ghi này sang đường ghi khác. Việc tổ chức lại tệp sao cho các liên cung của một tệp được ghi liên tục, giảm hoạt động di chuyển đầu từ sẽ giúp tăng tốc độ truy cập đĩa cứng. Tiện ích tối ưu hoá (Optimize), còn có tên là hợp mảnh (Defragment) cho phép thực hiện công việc này.

Do nhiều nguyên nhân, có thể xảy ra các lỗi tệp như một liên cung mất liên kết với tệp, tạo thành các đoạn dữ liệu "mồ côi", có trên đĩa nhưng không khai thác được hoặc tình trạng chồng chéo, khi có vài tệp liên kết đến cùng một liên cung. Ngoài ra, còn có tình trạng một số cung bị hỏng về vật lí (bad sector), đọc ghi không được, cần phải loại khỏi danh sách sử dụng. Tiện ích kiểm tra đĩa (Check disk) dùng để khử các lỗi trên để việc đọc, ghi đĩa trở lại bình thường.

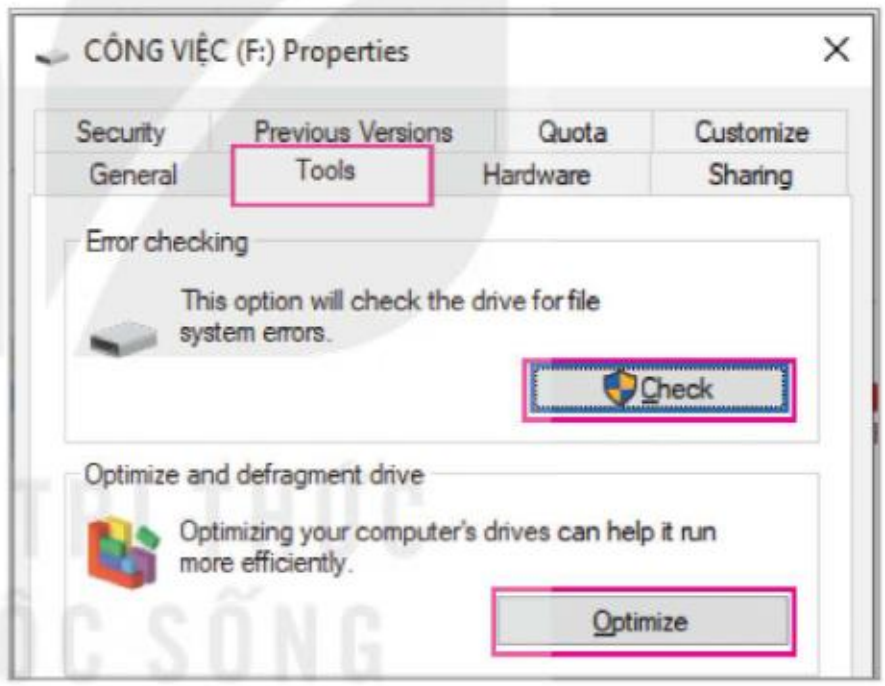
Các bước để sửa lỗi đĩa và hợp mảnh:

Bước 1. Sử dụng **File Explorer** và tìm danh sách các ổ đĩa. Nháy nút phải chuột vào ổ đĩa muốn xử lí rồi chọn **Properties**.

Bước 2. Trong cửa sổ **Properties** của đĩa cứng, chọn **Tools**.

Bước 3. Chọn **Check** để kiểm tra và khắc phục lỗi đĩa; Chọn **Optimize** để tối ưu hoá, hợp mảnh.

Lưu ý: Chức năng hợp mảnh chỉ có tác dụng đối với đĩa từ. Việc hợp mảnh có thể mất nhiều thời gian nếu đĩa có dung lượng lớn.



*Hình 2.7. Cửa sổ **Properties** của đĩa cứng*

Nhiệm vụ 3. Sử dụng một số tiện ích của hệ điều hành cho thiết bị di động

1. Em hãy kể tên một số các tiện ích của hệ điều hành Android hoặc iOS cho thiết bị di động mà em biết.

Thiết bị di động như điện thoại thông minh và máy tính bảng cung cấp cho người dùng nhiều tiện ích cá nhân như quản lí danh bạ, nhắn tin, hẹn giờ, lịch, quản lí ảnh, quản lí tệp,...

2. Giao diện quản lí danh bạ

Hãy tìm hiểu trên điện thoại em đang sử dụng để thực hiện các chức năng sau:

– 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.

3. Đặt lịch, hẹn giờ, nhắc việc

– Mở giao diện đồng hồ, sau đó đặt một công việc được nhắc hẹn vào một giờ định trước, một ngày định trước.

– Đặt hẹn một công việc hằng ngày để được nhắc hằng ngày.

4. Quản lí ứng dụng

– Xem các ứng dụng được tải và cài trên máy.

– Xoá ứng dụng không cần thiết.



Hình 2.8. Một số biểu tượng ứng dụng trên màn hình chính của điện thoại thông minh



Hình 2.9. Truy cập tiện ích quản lí ứng dụng

LUYỆN TẬP

1. Tiện ích danh bạ còn có chức năng quản lí nhóm. Mỗi nhóm có thể gồm nhiều số điện thoại, mỗi số điện thoại có thể thuộc nhiều nhóm. Hãy thực hiện việc tạo nhóm, xoá nhóm, đăng kí vào danh bạ.

2. Đồng hồ là một tiện ích cơ bản của hệ điều hành di động. Ứng dụng này, không chỉ cho phép đặt nhắc hẹn (một lần hay định kì) mà còn có khả năng đếm thời gian chính xác đến 1% giây, rất cần cho các hoạt động cần độ chính xác cao như đo các kỉ lục thể thao. Hãy sử dụng các chức năng đếm thời gian tiến hay lùi của tiện ích này.

VẬN DỤNG

1. Hình 2.7 là cửa sổ Properties mở theo trang Tools. Nếu mở theo trang General em sẽ thấy có nút lệnh của tiện ích dọn đĩa (Disk Cleanup). Hãy tìm hiểu chức năng và cách sử dụng tiện ích này.

2. Ngoài cách đăng nhập dùng mật khẩu, các thiết bị di động còn cung cấp nhiều phương pháp đăng nhập khác như nhận dạng vân tay, nhận dạng khuôn mặt hay dùng khẩu hình. Hãy tìm hiểu các phương pháp đó và so sánh các điểm mạnh, điểm yếu của chúng.

BÀI 3

PHẦN MỀM NGUỒN MỞ VÀ PHẦN MỀM CHẠY TRÊN INTERNET

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Trình bày được một số khái niệm và so sánh phần mềm nguồn mở với phần mềm thương mại; nêu được vai trò của phần mềm nguồn mở và phần mềm thương mại đối với sự phát triển của công nghệ thông tin.
- Làm quen với phần mềm chạy trên Internet.

Với ngôn ngữ lập trình bậc cao, chương trình được viết dưới dạng văn bản gần với ngôn ngữ tự nhiên. Văn bản này gọi là mã nguồn. Để máy tính có thể chạy được trực tiếp, chương trình được dịch thành dãy lệnh máy gọi là mã máy. Mã máy rất khó đọc, hiểu nên việc dịch sang mã máy còn giúp bảo vệ chống đánh cắp ý tưởng hay sửa đổi phần mềm. Phần mềm chuyển giao dưới dạng mã máy thường được gọi là phần mềm nguồn đóng.

Vào những năm 1970, trong một số trường đại học ở Mỹ đã xuất hiện việc chia sẻ mã nguồn để cùng phát triển phần mềm, dẫn tới sự ra đời của phần mềm nguồn mở – một xu hướng có ảnh hưởng lớn tới sự phát triển của công nghệ phần mềm sau này.

Theo em, lợi ích đối với cộng đồng trong việc chia sẻ mã nguồn là gì?

1. PHẦN MỀM NGUỒN MỞ

Hoạt động 1 Tìm hiểu các cách chuyển giao phần mềm

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 không điều kiện, 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.

Hãy thảo luận xem lợi ích của người dùng được tăng dần như thế nào theo hướng mở nói trên.

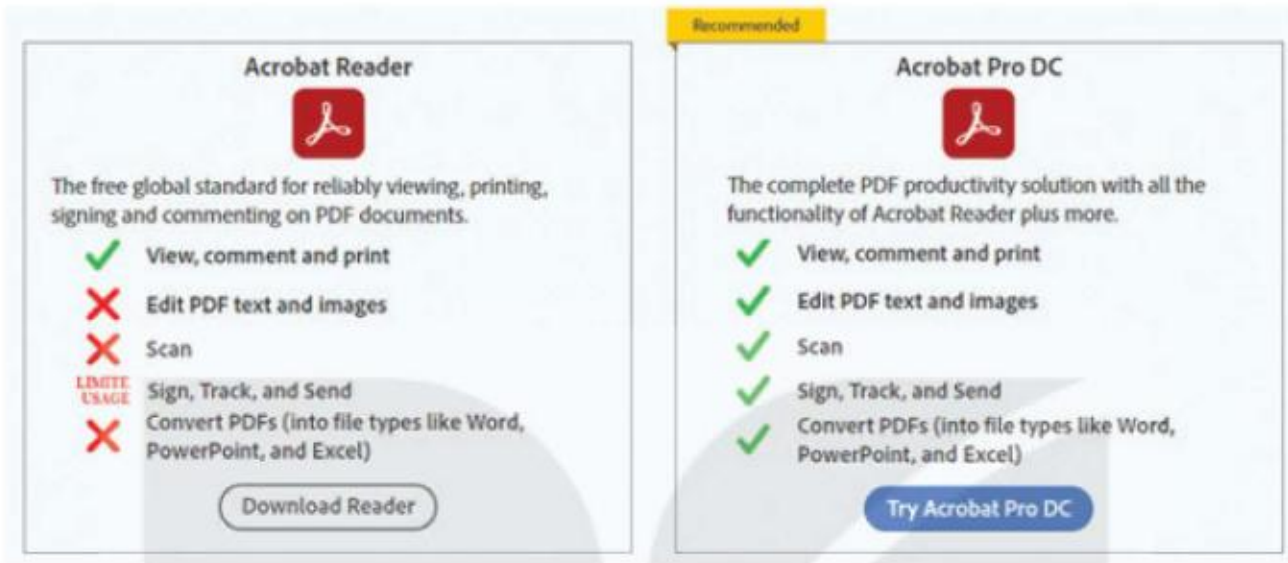
a) Phân loại phần mềm theo cách chuyển giao sử dụng

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. Hầu hết các phần mềm thương mại là loại nguồn đóng để bảo vệ ý tưởng và chống sửa đổi. Phần mềm soạn thảo văn bản Microsoft Word và phần mềm chỉnh sửa ảnh Photoshop,... là các ví dụ về phần mềm thương mại.

• **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 hoặc mã nguồn.

Hình 3.1 cho thấy một phần của trang web cho phép tải phần mềm làm việc với các tệp pdf. Bản Acrobat Reader là phần mềm tự do ở dạng mã máy, chỉ có thể đọc, ghi chú và in văn bản. Nếu người dùng muốn có các tính năng cao hơn như soạn thảo, quét một ảnh thành một bản pdf, kí, theo dõi vết chỉnh sửa, chuyển định dạng,... thì phải mua bản thương mại Acrobat Pro DC.



Hình 3.1. Acrobat có bản tự do Acrobat Reader và bản thương mại Acrobat Pro DC

• **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 được nêu dưới đây. Thông thường, phần mềm nguồn mở là tự do và không được bảo hành.

Một số phần mềm mã nguồn mở được giới thiệu trong bộ sách giáo khoa này có thể kể tới đó là Inkscape, GIMP, môi trường lập trình cho ngôn ngữ Python,...

b) Giấy phép đối với phần mềm nguồn mở

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. Ví dụ, khi trả tiền cho mỗi giấy phép, phần mềm thương mại chỉ được phép cài trên một số lượng máy tính nhất định.

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

Theo quy định về bản quyền, các tác giả của phần mềm có quyền bảo vệ chống phần mềm bị sửa đổi gây phương hại đến uy tín và danh dự của tác giả. Nếu là người đầu tư, các tác giả còn giữ cả quyền tạo bản sao, sửa đổi, nâng cấp phần mềm, quyền chuyển giao sử dụng,...

Em hãy so sánh quyền sử dụng phần mềm nguồn mở với quy định về bản quyền và cho biết một số điểm mâu thuẫn.

Chính vì sự mâu thuẫn giữa quy định về bản quyền và quyền sử dụng phần mềm nguồn mở mà cần 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.

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

- 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, trong đó giấy phép công cộng GNU GPL (GNU 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 (xem www.gnu.org/licenses/gpl.html) có một số nội dung đáng chú 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.

- Phần mềm thương mại dùng để bán, người dùng phải mua mới được quyền sử dụng. Hầu hết phần mềm thương mại được bán ở dạng mã máy, gọi là phần mềm nguồn đóng.
- Phần mềm nguồn mở là phần mềm được cung cấp cả mã nguồn mà người dùng có quyền sử dụng, thay đổi và phân phối lại theo các "giấy phép" thích hợp.
- Giấy phép công cộng GNU GPL là giấy phép điển hình đối với phần mềm nguồn mở. Nó đảm bảo quyền tiếp cận của người sử dụng đối với mã nguồn để dùng, thay đổi hoặc phân phối lại; bảo đảm quyền miễn trừ của các tác giả về hậu quả sử dụng phần mềm; bảo đảm quyền đứng tên của các tác giả tham gia phát triển, đảm bảo sự phát triển bền vững của phần mềm nguồn mở bằng cách công bố rõ ràng các thay đổi của các phiên bản và buộc phần phát triển dựa trên phần mềm nguồn mở theo giấy phép GPL cũng phải mở theo GPL.

1. Em hãy cho biết 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".
2. Ý nghĩa của yêu cầu "phần mềm sửa đổi một phần mềm nguồn mở theo GPL cũng phải mở theo giấy phép của GPL" là gì?

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

Phần mềm nguồn mở đã trở thành cơ hội cho những ai muốn có những giải pháp phần mềm tốt với đầu tư thấp. Đến nay, 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. Bảng 3.1 là một số ví dụ về phần mềm nguồn mở và phần mềm thương mại cùng chức năng.

Bảng 3.1. *Phần mềm thương mại và phần mềm nguồn mở có thể thay thế*

Lĩnh vực	Phần mềm thương mại	Phần mềm nguồn mở cùng chức năng
Phần mềm văn phòng	Word, Excel và PowerPoint (của Microsoft)	Writer, Calc và Impress (trong bộ OpenOffice)
Hệ điều hành	Windows (của Microsoft)	LINUX và các phiên bản (Ubuntu, Red Hat,...)
	iOS (cho iPhone, iPad)	Android (cho hầu hết các dòng điện thoại thông minh khác)
Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Oracle, SQL server (của Microsoft)	MySQL, PostGreSQL
Phần mềm xử lí ảnh	Photoshop (của Adobe System)	GIMP

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

Hãy thảo luận xem phần mềm nguồn mở có thay thế hoàn toàn được phần mềm thương mại hay không. Tại sao?

Phần mềm thương mại có hai loại:

- **Phần mềm "đặt hàng"** (phần mềm "may-đo") được thiết kế theo yêu cầu của từng khách hàng. Ví dụ phần mềm điều khiển một dây chuyền lắp ráp hay phần mềm đặt xe trên thiết bị di động của các hãng taxi là các ví dụ về phần mềm đặt hàng. Điều quan trọng là phần mềm đặt hàng không những được thiết kế chính xác theo yêu cầu, mà còn được bảo hành theo hợp đồng.

- **Phần mềm "đóng gói"** được thiết kế dựa trên những yêu cầu chung của nhiều người. Chúng được viết rất hoàn chỉnh và kèm theo công cụ cài đặt tự động giúp người dùng dễ sử dụng. Người bán không có trách nhiệm sửa chữa nâng cấp theo yêu cầu của từng người dùng nhưng có thể nâng cấp định kì. Phần mềm xử lí ảnh Photoshop, phần mềm soạn thảo văn bản Microsoft Word là các ví dụ về phần mềm thương mại đóng gói.

Rõ ràng là phần mềm nguồn mở không thể thay thế được cho phần mềm thương mại trong thực tế. Mỗi phần mềm nguồn mở đáp ứng nhu cầu chung của nhiều người, trong khi đó những nhu cầu riêng, vốn phong phú hơn rất nhiều so với những nhu cầu chung thì phần mềm "đặt hàng" mới có thể đáp ứng được.

Một điều quan trọng là chính các phần mềm thương mại mới đem lại nguồn tài chính chủ yếu để duy trì các tổ chức làm phần mềm.

Cần lưu ý, phần mềm thương mại thường liên quan đến những giải pháp riêng của người cung cấp, nên người dùng dễ bị lệ thuộc vào nhà cung cấp cả về giải pháp cũng như hỗ trợ kĩ thuật.

Bảng 3.2. *So sánh phần mềm thương mại và phần mềm nguồn mở*

Yếu tố	Phần mềm thương mại nguồn đóng	Phần mềm nguồn mở
Chi phí	Mất chi phí mua phần mềm và phí chuyển giao	Chỉ mất phí chuyển giao nếu có
Hỗ trợ kĩ thuật	Có	Không, nhưng có thể được hỗ trợ từ cộng đồng
Tính minh bạch	Khó kiểm soát những gì được cài cắm bên trong	Có thể kiểm soát được mã nguồn
Sự phụ thuộc của người dùng	Bị phụ thuộc vào nhà cung cấp về giải pháp và hỗ trợ kĩ thuật	Được cộng đồng phát triển theo chuẩn chung, không phụ thuộc vào riêng ai

1. Ưu điểm của phần mềm thương mại:
- Phần mềm dạng "đặt hàng" đáp ứng nhu cầu riêng và người dùng được hỗ trợ kĩ thuật.
- Phần mềm "đóng gói" có tính hoàn chỉnh cao, đáp ứng nhu cầu rộng rãi.

2. Ưu điểm của phần mềm nguồn mở: chi phí thấp, minh bạch, không bị phụ thuộc nhiều vào nhà cung cấp.

3. Vai trò của hai loại phần mềm:
- Phần mềm thương mại là nguồn thu nhập chính của các tổ chức, cá nhân làm phần mềm chuyên nghiệp, góp phần tạo ra thị trường phần mềm phong phú, đáp ứng các nhu cầu riêng của cá nhân, tổ chức và các nhu cầu chung của xã hội.
- Phần mềm nguồn mở giúp những người có nhu cầu được sử dụng phần mềm dùng chung chất lượng tốt, ổn định với chi phí thấp.



1. Cho ví dụ về phần mềm đóng gói và phần mềm đặt hàng. Ưu điểm của phần mềm thương mại là gì?
2. Cho ví dụ về một phần mềm thương mại và một phần mềm nguồn mở có thể thay thế. Ưu điểm của phần mềm nguồn mở là gì?

3. PHẦN MỀM CHẠY TRÊN INTERNET

Hoạt động 4 **Phần mềm chạy trên Internet**

Phần mềm chạy trên Internet là gì? Em hãy cho một ví dụ về phần mềm như vậy. Hãy nêu ưu điểm của phần mềm chạy trên Internet.

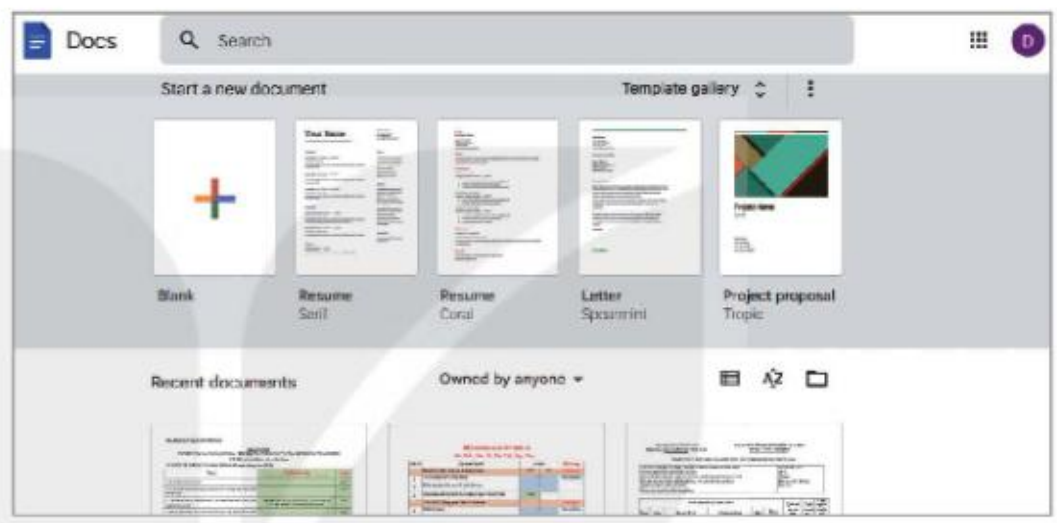
Phần mềm chạy trên Internet được hiểu là phần mềm cho phép sử dụng qua Internet mà không cần phải cài đặt vào máy.

Phần mềm chạy trên Internet (phần mềm trực tuyến) rất phổ biến, chẳng hạn phần mềm mạng xã hội, thư điện tử và các ứng dụng mua sắm trên mạng,... Lợi ích của các 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.

Ví dụ: Google cung cấp nhiều phần mềm trực tuyến, trong đó phần mềm Google Docs giúp soạn thảo văn bản, Google Sheets giúp tạo lập các bảng tính, Google Slides giúp trình chiếu trực tuyến có thể thay thế cho Word, Excel hay PowerPoint của Microsoft.

Lưu ý: Để sử dụng được các phần mềm trực tuyến của Google, cần có tài khoản Google và truy cập trang docs.google.com, sheets.google.com, slides.google.com.

Ví dụ khi truy cập trang docs.google.com để soạn thảo văn bản, em sẽ nhận được trang màn hình, phía trên là các mẫu văn bản, phía dưới là các văn bản của em đã soạn từ trước, nếu có. Nếu muốn sửa văn bản đã có thì chỉ cần nháy chuột chọn văn bản đó, còn nếu muốn tạo mới thì nháy chuột chọn biểu tượng + (Hình 3.2). Em có thể soạn thảo tương tự như Word. Văn bản được lưu tự động trên không gian lưu trữ của em trên đám mây của Google.



Hình 3.2. Truy cập Google Docs

1. Em hãy nêu những ưu điểm của phần mềm chạy trên Internet.
2. Em hãy nêu tên một phần mềm trực tuyến khác với các phần mềm đã nêu trong bài.

LUYỆN TẬP

1. Có thể nói "Phần mềm nguồn mở ngày càng phát triển thì thị trường phần mềm thương mại càng suy giảm" hay không? Tại sao?
2. Phần mềm ở các trạm ATM (rút tiền tự động) có phải là phần mềm trực tuyến không?

VẬN DỤNG

1. Em hãy tìm trên Internet và cho biết tên một số phần mềm đồ hoạ nguồn mở và một số phần mềm đồ hoạ thương mại.
2. Nói chung, các môi trường lập trình trên ngôn ngữ Python đều không có chức năng biên dịch để chuyển mã nguồn thành mã máy. Các chương trình Python đều ở dạng mã nguồn. Liệu có thể coi mọi phần mềm viết bằng Python đều là phần mềm nguồn mở hay không?

BÀI 4

BÊN TRONG MÁY TÍNH

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Nhận diện được một số thiết bị bên trong máy tính với 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.

Trong chương trình tin học ở các lớp dưới, em đã biết cấu trúc chung của máy tính bao gồm: bộ xử lí trung tâm, bộ nhớ trong, bộ nhớ ngoài, các thiết bị vào – ra. Tuy nhiên, hầu hết các em mới chỉ nhìn thấy các thiết bị bên ngoài như màn hình, bàn phím, chuột, máy chiếu, bộ nhớ ngoài (đĩa cứng rời hay thẻ nhớ USB).

Em có biết cụ thể trong máy tính có những bộ phận nào không?



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

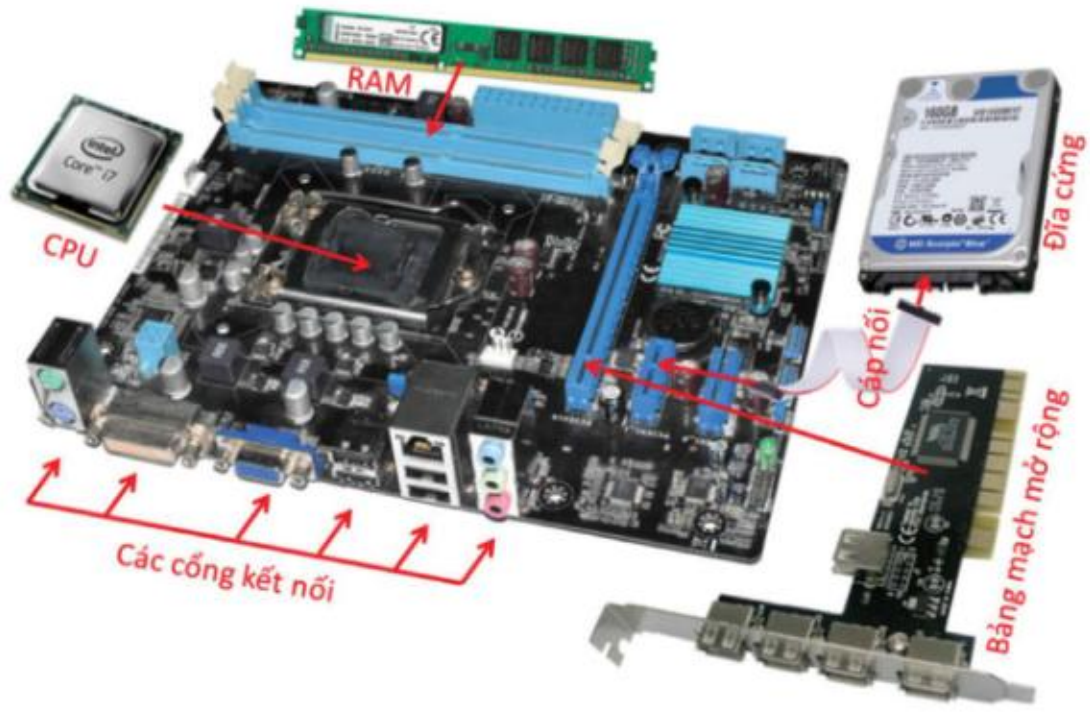
Dưới đây là một số thiết bị bên trong máy tính, em có biết chúng là các thiết bị gì không?



a) b) c) d)

Hình 4.2. Một số thiết bị bên trong máy tính

Tất cả các thiết bị bên trong máy tính được gắn với một bảng mạch, gọi là bảng mạch chính (mainboard) như trong Hình 4.3.



Hình 4.3. Bên trong máy tính

a) Bộ xử lí trung tâm

Bộ xử lí trung tâm (Central Proccessing Unit – CPU) còn được gọi là bộ xử lí là thành phần quan trọng nhất của máy tính, đảm nhận việc thực hiện các chương trình máy tính. CPU được cấu tạo từ hai bộ phận chính:

- Bộ số học và lôgic (Arithmetic & Logic Unit, viết tắt là ALU): thực hiện tất cả các phép tính số học và lôgic trong máy tính.
- Bộ điều khiển (Control Unit): phối hợp đồng bộ các thiết bị của máy tính, đảm bảo máy tính thực hiện đúng chương trình.

CPU có một đồng hồ xung, tạo ra các xung điện áp gửi đến mọi thành phần của máy để đồng bộ các hoạt động. Mỗi phép tính sẽ được thực hiện trong một số xung đồng hồ. Vì thế người ta thường dùng tần số đồng hồ xung, thường là GHz (1 tỉ xung một giây) để đánh giá tốc độ của CPU.

Ngoài ra, CPU còn có thêm một số thành phần khác như thanh ghi (register) và bộ nhớ đệm (bộ nhớ truy cập nhanh – cache).

Thanh ghi là vùng nhớ đặc biệt được dùng để lưu trữ tạm thời các lệnh và dữ liệu đang được xử lí cho phép CPU truy cập tới với tốc độ rất nhanh. Bộ nhớ đệm là một bộ nhớ nhỏ chứa dữ liệu được nạp trước từ bộ nhớ trong nhằm giảm thời gian đọc dữ liệu.

Thời kì đầu, mỗi máy tính chỉ có một đơn vị xử lí, sau này người ta chế tạo các máy tính có nhiều đơn vị xử lí được đóng gói trong cùng một chíp. Mỗi đơn vị xử lí như thế được gọi là một lõi hoặc một nhân (core). CPU đa lõi cho phép máy tính xử lí nhanh hơn vì có thể thực hiện song song nhiều công việc.

b) Bộ nhớ trong ROM và RAM

Tuỳ theo cách sử dụng, bộ nhớ trong (memory) chia thành hai loại RAM (Random Access Memory) và ROM (Read Only Memory).

RAM là bộ nhớ có thể ghi được, dùng để ghi dữ liệu tạm thời trong khi chạy các chương trình nhưng không giữ được lâu dài (khi tắt máy, dữ liệu trong RAM sẽ bị xoá).

ROM là bộ nhớ được ghi bằng phương tiện chuyên dùng, các chương trình ứng dụng chỉ có thể đọc mà không thể ghi hay xoá. ROM không cần nguồn nuôi nên có thể lưu dữ liệu và chương trình lâu dài. Nó thường được dùng để lưu các dữ liệu hệ thống cố định và các chương trình kiểm tra hay khởi động máy tính.

Các tham số của bộ nhớ trong thường là:

- Dung lượng của bộ nhớ (dung lượng nhớ) tính theo MB, GB, ví dụ 8 GB, 16 GB hay 32 GB.

- Thời gian truy cập trung bình của bộ nhớ là thời gian cần thiết để ghi hay đọc thông tin. Việc giảm thời gian truy cập bộ nhớ trong có ý nghĩa quan trọng để nâng cao hiệu suất tổng thể của máy tính.

So với RAM, ROM thường có dung lượng nhỏ hơn và thời gian truy cập trung bình lớn hơn.

c) Bộ nhớ ngoài

Bộ nhớ ngoài có thể đặt bên trong hay bên ngoài thân máy. Bộ nhớ ngoài thường là đĩa từ (đĩa cứng, đĩa mềm), đĩa thể rắn (Solid State Disk – SSD) hay đĩa quang,... Bộ nhớ ngoài dùng để lưu dữ liệu lâu dài, không cần nguồn nuôi, giá thành rẻ hơn RAM và có dung lượng lớn. Các tham số đo hiệu năng của bộ nhớ ngoài cũng giống như bộ nhớ trong bao gồm:

- Dung lượng của bộ nhớ thường tính theo GB hay TB. Các bộ nhớ ngoài cỡ TB ngày nay đã rất phổ biến.

- Thời gian truy cập trung bình là thời gian cần thiết để ghi hay đọc dữ liệu. Đĩa cứng là thiết bị điện cơ nên tốc độ truy cập chậm hơn nhiều so với đĩa SSD nhưng vẫn nhanh hơn nhiều so với đĩa quang.

- Các thiết bị bên trong máy tính được gắn trên bảng mạch chính, gồm có bộ xử lí, bộ nhớ trong, bộ nhớ ngoài và có thể gắn thêm các bảng mạch mở rộng.
- Bộ xử lí là nơi thực hiện các phép toán và điều khiển toàn bộ máy tính hoạt động theo chương trình. Tốc độ của bộ xử lí đo bằng tần số xung nhịp, thường được tính theo đơn vị GHz. Bộ xử lí có thể có nhiều lõi, mỗi lõi là một đơn vị xử lí, cho phép thực hiện đồng thời nhiều nhiệm vụ.
- Bộ nhớ trong là nơi chứa dữ liệu trong khi máy hoạt động còn bộ nhớ ngoài chứa dữ liệu lưu trữ. Các thông số quan trọng nhất của bộ nhớ là dung lượng nhớ, thường được tính theo KB, MB hoặc GB và thời gian truy cập trung bình.



1. Có thể đo tốc độ của CPU bằng số phép tính thực hiện trong một giây không?
2. Giá tiền của mỗi thiết bị nhớ có phải là một thông số đo chất lượng không?

2. MẠCH LÔGIC VÀ VAI TRÒ CỦA MẠCH LÔGIC



CPU là thiết bị quan trọng nhất bên trong thân máy. Về bản chất, nó là một mạch điện tử được dùng để biến đổi (xử lí) các dữ liệu nhị phân. Cách thức xử lí dữ liệu của CPU được dựa trên cơ sở hoạt động của các mạch lôgic.

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

Các phép toán lôgic và hệ đếm nhị phân đã được nêu trong chương trình lớp 10 đối với định hướng khoa học máy tính. Ở đây ta chỉ nêu một cách ngắn gọn các kiến thức về lôgic và số học nhị phân mà các em theo định hướng tin học ứng dụng chưa được giới thiệu.

Các đại lượng lôgic là các đại lượng chỉ nhận một trong hai giá trị lôgic là "Đúng" và "Sai", được thể hiện tương ứng bởi các bit 1 và 0.

Trên các đại lượng lôgic người ta xây dựng một số các phép toán lôgic, trong đó có phép cộng (kí hiệu là OR hoặc $\vee$), phép nhân (kí hiệu là AND hoặc $\wedge$), phép phủ định lôgic (kí hiệu là NOT hoặc một dấu gạch ngang trên đối tượng phủ định), phép hoặc loại trừ (kí hiệu là XOR hoặc $\oplus$) như trong Bảng 4.1.

Bảng 4.1. *Một số phép toán lôgic*

x	y	x AND y $x \wedge y$	x OR y $x \vee y$	NOT x $\overline{x}$	x XOR y $x \oplus y$
1	1	1	1	0	0
1	0	0	1	0	1
0	1	0	1	1	1
0	0	0	0	1	0

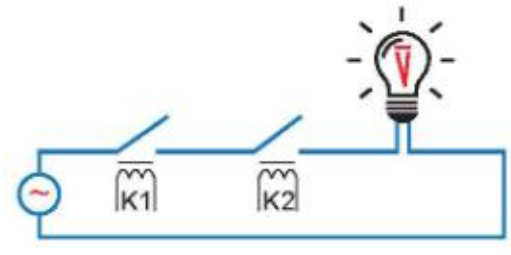
Như vậy,

- 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 là 1 và phủ định của 1 là 0.
- Phép hoặc loại trừ XOR (OR EXCLUSIVE) của hai đại lượng lôgic cho kết quả bằng 1 khi và chỉ khi hai đại lượng đó có giá trị khác nhau.

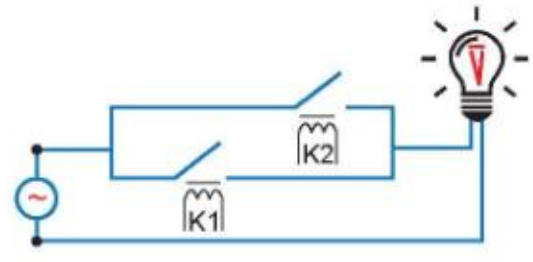
Có thể xây dựng các mạch điện hoặc điện tử để thực hiện các phép toán lôgic. Để dễ hình dung, ta minh hoạ qua các rơ le (relay) điện từ nhưng thực tế các mạch xử lí trong máy tính là mạch điện tử hoặc vi mạch có cùng tính năng.

Rơ le điện từ có một cuộn cảm ứng, khi được cấp điện chúng sẽ hút các tiếp điểm để đóng một mạch điện khác. Rơ le như thế gọi là loại thường mở, chỉ đóng mạch khi được cấp điện. Còn loại rơ le thường đóng sẽ luôn đóng mạch, khi được cấp điện rơ le sẽ tách các tiếp điểm để ngắt mạch.

Sơ đồ mạch lôgic AND. Hình 4.4 là mạch điện mắc nối tiếp hai rơ le K1 và K2 với một bóng điện. Quy ước trạng thái có dòng điện có giá trị lôgic 1, còn trạng thái không có dòng điện có giá

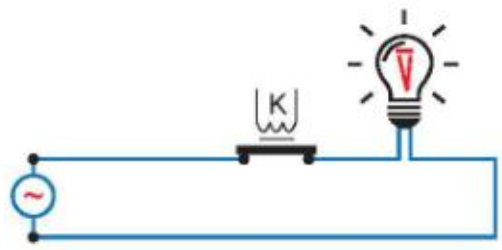


Hình 4.4. Mạch điện thực hiện phép nhân lôgic



Hình 4.5. Mạch điện thực hiện phép cộng lôgic

trị lôgic 0. Dễ thấy, chỉ khi cả hai rơ le có điện (tương ứng với giá trị lôgic 1), thì chúng mới đóng mạch và đèn mới có điện (nhận giá trị lôgic 1). Như vậy trạng thái lôgic của đèn chính là kết quả phép nhân trạng thái lôgic của K1 và K2.

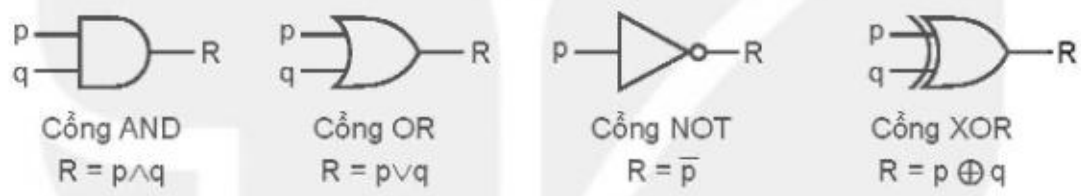


Hình 4.6. Mạch điện thực hiện phép phủ định lôgic

Sơ đồ mạch lôgic OR. Tương tự, sơ đồ mạch điện như Hình 4.5 cho phép thực hiện phép cộng lôgic. Chỉ cần ít nhất một trong hai rơ le có điện là mạch đóng, đèn sáng.

Sơ đồ mạch lôgic NOT. Dùng một rơ le thường đóng như Hình 4.6. Khi cấp điện cho rơ le (ứng với giá trị lôgic 1) thì nó sẽ ngắt mạch điện (cho giá trị lôgic 0) và ngược lại, khi không cấp điện cho rơ le (ứng với giá trị lôgic 0) thì mạch điện cho đèn lại đóng (cho giá trị lôgic 1).

Các mạch điện có đầu vào và đầu ra được dùng để thể hiện các giá trị lôgic được gọi chung là các mạch lôgic hay mạch số. Nói cách khác, mạch lôgic là một mạch thực hiện được các biến đổi lôgic. Những mạch lôgic thực hiện các phép toán lôgic cơ bản như AND, OR, NOT, XOR,... được gọi là các cổng lôgic (logic gate). Mỗi cổng như thế đều có một kí hiệu riêng như sau:



Hình 4.7. Kí hiệu một số cổng lôgic cơ bản

Tất cả các thiết bị số đều phải dùng mạch lôgic. Không có mạch lôgic sẽ không có thiết bị số trong đó có máy tính điện tử. Vì vậy mạch lôgic rất quan trọng.

b) Phép cộng trên hệ nhị phân

Hệ nhị phân chỉ dùng hai chữ số 0, 1. Mỗi số trong hệ nhị phân được biểu diễn bằng một dãy chữ số nhị phân, ví dụ số 19 ở hệ thập phân được viết trong hệ nhị phân là 10011. Trong hệ thập phân, một chữ số ở hàng thứ k tính từ phải sang trái có giá trị được nhân với 10^{k-1}. Trong hệ nhị phân cũng tương tự, giá trị của chữ số 1 ở hàng thứ k tính từ phải sang trái sẽ là 2^{k-1}.

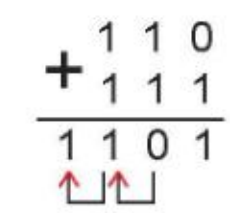
x	y	x + y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	10

Hình 4.8. Bảng cộng

Ví dụ giá trị của số 10011 sẽ là:

$$1 \times 2^4 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 16 + 2 + 1 = 19$$

Trên hệ nhị phân, có thể thực hiện các phép tính số học thông thường. Để cộng các số nhị phân, phải cộng từng chữ số, có thể có nhớ sang hàng bên trái. Bảng cộng trên hệ nhị phân như trong Hình 4.8.



Hình 4.9. Cộng hai số có nhiều chữ số

Trong bảng cộng, ta thấy, chỉ trong trường hợp x và y đều bằng 1, phép cộng sẽ phát sinh số nhớ bằng 1. Các trường hợp khác số nhớ bằng 0.

Ví dụ phép cộng 6 với 7 trong hệ nhị phân được minh hoạ trong Hình 4.9 với hai lần có nhớ sang hàng bên trái.

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

Hoạt động 2 Cộng hai bit

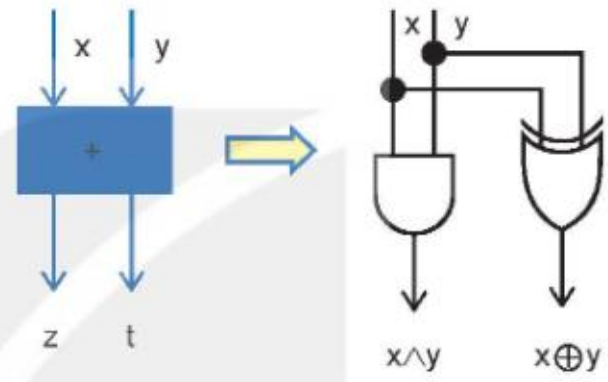
Bảng cộng trong Hình 4.8 cho thấy việc cộng hai số 1 bit có thể cho kết quả là một số 2 bit nếu phép cộng có nhớ. Khi cộng hai số nhiều bit, thì số nhớ được cộng tiếp vào hàng bên trái.

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

Em hãy cho biết z và t là kết quả của phép toán lôgic nào của x và y.

Ta hình dung mạch lôgic cộng hai số 1 bit là mạch có hai đầu vào (x, y) và hai đầu ra (z, t). Có thể thấy z chính là $x \wedge y$, còn t chính là $x \oplus y$.

Như vậy mạch lôgic thực hiện phép cộng sẽ như Hình 4.10.



Hình 4.10. Mạch lôgic thực hiện phép cộng

Ở trên đã có sơ đồ các cổng lôgic AND, OR, NOT. Có thể chứng minh được cổng XOR cũng như mọi cổng lôgic đều có thể tổng hợp được từ các cổng AND, OR, NOT. Nói cách khác, bất cứ mạch lôgic nào cũng có thể xây dựng được từ các cổng AND, OR, NOT.

- Mạch lôgic hay mạch số là các mạch điện hay điện tử có đầu vào và đầu ra thể hiện các giá trị lôgic. Mọi mạch lôgic đều có thể xây dựng từ các cổng AND, OR và NOT.
- Tất cả các thiết bị số, gồm cả máy tính đều được chế tạo từ các mạch lôgic.

1. Thế nào là một mạch lôgic?
2. Nêu tầm quan trọng của mạch lôgic.

LUYỆN TẬP

1. Trong các thiết bị của máy tính, thiết bị nào có ảnh hưởng đến tốc độ xử lí của máy tính? Tại sao?
2. Thực hiện những phép cộng các số nhị phân nhiều chữ số sau đây rồi chuyển các số sang hệ thập phân. Ví dụ 111 + 110 = 1101, chuyển thành 7 + 6 = 13.

   a) 1010 + 101.

   b) 1001 + 1011.

VẬN DỤNG

Có một chỉ số đo hiệu quả của máy tính là flops (floating operation per second). Hãy tìm hiểu flops là gì và tại sao lại ít dùng với máy tính cá nhân.

BÀI 5 KẾT NỐI MÁY TÍNH VỚI CÁC THIẾT BỊ SỐ

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Biết một số thông số cơ bản của thiết bị vào – ra thông dụng, 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.

Các thiết bị số có khả năng trao đổi dữ liệu với máy tính rất đa dạng. Trong số đó, một số thiết bị không có khả năng xử lí thông tin độc lập, chúng chỉ làm việc khi được kết nối với máy tính. Việc kết nối máy tính với các thiết bị số được thực hiện như thế nào, cần phải tuỳ chỉnh gì khi kết nối chúng với nhau?

1. MỘT SỐ THIẾT BỊ VÀO – RA THÔNG DỤNG

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

Hãy kể ra một số các thiết bị có thể kết nối với máy tính và nêu chức năng của nó.

Các thiết bị vào – ra là nhóm các thiết bị ngoại vi đa dạng và phong phú nhất của máy tính. Các *thiết bị vào* cho phép nhập dữ liệu vào máy tính như bàn phím, chuột, máy đọc mã vạch, máy quét ảnh, camera số; các *thiết bị ra* chuyển thông tin từ máy tính ra ngoài như màn hình, máy in, máy chiếu. Một số thiết bị có khả năng trao đổi thông tin hai chiều với máy tính có thể được coi vừa là thiết bị vào, vừa là thiết bị ra, ví dụ các bộ nhớ ngoài kết nối theo cổng USB.

a) Một số thiết bị vào thông dụng

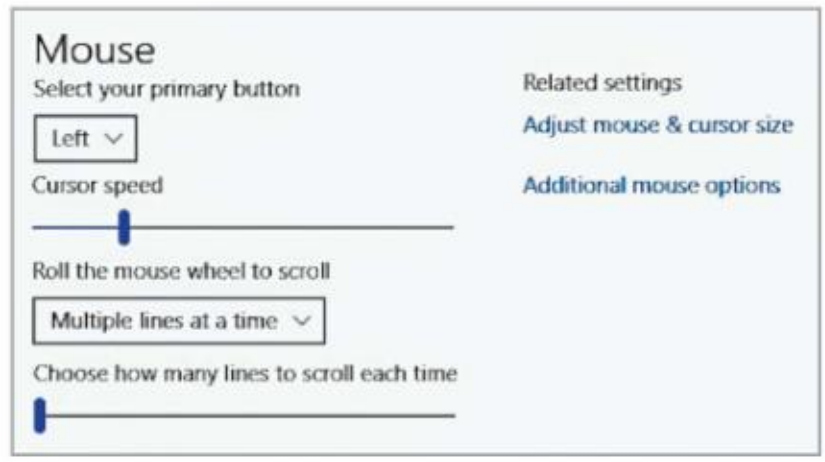
• **Bàn phím** là thiết bị thông dụng nhất để nhập dữ liệu. Bàn phím rời có thể kết nối không dây hoặc có dây với máy tính bằng cáp. Nếu nối bằng cáp thì chỉ cần cắm đúng cổng, không phải thiết lập gì thêm.

• **Chuột:** Trong các thiết bị chỉ định đối tượng làm việc trên màn hình (pointing device) có loại luôn gắn với máy tính như bàn cảm ứng (trackpad), bi lăn (trackball), có loại được kết nối với máy tính từ bên ngoài như chuột.

Chuột là thiết bị vào rất phổ biến vì dễ điều khiển chính xác. Hai thông số quan trọng nhất của chuột là phương thức kết nối (có dây hoặc không dây) và độ phân giải, đo bằng dpi (dots per inch), là số điểm riêng rẽ mà chuột xác định được khi dịch chuyển được một inch (2,54 cm).

Tuy nhiên khi sử dụng thì tốc độ của chuột lại rất quan trọng. Tốc độ thể hiện tỉ lệ giữa khoảng cách con trỏ màn hình di chuyển được so với khoảng cách di chuyển của chuột trên mặt bàn. Khi chỉnh sửa ảnh cần thực hiện những di chuyển rất nhỏ, do vậy sẽ khó làm việc nếu tốc độ chuột quá cao. Vì thế, cần biết tuỳ chỉnh chế độ làm việc của chuột.

Để tuỳ chỉnh chế độ làm việc của chuột, em cần mở tiện ích Setting, chọn nhóm chức năng Devices sau đó chọn Mouse để làm xuất hiện cửa sổ tuỳ chỉnh chuột như Hình 5.1. Ví dụ để tăng/giảm tốc độ của chuột chỉ cần kéo con trượt trên thanh "Cursor speed" sang phải/trái; chọn lại nút ưu tiên là phải (right) thay vì trái (left) dưới vị trí "Select your primary button" cho người thuận tay trái. Ngoài ra còn nhiều tuỳ chỉnh khác như chọn hình dáng của chuột, chọn để lại hay không để lại vết di chuyển trên màn hình của chuột,...



Hình 5.1. Tuỳ chỉnh chuột máy tính

b) Thiết bị ra

• **Màn hình** là thiết bị ra phổ biến nhất.

Có nhiều loại màn hình sử dụng các công nghệ khác nhau như đèn chân không (CRT), tinh thể lỏng (LCD), LED hay plasma. Nhưng dù dùng công nghệ gì thì chúng đều có một số thông số chung như sau:



Hình 5.2. Màn hình máy tính

– *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. Ví dụ, độ phân giải VGA: 640 × 480 pixel, độ phân giải Full HD: 1920 × 1080 pixel. Số điểm ảnh càng lớn thì màn hình càng nét.

– *Khả năng thể hiện màu:* loại đơn sắc (monochrome) chỉ có hai màu, còn loại màu 24 bit có thể thể hiện được khoảng 16,7 triệu sắc màu khác nhau.

– *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. Khi tần số quét cao, thời gian tái hiện hình ảnh ngắn hơn thời gian lưu ảnh trên võng mạc, ảnh sẽ không bị giật, đỡ mỏi mắt. Tần số quét thường là 50 Hz, 60 Hz, 75 Hz hay 100 Hz.

– *Thời gian phản hồi:* là khoảng thời gian cần thiết để có thể đổi màu một điểm ảnh. Những màn hình có chất lượng tốt có thể có thời gian phản hồi là 1 ms.

Có thể tuỳ chỉnh màn hình, chủ yếu là độ sáng. Đối với màn hình rời, việc tuỳ chỉnh thực hiện qua các nút trên màn hình. Đối với máy tính xách tay, có thể chỉnh trên bàn phím, ví dụ phím F11 để giảm sáng và F12 để tăng sáng.

• **Máy in:** Có nhiều loại máy in.

– *Máy in kim* sử dụng một hàng kim gõ vào băng mực để lại vết trên giấy. Các chữ hay hình vẽ được tạo thành từ một lưới các điểm nên máy in kim còn gọi là máy in ma trận (matrix printer) hay máy in điểm (dot printer). Tuy chất lượng ảnh rất thấp nhưng chưa có phương pháp nào tốt hơn khi phải in hoá đơn có nhiều liên.

– *Máy in laser* dùng tia laser để tạo ra sự thay đổi điện áp trên bề mặt của một trống tĩnh điện tương tự với hình cần in. Sau đó trống tĩnh điện sẽ hút các hạt mực siêu nhỏ rồi áp vào mặt giấy, đốt nóng để tạo thành bản in. Máy in laser được dùng phổ biến để in tài liệu.

– *Máy in phun* sẽ phun các hạt mực màu nước siêu nhỏ để tạo ảnh. Máy in loại này thích hợp để in ảnh màu, phông bạt quảng cáo với kích thước đa dạng và chi phí thấp.

– *Máy in nhiệt* in trên giấy cảm ứng nhiệt, vùng giấy bị làm nóng đổi sang màu đen. Máy in nhiệt thường dùng để in hoá đơn bán hàng.

Dù đa dạng nhưng các máy in đều có những thông số chung như sau:

– *Độ phân giải* tính bằng dpi là số điểm ảnh trên một inch theo cả hai chiều ngang/dọc tương tự như cách tạo ảnh trên màn hình. Máy in laser hay in phun có thể đạt được từ 300 dpi đến 600 dpi hoặc hơn, trong khi đó máy in kim hay in nhiệt có độ phân giải thấp hơn nhiều.

– *Kích thước giấy* có thể in được. Máy in khổ giấy A4 phổ biến nhất. Các máy in phông, bạt có thể in được khổ lớn đến vài mét.



a) Máy in kim *b) Máy in laser*

c) Máy in phun *d) Máy in nhiệt*

Hình 5.3. Một số loại máy in

– *Tốc độ in* thường tính theo số trang in được trong một phút. Các máy in laser có thể in vài chục trang một phút, máy in phun có thể mất vài phút cho một trang.

– *Khả năng in màu.*

– *Cách kết nối với máy tính,...*

Kết nối máy in với máy tính: Một số loại máy in khi kết nối với máy tính, trước lần sử dụng đầu tiên đòi hỏi phải cài đặt trình điều khiển (driver) do hãng sản xuất máy in cung cấp. Nếu máy in kết nối với máy tính bằng cáp thì cần chọn cáp đúng loại. Nếu kết nối máy in với máy tính qua mạng (có dây hay không dây) thì có thể còn phải tuỳ chỉnh các tham số kết nối mạng.

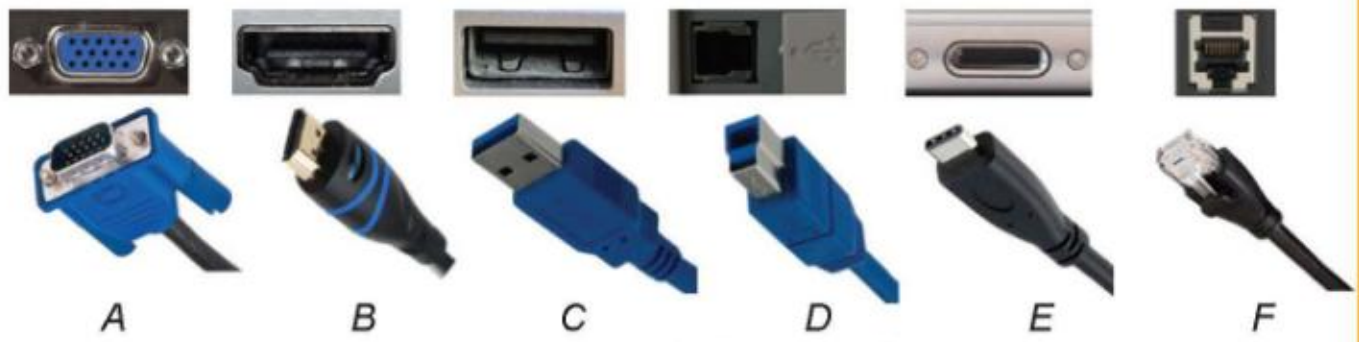
- Máy tính có thể kết nối được với nhiều thiết bị số, trong đó có các thiết bị vào – ra, thường chỉ làm việc được khi kết nối với máy tính.
- Mỗi thiết bị vào – ra đều có những thông số đặc trưng riêng. Việc hiểu các thông số này giúp ta lựa chọn thiết bị phù hợp. Trong trường hợp cần thiết có thể phải tuỳ chỉnh chức năng của thiết bị theo nhu cầu sử dụng để đạt hiệu quả tốt hơn.

1. Nêu và giải thích ý nghĩa các thông số của màn hình.
2. Nêu và giải thích ý nghĩa các thông số của máy in.

2. KẾT NỐI MÁY TÍNH VỚI THIẾT BỊ SỐ

Hoạt động 2 **Cổng kết nối của máy tính**

Xem Hình 5.4 rồi cho biết tên các cổng kết nối của máy tính.



A *B* *C* *D* *E* *F*

Hình 5.4. Một số cổng kết nối của máy tính

a) Các cổng kết nối

• Các cổng A, B dùng để kết nối với thiết bị ra như màn hình hoặc máy chiếu có tên lần lượt là cổng VGA và cổng HDMI.

– Cổng VGA không dùng tín hiệu số mà dùng tín hiệu tương tự để truyền hình ảnh tới màn hình hoặc máy chiếu, không truyền âm thanh.

– Cổng HDMI truyền tín hiệu số, truyền đồng thời cả âm thanh và hình ảnh với băng thông lớn nên có thể truyền video với độ phân giải cao.

• Các cổng C, D, E đều thuộc họ cổng USB (Universal Serial Bus). Đặc điểm chung của phương thức truyền dữ liệu USB là truyền tuần tự, đa năng. Với tốc độ được cải thiện nhanh, USB đã thay thế và giúp loại bỏ nhiều cổng khác được dùng trước đây như cổng COM, cổng Parallel dùng cho máy in, cổng PS/2 cho bàn phím và chuột.

• Cổng F là cổng mạng. Nhiều thiết bị có thể kết nối với máy tính qua mạng.

b) Kết nối máy tính với thiết bị số

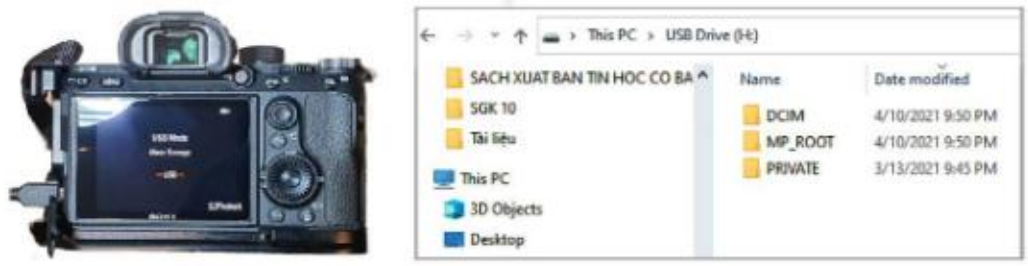
Không có một phương thức kết nối chung nào cho các thiết bị số với máy tính. Nói chung, các thiết bị số được cung cấp kèm theo tài liệu kĩ thuật, nêu rõ các đặc tính của thiết bị, cách sử dụng và cách liên lạc với nhà sản xuất để được hỗ trợ. Vì vậy, cần đọc kĩ các tài liệu kĩ thuật hoặc nhờ các chuyên gia tư vấn để biết cách sử dụng tốt nhất.

Nhờ cơ chế plug & play nên việc kết nối máy tính với các thiết bị số thông qua các cổng hay mạng ngày nay dễ dàng hơn nhiều. Trong nhiều trường hợp, chỉ cần cắm cáp kết nối là có thể sử dụng thiết bị ngay, ví dụ chuột hay bộ nhớ ngoài (USB, ổ đĩa rời,...). Trong một số trường hợp khác, cần thiết lập các tham số kết nối.

Ví dụ 1. Kết nối máy tính với máy ảnh

Máy ảnh số có thể hỗ trợ một số cách kết nối khác nhau với máy tính: qua cáp USB, wifi hoặc bluetooth.

Hình 5.5 minh hoạ việc kết nối máy tính với máy ảnh qua cáp nối USB. Khi cắm cáp nối với máy tính, máy ảnh sẽ hiện thông báo "USB Mode, Mass Storage" với ý nghĩa bộ nhớ được chia sẻ qua cổng USB.



Hình 5.5. Kết nối máy ảnh với máy tính để lấy ảnh

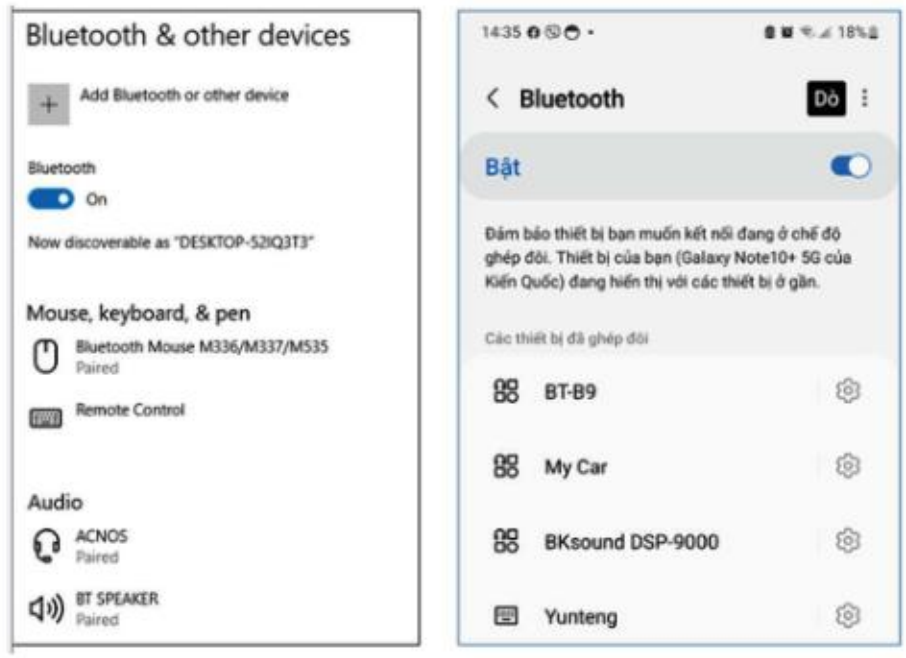
Khi đó có thể truy cập thẻ nhớ của máy ảnh như một bộ nhớ ngoài. Dùng tiện ích File Explorer, ta có thể mở thư mục DCIM, nơi chứa các tệp ảnh để xem, xoá, sao chép,... các tệp ảnh trong máy ảnh số (Hình 5.5).

Ví dụ 2. Kết nối máy tính với thiết bị số qua bluetooth

Bluetooth là phương thức kết nối không dây trong khoảng cách gần (dưới 10 m) để truyền tệp, thu phát âm thanh hay video hoặc điều khiển thiết bị.

Tại mỗi thời điểm, mỗi thiết bị chỉ có thể kết nối qua bluetooth với một thiết bị khác.

Trước khi kết nối với một thiết bị nào, máy tính hay điện thoại thông minh cần phải ghép đôi (pairing) với thiết bị đó để trao đổi tham số kết nối. Đối với máy tính cá nhân cần chạy tiện ích Setting sau đó chọn "Bluetooth & others devices"; đối với điện thoại thông minh cần chạy tiện ích Setting và chọn kết nối với bluetooth. Giao diện làm việc với bluetooth trên máy tính cá nhân và điện thoại thông minh được minh hoạ trong Hình 5.6. Những thiết bị bluetooth nào đã ghép đôi từ trước được hiển thị sẵn.



Hình 5.6. Giao diện ghép đôi và kết nối với bluetooth trên PC và trên điện thoại thông minh

Nếu muốn kết nối với thiết bị đã được ghép đôi sẵn, chỉ cần bật bluetooth của thiết bị đó rồi chọn tên thiết bị và đợi thông báo kết nối thành công.

Để làm việc với một thiết bị mới, ta cần ghép đôi theo các bước sau:

– Bật chức năng bluetooth của thiết bị rồi tìm thiết bị bằng cách chọn "+ Add Bluetooth or other device" hoặc "Dò".

– Khi thấy hiện tên thiết bị bluetooth muốn ghép đôi, hãy chọn. Một số thiết bị bluetooth có thể gửi một mã xác thực, yêu cầu gõ lại mã đó rồi mới thực hiện ghép đôi.

Để kết nối một thiết bị số với máy tính, cần tìm hiểu tài liệu kĩ thuật để nắm được các thông số và cách kết nối.

1. Cách kết nối thiết bị số với máy tính có phụ thuộc vào loại thiết bị không?
2. Em hiểu thế nào về tham số kết nối?

LUYỆN TẬP

1. Thực hiện kết nối máy tính với một điện thoại thông minh qua cổng USB để lấy ảnh từ điện thoại về máy tính tương tự như Ví dụ 1.
2. Thực hiện kết nối máy tính hay điện thoại di động với một tai nghe hay một loa bluetooth theo Ví dụ 2. Sau đó hãy bật nhạc từ máy tính hay điện thoại để trải nghiệm âm nhạc phát tới thiết bị bluetooth.

VẬN DỤNG

1. Tìm hiểu máy quét ảnh theo các gợi ý sau: Máy quét ảnh là thiết bị ra hay vào? Mô tả chức năng. Những công nghệ khác nhau để chế tạo máy quét ảnh. Các thông số của máy quét ảnh là gì?
2. Tìm hiểu máy chiếu theo các gợi ý sau: Máy chiếu là thiết bị ra hay vào? Mô tả chức năng. Những công nghệ khác nhau để chế tạo máy chiếu. Các thông số của máy chiếu là gì?

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

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

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

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

Nhóm em đang cùng nhau làm một bài tập nhóm. Em được giao lập kế hoạch và phân công công việc cho cả nhóm. Thông tin về kế hoạch và phân công được lưu trong một tệp văn bản. Có những cách nào để chia sẻ văn bản này cho các thành viên trong nhóm?

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

Cùng với sự phát triển của công nghệ thông tin nói chung và Internet nói riêng, nhu cầu ứng dụng công nghệ thông tin trong tất cả các lĩnh vực học tập, khoa học, đời sống, kinh tế, xã hội,... ngày càng lớn. Do đó lượng thông tin, dữ liệu được tạo ra cũng tăng lên gấp bội.

Nếu như trước đây, việc lưu trữ thông tin, dữ liệu bị hạn chế bởi các tài nguyên máy tính (dung lượng đĩa cứng, dung lượng thiết bị nhớ ngoài,...) thì ngày nay, Internet đã giúp khắc phục hoàn toàn những rào cản đó bằng sự ra đời của các dịch vụ lưu trữ và chia sẻ tệp tin trên Internet.

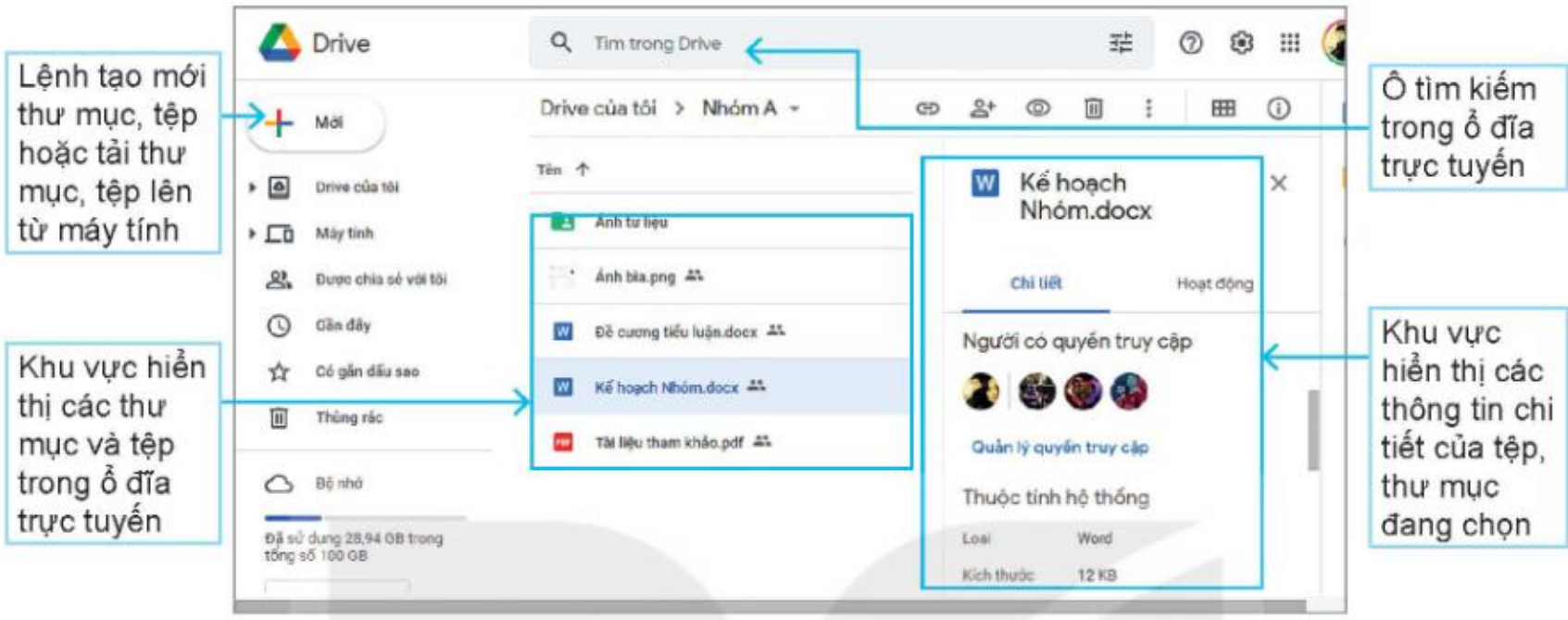
Hoạt động 1 **Khám phá dịch vụ lưu trữ và chia sẻ tệp tin trên Internet**

Hình 6.1 minh hoạ tính năng cơ bản của một dịch vụ lưu trữ và chia sẻ tệp tin trên Internet.
Các em hãy quan sát, thảo luận nhóm và đưa ra mô tả các tính năng đó. Từ đó cho biết tại sao dịch vụ lưu trữ và chia sẻ tệp tin trên Internet còn được gọi là dịch vụ "Lưu trữ đám mây"?



Hình 6.1. Minh hoạ dịch vụ lưu trữ và chia sẻ tệp tin trên Internet

Có nhiều nhà cung cấp các dịch vụ này, chẳng hạn Google với Google Drive, Microsoft với One Drive, Apple với iCloud, Dropbox với ứng dụng cùng tên. Khi đăng kí sử dụng dịch vụ, người dùng sẽ được cấp một không gian nhớ trực tuyến gọi là "ổ đĩa trực tuyến" để lưu trữ các tệp cũng như thư mục của mình (Hình 6.2) với những tính năng cơ bản sau:



Hình 6.2. Giao diện làm việc của một ổ đĩa trực tuyến thông dụng

a) Tải tệp lên ổ đĩa trực tuyến

Cho phép tải các tệp hay thư mục từ máy tính của mình lên ổ đĩa trực tuyến để lưu trữ và sử dụng.

b) Tạo mới và quản lí thư mục, tệp trên ổ đĩa trực tuyến

Cho phép tạo mới thư mục, tệp và quản lí, sắp xếp chúng trên ổ đĩa trực tuyến. Một số nhà cung cấp dịch vụ còn cung cấp 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,...).

c) Chia sẻ thư mục và tệp

Một trong những ưu điểm nổi bật của việc lưu trữ thông tin, dữ liệu trực tuyến là cho phép người dùng có thể chia sẻ thư mục, tệp cho những người dùng khác. Khi chia sẻ, chủ sở hữu của thư mục, tệp quyết định một trong ba chế độ chia sẻ (quyền của người được chia sẻ đối với thư mục, tệp đó) như sau: (1) quyền chỉ xem; (2) quyền được nhận xét, tức là được xem và nhận xét; và (3) quyền chỉnh sửa. Quyền chỉnh sửa là quyền cao nhất cho phép xem, nhận xét và thực hiện mọi thao tác với thư mục và tệp (chỉnh sửa, xoá, tạo mới, đổi tên,...).

Sau khi chia sẻ thư mục, tệp, người dùng có thể huỷ bỏ việc chia sẻ này hoặc thay đổi chế độ chia sẻ.

- Sử dụng dịch vụ lưu trữ thư mục và tệp trực tuyến, người dùng sẽ được cung cấp một ổ đĩa trực tuyến.
- Trên ổ đĩa trực tuyến, người dùng có thể thực hiện tải tệp, thư mục lên để lưu trữ, tạo mới, chia sẻ tệp, thư mục,... và các tính năng hữu ích khác.

Thảo luận nhóm để chỉ ra một vài ưu điểm và nhược điểm của việc lưu trữ và chia sẻ tệp trên Internet.

2. THỰC HÀNH: LƯU TRỮ VÀ CHIA SẺ TỆP TIN TRÊN Ổ ĐĨA TRỰC TUYẾN

(Hướng dẫn sau đây sử dụng Google Drive để minh hoạ)

Nhiệm vụ 1. Lưu trữ tệp tin trên ổ đĩa trực tuyến

Hướng dẫn:

Trước tiên, cần đảm bảo rằng mọi thành viên trong nhóm đã đăng kí tài khoản với nhà cung cấp dịch vụ. Chẳng hạn, tài khoản Google khi muốn sử dụng Google Drive.

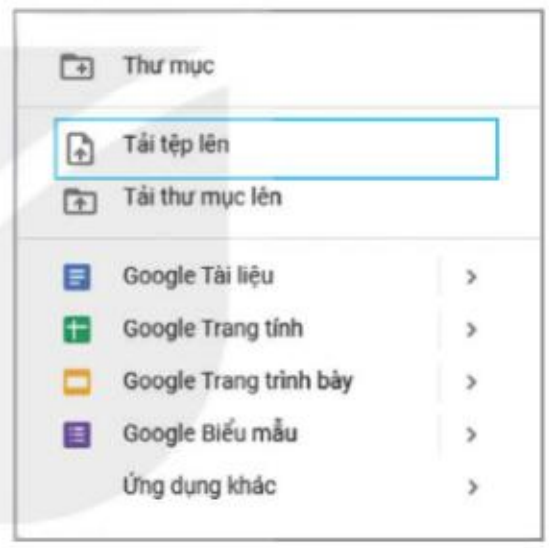
Bước 1. Mở dịch vụ Google Drive tại địa chỉ http://drive.google.com

Bước 2. Đăng nhập bằng tài khoản Google của em để truy cập ổ đĩa trực tuyến được cung cấp bởi Google.

Bước 3. Tải tệp từ máy tính lên lưu trữ tại ổ đĩa trực tuyến bằng cách:

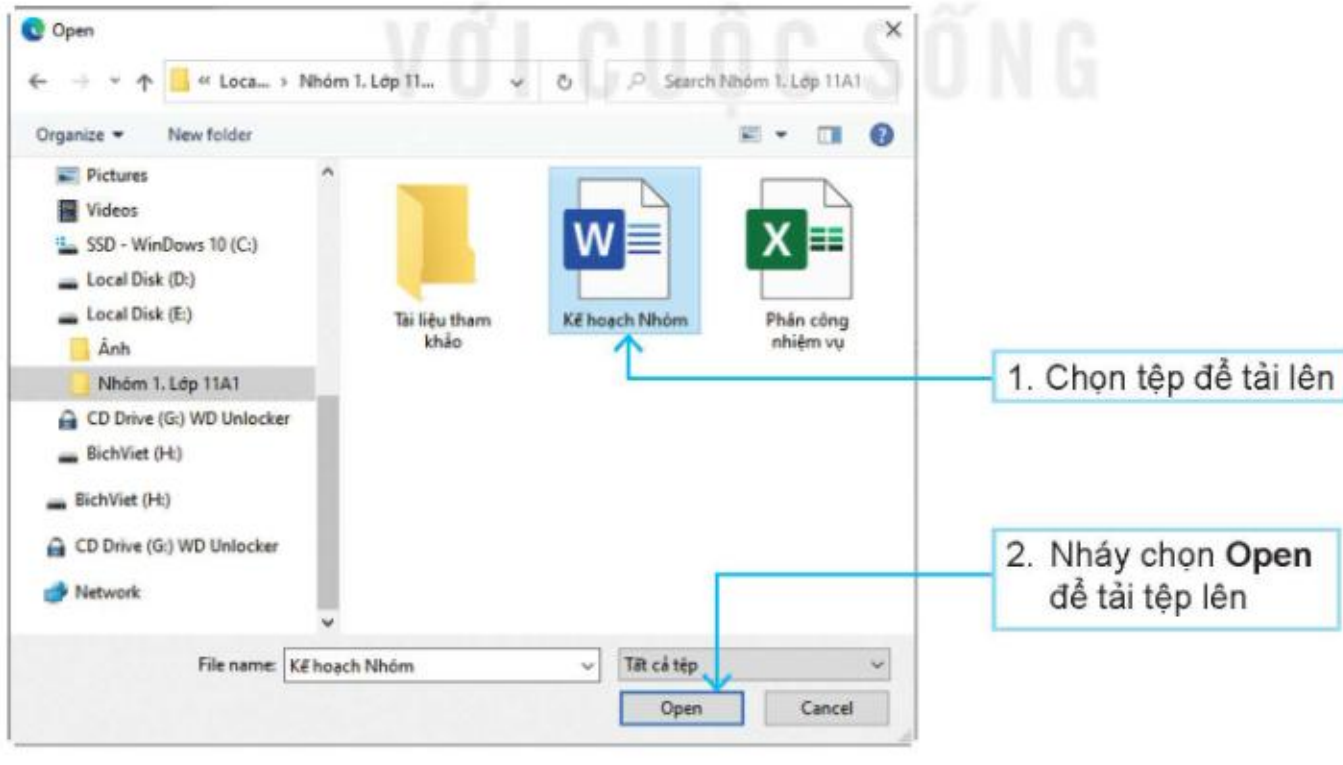
– Nháy chuột vào lệnh + Mới ở góc trên bên trái cửa sổ Google Drive (Hình 6.2).

– Trong bảng chọn hiện ra, chọn lệnh **Tải tệp lên** (Hình 6.3).



Hình 6.3. Bảng lệnh hiện ra khi nháy chuột vào lệnh + Mới

– Trong hộp thoại **Open**, thực hiện các bước như minh hoạ trong Hình 6.4.



*Hình 6.4. Hộp thoại **Open***

– Tệp tải lên sẽ xuất hiện trên ổ đĩa trực tuyến (Hình 6.2).

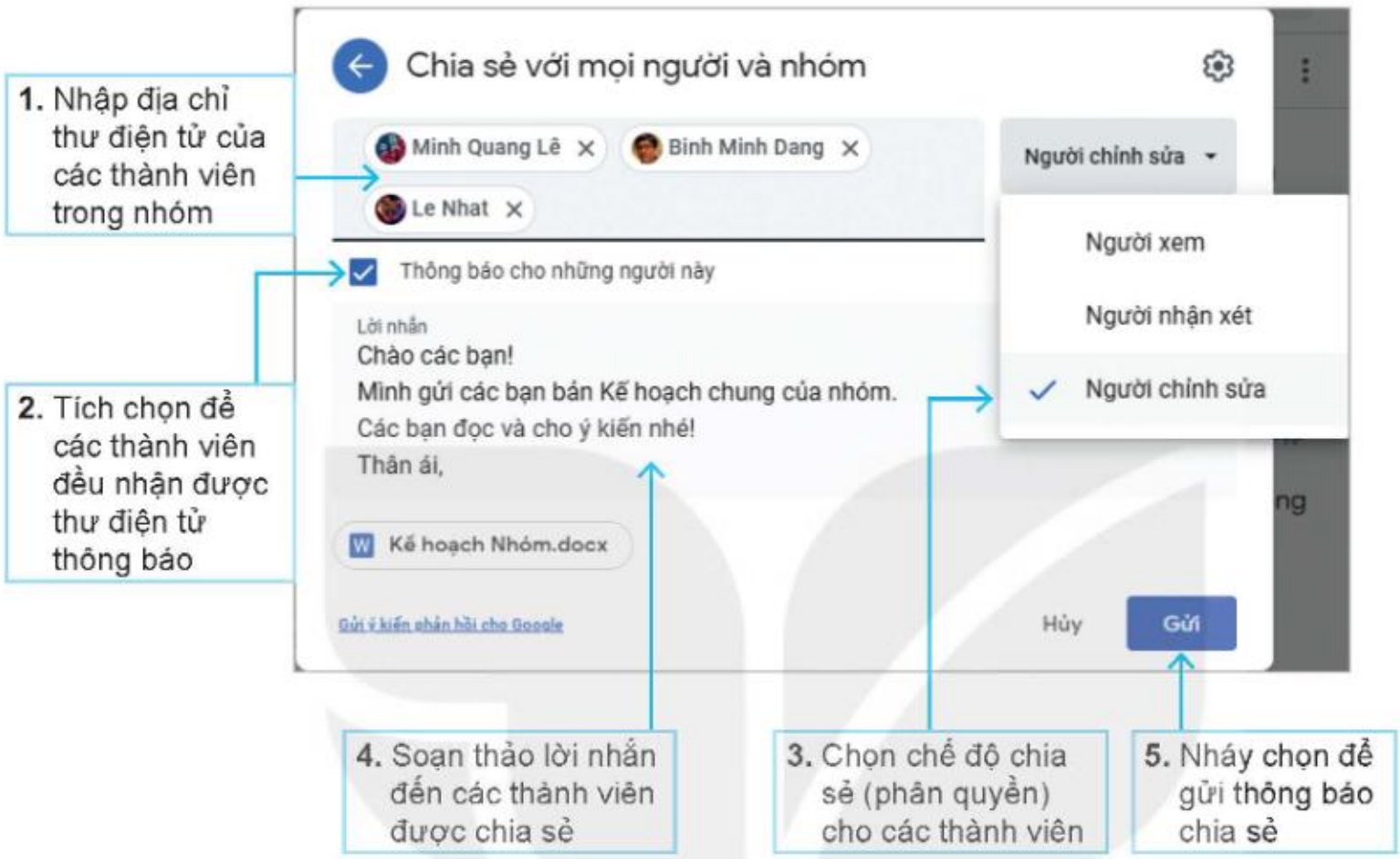
KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Nhiệm vụ 2. Chia sẻ tệp tin cho các thành viên trong nhóm

Hướng dẫn:

Bước 1. Nháy nút phải chuột vào tệp tin cần chia sẻ trên ổ đĩa trực tuyến, bảng lệnh hiện ra, chọn Chia sẻ.

Bước 2. Thực hiện các bước như minh hoạ trong Hình 6.5 để chia sẻ tệp tin.



Hình 6.5. Hộp thoại chia sẻ tệp

Bước 3. Kiểm tra thông tin chia sẻ của tệp tại khu vực hiển thị các thông tin chi tiết của tệp, thư mục đang được chọn (Hình 6.2).

LUYỆN TẬP

1. Thực hành tải thêm các tệp từ máy tính lên ổ đĩa trực tuyến.
2. Chia sẻ một vài tệp cho các bạn trong nhóm với chế độ chia sẻ khác nhau và kiểm tra sự khác biệt giữa các chế độ chia sẻ đó.

VẬN DỤNG

1. Em hãy sử dụng thêm dịch vụ lưu trữ trực tuyến của ít nhất hai nhà cung cấp khác và đưa ra các ý kiến đánh giá, so sánh về: Dung lượng miễn phí mà người dùng được sử dụng; Có cho phép tải lên, tải xuống hay chia sẻ với người dùng khác hay không? Có thân thiện, dễ sử dụng hay không? Đánh giá của em cũng như người khác về dịch vụ đó như thế nào?
2. Khám phá, sử dụng các chức năng khác của ổ đĩa trực tuyến. Chia sẻ, thảo luận với bạn bè các khám phá của em.

BÀI 7

THỰC HÀNH TÌM KIẾM THÔNG TIN TRÊN INTERNET

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Sử dụng được máy tìm kiếm trên PC 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.

Có ý kiến cho rằng "Ngày nay, tất cả mọi thông tin đều có thể tìm thấy trên Internet". Em có đồng ý với ý kiến đó không? Theo em, tại sao khi cùng tìm thông tin về một vấn đề, nhưng có người sẽ tìm được rất nhanh và chính xác, có người thì không?

Nhiệm vụ 1. Tìm kiếm thông tin trên Internet bằng máy tìm kiếm

Hướng dẫn:

Bước 1. Khởi động công cụ tìm kiếm.

– Mở trình duyệt Internet trên máy tính của em.

– Gõ địa chỉ URL máy tìm kiếm, chẳng hạn Google.com.

Bước 2. Tìm kiếm bằng từ khoá nhập từ bàn phím.

Nhập từ khoá bằng bàn phím (chẳng hạn "tuyển sinh Đại học Dược Hà Nội 2022") rồi nhấn phím **Enter**.

Bước 3. Đọc kết quả tìm kiếm. Nếu kết quả tìm kiếm chưa được như ý muốn của em, quay lại bước 2 với từ khoá khác để việc tìm kiếm hiệu quả hơn.

Nhiệm vụ 2. Khám phá cách thực hiện tìm kiếm bằng tiếng nói

Hướng dẫn:

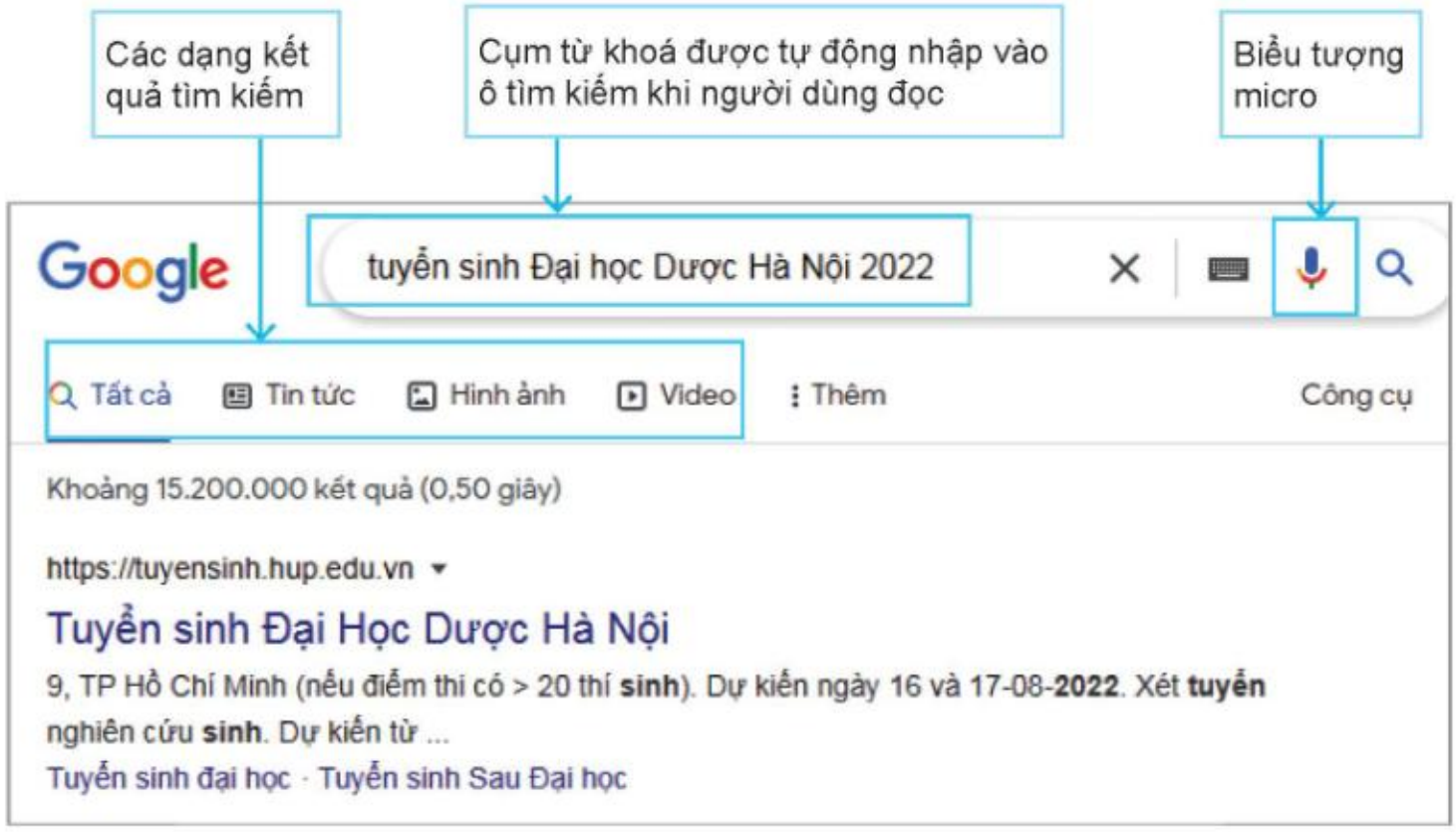
Bước 1. Khởi động công cụ tìm kiếm.

Bước 2. Tìm kiếm bằng từ khoá nhập bằng tiếng nói. Nháy chuột vào biểu tượng micro cạnh ô nhập từ khoá tìm kiếm (Hình 7.1), sau đó, đọc từ khoá tìm kiếm, sau khi dừng đọc, máy tìm kiếm sẽ hiển thị kết quả tìm kiếm như Hình 7.1.

Bước 3. Kiểm tra từ khoá được tự động điền sau khi đọc tại Bước 2 (Hình 7.1). Nếu không khớp, thực hiện lại Bước 2 để đọc lại từ khoá.

Bước 4. Đọc kết quả tìm kiếm. Nếu kết quả tìm kiếm chưa được như ý muốn của em, quay lại Bước 2 với từ khoá khác để việc tìm kiếm hiệu quả hơn.

Lưu ý: Cần có micro để thực hiện tìm kiếm bằng tiếng nói.



Hình 7.1. Minh hoạ giao diện và kết quả tìm kiếm

Nhiệm vụ 3. Xác lập được các lựa chọn theo tiêu chí tìm kiếm để nâng cao hiệu quả tìm kiếm thông tin

Có nhiều tiêu chí giúp nâng cao hiệu quả tìm kiếm thông tin. Có thể 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, hoặc quy định dạng tệp chứa thông tin cần tìm. Chẳng hạn, khi tìm kiếm thông tin về thông báo của một tổ chức, đơn vị nào đó (ví dụ thông báo tuyển sinh của một trường Đại học), để nâng cao tính chính xác và hiệu quả tìm kiếm, người dùng có thể yêu cầu tìm dưới dạng tệp tin .pdf để xem được nội dung thông báo đó bằng văn bản.

Hướng dẫn:

Bước 1. Khởi động công cụ tìm kiếm.

Bước 2. Nhập từ khoá cần tìm và bổ sung cụm từ "filetype:pdf" (ví dụ như Hình 7.2).



Hình 7.2. Ví dụ tìm kiếm thông tin dưới dạng tệp .pdf

Bước 3. Đọc kết quả tìm kiếm. Nếu kết quả tìm kiếm chưa được như ý muốn của em, quay lại Bước 2 với từ khoá khác để việc tìm kiếm hiệu quả hơn.

Gợi ý: Trong ví dụ tại Hình 7.2, kết quả tìm kiếm có thể bao gồm thông báo tuyển sinh của các trường Đại học khác nữa. Để tìm chính xác hơn, tên trường Đại học mà em cần tìm nên đặt trong dấu nháy kép, cụ thể: tuyển sinh 2022 "đại học Dược Hà Nội" + filetype:pdf.

Việc đặt từ khoá cần tìm trong dấu nháy kép là một trong những cách thông dụng để thu hẹp phạm vi tìm kiếm, cho kết quả tìm kiếm chính xác hơn. Bên cạnh đó, xây dựng từ khoá tìm kiếm cũng là một trong những kĩ năng quan trọng làm tăng độ chính xác, hiệu quả và tiết kiệm thời gian tìm kiếm.

Hãy tham khảo các "thủ thuật tìm kiếm" trên Internet để nâng cao kĩ năng tìm kiếm của em.



Nhiệm vụ 4. Trải nghiệm và so sánh giữa các máy tìm kiếm phổ biến

Hướng dẫn:

Bước 1. Chọn máy tìm kiếm để trải nghiệm.

– Khởi động công cụ tìm kiếm mà em quen sử dụng.

– Nhập từ khoá cần tìm. Gợi ý: sử dụng từ khoá "máy tìm kiếm" hay "công cụ tìm kiếm", kết hợp với các từ khoá "tốt nhất" hay "phổ biến nhất".

– Đọc thông tin từ các kết quả tìm được, chọn và ghi lại địa chỉ URL của ba công cụ/máy tìm kiếm được đánh giá là phổ biến nhất hoặc tốt nhất.

Bước 2. Trải nghiệm các máy tìm kiếm đã chọn.

– Khởi động trình duyệt trên máy tính của em.

– Gõ địa chỉ URL của máy tìm kiếm mà em muốn trải nghiệm.

– Gõ từ khoá để tìm một thông tin mà em quan tâm (đội bóng, ban nhạc, thời tiết hay kì quan thiên nhiên,...).

– Quan sát và nhận xét về kết quả tìm kiếm.

– Lập bảng so sánh tính năng cơ bản của các máy tìm kiếm rồi điền thông tin vào bảng. Ví dụ: Có cho phép tìm kiếm bằng giọng nói hay không? Có phân loại kết quả tìm kiếm như tin tức, hình ảnh, video,... hay không? Có cho phép tìm dưới dạng tệp tin, chẳng hạn .pdf hay không?

– Lặp lại các thao tác trên với hai máy tìm kiếm còn lại.

Bước 3. Đọc lại bảng so sánh đã được điền đầy đủ các thông tin sau Bước 2 và rút ra kết luận về các máy tìm kiếm đã trải nghiệm. Chia sẻ với bạn bè các thông tin mà em thu được.



LUYỆN TẬP

Thực hiện lại các nhiệm vụ ở phần thực hành bằng thiết bị số thông minh.



VẬN DỤNG

Sử dụng máy tìm kiếm để tìm hiểu thông tin về nghề nghiệp mà em mơ ước được làm trong tương lai dưới các dạng văn bản, hình ảnh và video.

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

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Biết đánh dấu và phân loại thư điện tử.
- Khai thác được một số chức năng nâng cao của mạng xã hội.

Thư điện tử trong hộp thư (Inbox) thường được hiển thị theo trình tự thời gian thư được gửi tới. Em hãy trao đổi với các bạn trong nhóm về những cách giúp em tìm đọc lại được những thư em đã nhận trước đây.

1. ĐÁNH DẤU VÀ PHÂN LOẠI THƯ ĐIỆN TỬ

Việc đánh dấu, phân loại thư điện tử để sắp xếp hộp thư một cách hợp lí sẽ giúp việc sử dụng và tìm kiếm thư điện tử thuận tiện hơn. Dưới đây là một số cách đơn giản để thực hiện điều này của dịch vụ thư điện tử phổ biến nhất hiện nay là Gmail.

Nhiệm vụ 1. Tìm hiểu dấu hiệu thư quan trọng trong Gmail

Gmail hỗ trợ tự động xác định và đánh dấu thư thuộc loại quan trọng bằng dấu ➤ (dấu quan trọng màu vàng – Hình 8.1) bằng cách dựa vào các dấu hiệu như: người gửi và tần suất gửi cho một người; thư điện tử được mở và trả lời; từ khoá có trong thư điện tử thường xuyên đọc; thư điện tử được gắn dấu sao, lưu trữ hoặc xoá,...



Hình 8.1. Một số thư được đánh dấu quan trọng

Hướng dẫn:

Bước 1. Vào hộp thư đến, di chuyển con trỏ chuột vào dấu quan trọng màu vàng để biết lí do thư đó được đánh dấu là quan trọng.

Bước 2. Nháy chuột vào dấu quan trọng ➤ để thay đổi trạng thái quan trọng/ không quan trọng của thư điện tử đó.

Bước 3. Thực hiện tìm kiếm **is: important** trong Gmail để hiển thị danh sách tất cả thư điện tử quan trọng.

Nhiệm vụ 2. Sắp xếp, phân loại thư trong Gmail bằng Nhãn

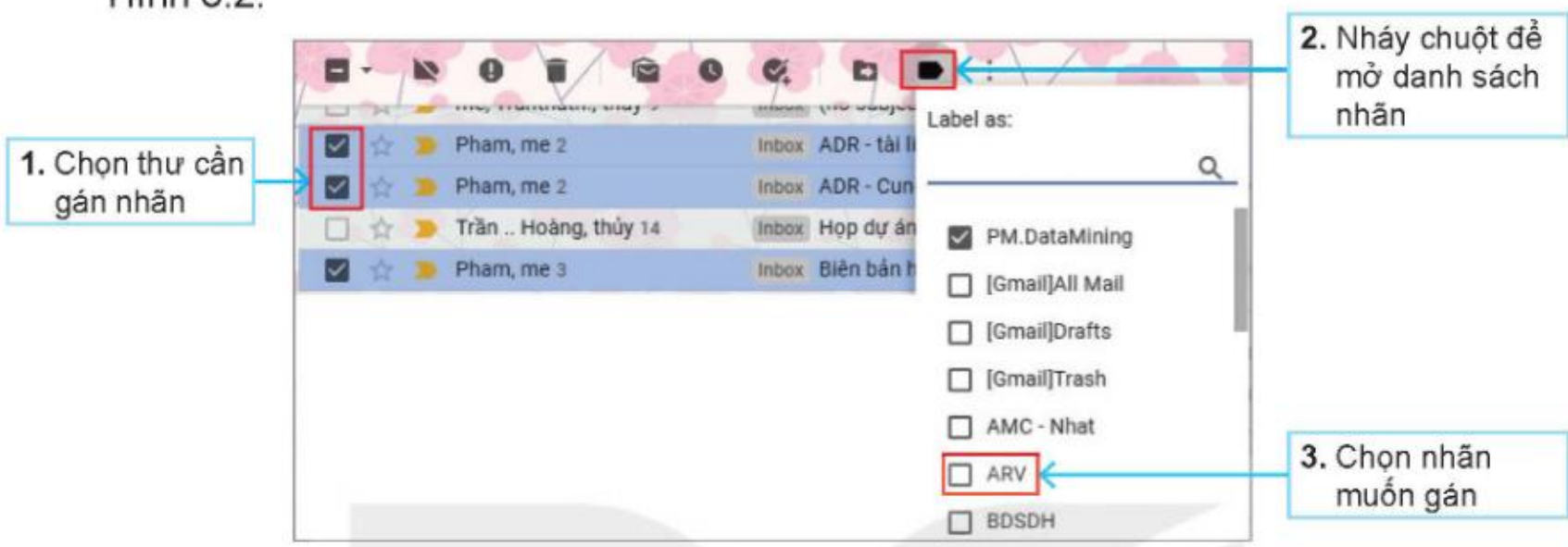
Sử dụng Nhãn (Label) để sắp xếp, phân loại thư trong hộp thư đến giúp em tiết kiệm thời gian khi tìm kiếm lại các thư, tránh thất lạc thông tin ở các thư cũ và quản lí việc nhận thư từ các địa chỉ thư điện tử dễ dàng hơn.

Lưu ý: Nhãn khác với thư mục. Khi em xoá một thư, thư đó sẽ bị xoá khỏi mọi nhãn đính kèm cũng như trong hộp thư đến.

Hướng dẫn:

Bước 1. Tạo nhãn: Truy cập vào Gmail. Nháy chuột vào **Danh sách mở rộng** ở bên trái cửa sổ; nháy chuột vào **Tạo nhãn mới**. Sau khi đặt tên nhãn nháy chọn **Save** để lưu lại.

Bước 2. Gán nhãn cho các thư trong hộp thư đến. Thực hiện theo các bước ở Hình 8.2.



Hình 8.2. Gán hoặc thay đổi nhãn cho thư điện tử

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

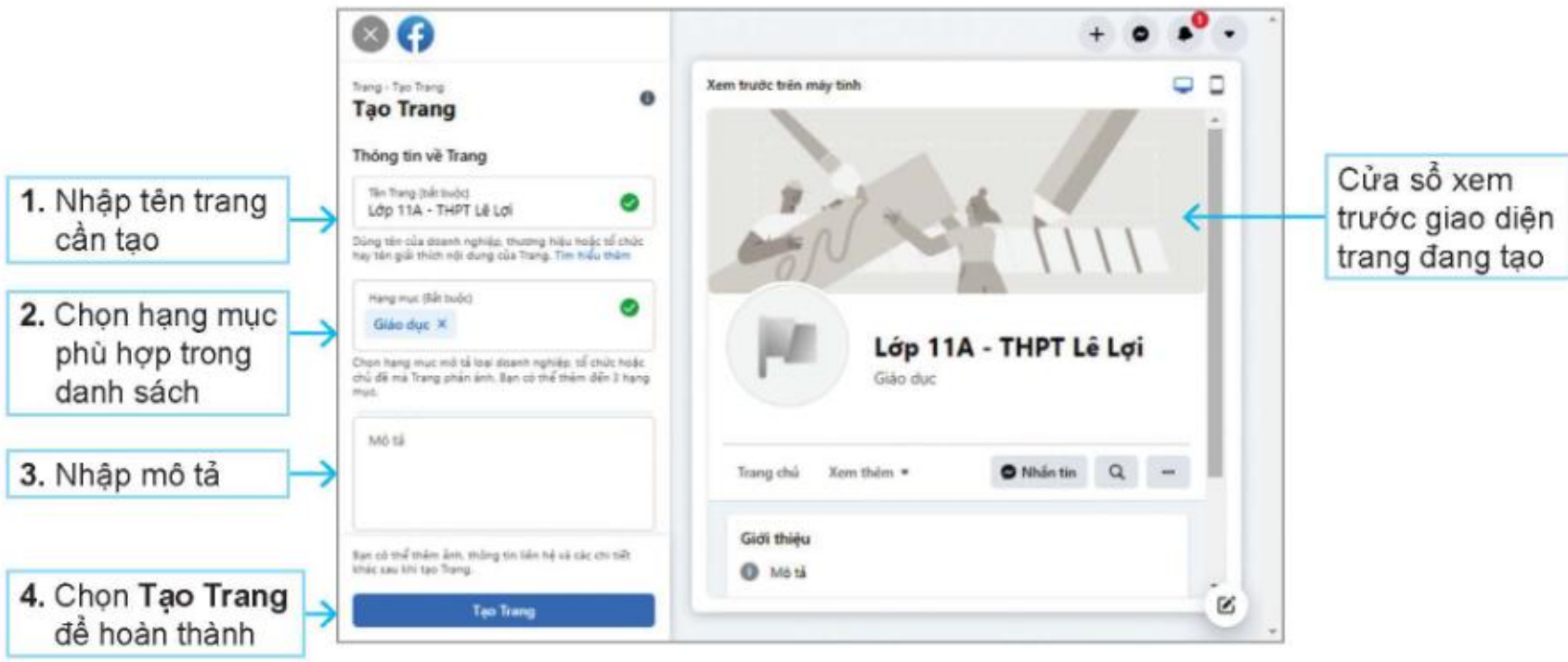
Nhiệm vụ 3. Tạo Fanpage trên Facebook

Fanpage là trang web trên Facebook giúp các tổ chức, doanh nghiệp quảng bá hình ảnh, thương hiệu và sản phẩm. Em hãy tạo Fanpage của lớp mình để đăng tải các bài viết, ảnh, video và sự kiện của trường, lớp.

Hướng dẫn:

Bước 1. Đăng nhập vào Facebook. Nháy chuột vào biểu tượng **Menu** để mở danh sách các lệnh. Trong mục **Tạo**, chọn **Trang** Trang.

Bước 2. Làm theo các hướng dẫn tại Hình 8.3.



Hình 8.3. Minh hoạ giao diện tạo mới một trang Fanpage

Bước 3. Nhập nội dung, hình ảnh, các bài viết cho trang Fanpage vừa tạo và chia sẻ với bạn bè về trang này.

Bước 4. Khám phá các tính năng về quản lí trang để thực hiện quản lí trang Fanpage của lớp em.

Lưu ý: Việc tạo và quản lí các Fanpage để quảng bá thương hiệu của một tổ chức hay một trang thương mại điện tử được thực hiện theo cách tương tự.

Nhiệm vụ 4. Tìm hiểu và cài đặt quyền riêng tư trên Facebook

– Thiết lập những người có thể xem các bài viết của mình trong tương lai:

Bước 1. Đăng nhập vào Facebook. Chọn **Cài đặt** → **Quyền riêng tư** để mở trang thông tin, hướng dẫn.

Bước 2. Đọc kĩ các thông tin giải thích về **Cài đặt quyền riêng tư và công cụ** để thực hiện.

Bước 3. Tìm hiểu và thiết lập những người có thể xem các bài viết của em trong tương lai (Hình 8.4).

Bước 4. Kiểm thử các cài đặt vừa thiết lập.



Hình 8.4. Các lựa chọn người được xem bài viết

– Thiết lập các quyền liên quan đến trang cá nhân và gắn thẻ

Bước 1. Chọn **Cài đặt** →**Trang cá nhân và gắn thẻ** trong Facebook.

Bước 2. Quan sát và giải thích ý nghĩa các lựa chọn tại Hình 8.5.

Bước 3. Thực hiện các thiết lập phù hợp tại **Trang cá nhân và gắn thẻ**.

Bước 4. Kiểm thử lựa chọn vừa thiết lập.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG



Hình 8.5. Các lựa chọn thiết lập Trang cá nhân và gắn thẻ

LUYỆN TẬP

1. Tạo mới một vài nhãn trong hộp thư của em để phân loại các thư liên quan đến học tập và giải trí. Gán nhãn phù hợp cho các thư và tìm kiếm chúng theo nhãn. Thực hiện việc chỉnh sửa và xoá nhãn.
2. Kiểm tra việc cài đặt quyền riêng tư hiện tại trong tài khoản Facebook của em. Thực hiện các cài đặt phù hợp để tăng tính bảo mật cho tài khoản.

VẬN DỤNG

1. Khám phá phân loại thư bằng dấu sao. Nhận xét, so sánh ưu, nhược điểm với cách phân loại thư bằng dấu quan trọng.
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.

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

Chủ đề 3

Đạo đức, pháp luật và văn hoá trong môi trường số

BÀI 9

GIAO TIẾP AN TOÀN TRÊN INTERNET

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- 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.

Mạng 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: mất thông tin cá nhân, bị lừa đảo, quấy rối, đối mặt với các thông tin sai lệch, bị lôi kéo tham gia những thử thách nguy hại,... Do vậy, khi tham gia mạng xã hội nói riêng, không gian số nói chung, mỗi người cần trang bị cho mình một số kĩ năng cơ bản như: kĩ năng giao tiếp; kĩ năng đối phó với dư luận và vượt qua khủng hoảng; kĩ năng nhận biết và phòng tránh lừa đảo,...

Hãy nêu vài ví dụ cho thấy sự cần thiết phải có các kĩ năng đó.

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

Em hoặc người quen đã có khi nào gặp những tình huống tương tự như sau chưa?

- Nhận được tin nhắn (qua thư điện tử, điện thoại, mạng xã hội Facebook, Zalo, Tiktok,...) yêu cầu chuyển tiền ngay vào tài khoản số 123 456 789 nếu không muốn gặp những rắc rối liên quan tới bản thân hay với cơ quan luật pháp.
- Nhận được thư điện tử từ địa chỉ lạ yêu cầu mở một tài liệu hoặc một đường link đính kèm và thực hiện theo hướng dẫn.

Trong những tình huống ấy, em hoặc người quen đã xử lí như thế nào?

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

Những kẻ lừa đảo thường hướng tới mục đích hưởng lợi tài chính hoặc gây ảnh hưởng tinh thần, thể xác người bị hại. Trong điều kiện bình thường, nhìn nhận sự việc một cách bình tĩnh, những câu chuyện mà chúng đưa ra thật sự khó tin. Do vậy, ta có thể ngăn chặn hành động của chúng bằng cách ứng xử linh hoạt theo ba nguyên tắc mang tính định hướng chung sau đây:

Nguyên tắc thứ nhất: Hãy chậm lại!

Những kẻ lừa đảo thường tạo ra cảm giác cấp bách để chúng có thể vượt qua khả năng nhận định một cách sáng suốt của nạn nhân.



... Phải thực hiện chuyển tiền ngay, nếu không chúng tôi buộc phải tiến hành các thủ tục truy tố bạn hoặc người thân...

Nguyên tắc thứ hai: Kiểm tra ngay!

Thực hiện ngay việc tra cứu số điện thoại, địa chỉ cơ quan hoặc tổ chức mà người gửi thông tin mang danh để liên hệ xác minh trực tiếp.



... Đây là thông tin từ Cục Cảnh sát giao thông. Bạn chưa thanh toán tiền phạt vi phạm an toàn giao thông. Bạn đang vi phạm pháp luật nghiêm trọng...

Nguyên tắc thứ ba: Dừng lại, không gửi!

Mọi yêu cầu thanh toán hoặc gửi tiền ngay lập tức đều cần phải đặt dấu hỏi. Vì vậy, nếu cảm thấy giao dịch này không đáng tin, hãy dừng lại vì đó có thể là lừa đảo.



... Mình là X đây. Đang cần rất gấp. Hãy gửi vào tài khoản 123... hoặc gửi cho mình mã thẻ cào điện thoại mệnh giá 200 nghìn hoặc 500 nghìn mỗi loại 20 thẻ....

b) Vận dụng vào một số tình huống cụ thể

Lừa đảo hỗ trợ kĩ thuật

Kẻ lừa đảo hỗ trợ kĩ thuật cố gắng thuyết phục rằng thiết bị của nạn nhân đang gặp sự cố và yêu cầu thanh toán ngay lập tức cho các dịch vụ để khắc phục sự cố đó, mà trên thực tế, nó không hề tồn tại.

HÃY CHẬM LẠI

Hãy tự đặt câu hỏi khi thông báo hiện lên có vẻ rất khẩn cấp. Tuy nhiên, các cảnh báo và tin nhắn bảo mật thực sự sẽ không bao giờ yêu cầu phải thực hiện ngay một cuộc điện thoại hay một khoản thanh toán. Nếu thấy cần, việc đầu tiên nên làm đó là cập nhật phần mềm bảo mật và quét virus.

KIỂM TRA NGAY

Thử tìm kiếm tên công ty hoặc số điện thoại kèm những từ khoá như "lừa đảo" hoặc "khiếu nại". Nếu cần sự hỗ trợ về mặt kĩ thuật, hãy tìm đến một đơn vị có uy tín và tin cậy.

DỪNG LẠI, KHÔNG GỬI

Các đơn vị hỗ trợ công nghệ hợp pháp sẽ không yêu cầu thanh toán ngay dưới dạng thẻ điện thoại, chuyển khoản, ứng dụng chuyển tiền hoặc tiền mã hoá, nhất là khi dịch vụ còn chưa được thực hiện.

Lừa đảo dưới dạng thông báo tin tốt	
Kẻ lừa đảo có thể bất ngờ thông báo nạn nhân có cơ hội trúng thưởng hay nhận phiếu mua hàng trị giá cao, nhưng phải thanh toán một khoản phí để được nhận thưởng.	**HÃY CHẬM LẠI** Hãy tìm kiếm lời khuyên từ người hiểu biết (thành viên trong gia đình, hoặc bạn bè) nếu không chắc đây có phải là thông tin đáng tin cậy. **KIỂM TRA NGAY** Tìm hiểu thêm thông tin về giải thưởng hoặc chương trình khuyến mại liên quan trên Internet. Nếu không có thông tin gì thì đây có khả năng là một trò lừa đảo. **DỪNG LẠI, KHÔNG GỬI** Không bao giờ trả phí trước để nhận thưởng sau cho dù mức phí đó rất nhỏ so với phần thưởng sắp nhận được. Cần nhớ, khi kẻ lừa đảo nhận được tiền, món tiền thưởng đó sẽ không bao giờ đến tay người trả phí.

Lừa đảo dưới dạng thông báo tin xấu	
Trong nhiều vụ lừa đảo, bạn sẽ nhận được cuộc gọi hoặc thư điện tử tự xưng là nhân viên làm việc trong cơ quan chức năng, cơ quan nhà nước và yêu cầu thanh toán ngay một khoản tiền nào đó.	**HÃY CHẬM LẠI** Hãy đặt những câu hỏi để làm rõ vấn đề. Nếu người liên hệ tỏ ra cáu kỉnh khi thấy quá trình thanh toán không được thực hiện ngay, có thể đó là một vụ lừa đảo. **KIỂM TRA NGAY** Hãy liên lạc trực tiếp với tổ chức hay đơn vị mà người liên hệ mang danh. Không sử dụng thông tin liên hệ được cung cấp từ người gọi mà hãy tra cứu để tìm số điện thoại liên lạc hay trang web chính thức, hoặc gọi cho một đường dây nóng về lừa đảo. **DỪNG LẠI, KHÔNG GỬI** Không đồng ý với các khoản giao dịch bất thường mà không có các văn bản cụ thể kèm theo để có thời gian tra cứu, xác minh, nhất là với những yêu cầu thanh toán ngay bằng các phương thức chuyển tiền nhanh.

Lừa đảo qua website giả mạo các trang thương mại điện tử phổ biến

Lợi dụng nhu cầu mua sắm online tăng cao, một số đối tượng đã tạo các trang web giả mạo và gửi đường liên kết truy cập các trang web lừa đảo này qua tin nhắn SMS, thư điện tử,... hoặc gọi điện thoại hướng dẫn khách hàng thực hiện giao dịch mua những món hàng "giá rẻ bất ngờ", thậm chí "miễn phí", so với các hàng hoá cùng chủng loại từ các siêu thị uy tín nhằm chiếm đoạt tiền của khách hàng trong thẻ cũng như tài khoản.

HÃY CHẬM LẠI

Đừng vội trả lời những yêu cầu hoặc nghe theo các hướng dẫn cung cấp thông tin thẻ, thông tin tài khoản, mật khẩu đăng nhập, mã số OTP từ những đối tượng không quen biết. Đó có thể là một vụ lừa đảo.

KIỂM TRA NGAY

Không ít trang web giả mạo tìm cách lừa đảo rằng chúng thuộc về những thương hiệu tên tuổi. Vì thế hãy kiểm tra các liên kết chỉ ra trên trang đó có tồn tại, nội dung trang web có phong phú, được trình bày cẩn trọng, các đánh giá của người dùng hoặc người mua hàng có đáng tin cậy hay là giả mạo,... Kẻ lừa đảo thường không có thời gian chăm chút cho các trang web của mình nên nội dung các trang web đó thường chỉ là những cóp nhặt sơ sài với nhiều lỗi chính tả,...

DỪNG LẠI, KHÔNG GỬI

Không vội thanh toán mà chưa xác minh, nhất là những yêu cầu thanh toán ngay bằng các phương thức chuyển tiền nhanh, không phải qua các kênh thanh toán uy tín như thẻ tín dụng, thẻ ghi nợ. Luôn nhớ, khi mua bán hàng qua mạng, quyền lựa chọn phương thức "nhận hàng – trả tiền" là một giao dịch an toàn nên chọn, nếu có thể.

Cần tỉnh táo và bình tĩnh ứng xử linh hoạt theo ba nguyên tắc mang tính định hướng chung: *Hãy chậm lại*; *Kiểm tra ngay*; *Dừng lại, không gửi* để nhận biết và phòng tránh lừa đảo trên không gian số.



Với các tình huống nêu trong Hoạt động 1, những cách nào sau đây là ứng xử cần thiết để phòng tránh những rủi ro?

A. Thực hiện các yêu cầu để đề phòng câu chuyện trở nên phức tạp.

B. Hãy dành thời gian và đặt câu hỏi để tránh bị dồn vào tình huống xấu.

C. Trao đổi với thầy cô giáo, người thân, bạn bè,... để được nghe ý kiến tư vấn.

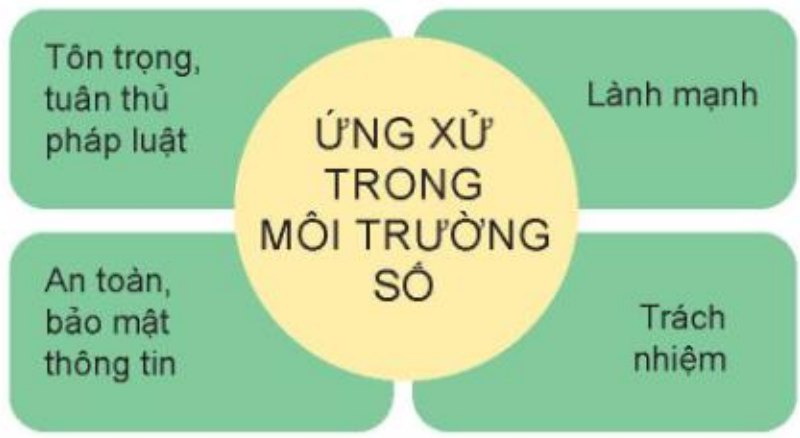
D. Tìm cách liên hệ trực tiếp với người gửi để làm rõ.

2. GIAO TIẾP VÀ ỨNG XỬ TRONG MÔI TRƯỜNG SỐ

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

Khi bắt đầu sử dụng mạng Internet là em bắt đầu trở thành một công dân số, được tiếp cận với cả những lợi ích và rủi ro trên mạng. Hãy cùng trao đổi để chỉ ra một vài quy tắc ứng xử chung trong môi trường số.

Môi trường văn hoá của mạng xã hội và không gian số phụ thuộc nhiều vào hành vi của mỗi người sử dụng. Chính vì vậy, việc xây dựng chuẩn mực đạo đức về hành vi, ứng xử trên mạng xã hội, tạo thói quen tích cực trong các hành vi ứng xử của người dùng, góp phần xây dựng môi trường mạng an toàn, lành mạnh là việc làm rất cần thiết. Việc xây dựng và hình thành các chuẩn mực đó đòi hỏi cả một quá trình không ngừng vun đắp trên cơ sở bốn quy tắc chính được nêu trong Hình 9.1 (theo Quyết định số 874/QĐ-BTTTT về Bộ Quy tắc ứng xử trên mạng xã hội ngày 17/6/2021).

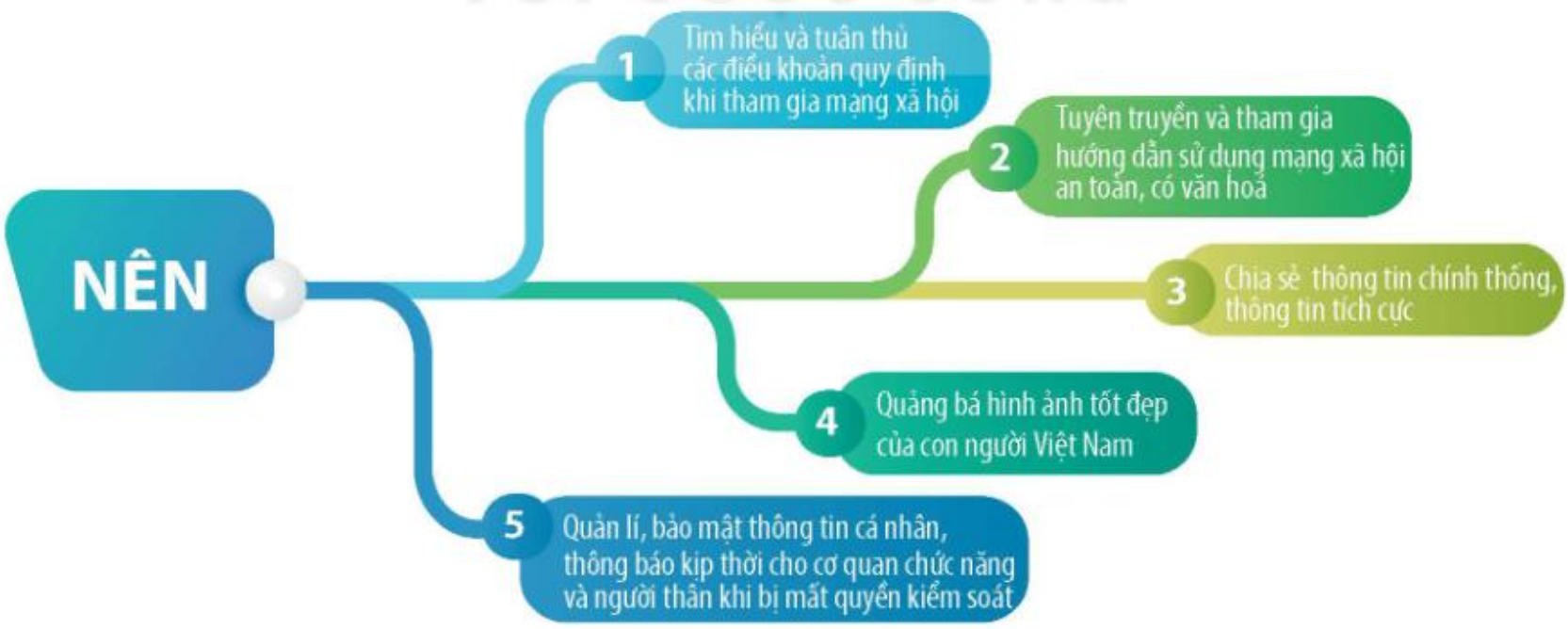


Hình 9.1. Quy tắc ứng xử trong môi trường số

Nội hàm của các quy tắc đó có thể được trình bày ngắn gọn như sau:

- **Quy tắc tôn trọng, tuân thủ pháp luật** là yêu cầu phải tuân thủ luật pháp Việt Nam, tôn trọng quyền và lợi ích hợp pháp của tổ chức, cá nhân.
- **Quy tắc lành mạnh** đòi hỏi mọi hành vi, ứng xử trên mạng xã hội phải phù hợp với các giá trị đạo đức, văn hoá truyền thống tốt đẹp của dân tộc Việt Nam.
- **Quy tắc an toàn, bảo mật thông tin** yêu cầu phải tuân thủ các quy định và hướng dẫn về bảo vệ an toàn và bảo mật thông tin cá nhân và tổ chức.
- **Quy tắc trách nhiệm** hướng tới việc cần chịu trách nhiệm về các hành vi, ứng xử trên mạng xã hội; khi có yêu cầu, phải chủ động phối hợp, hợp tác với cơ quan chức năng để xử lí hành vi, nội dung thông tin vi phạm pháp luật.

Không gian số nói chung và mạng xã hội nói riêng là không gian chung của tất cả mọi người, không phân biệt tôn giáo, tuổi tác, màu da,... Chính vì thế, với tư cách là những công dân có trách nhiệm, có tri thức, có văn hoá trong không gian ấy, em cần luôn nhớ mỗi hành vi, mỗi biểu cảm, mỗi ngôn từ khi đưa lên mạng xã hội chỉ trong chốc lát đã lan truyền tới mọi nơi trên thế giới. Hãy cân nhắc một cách cẩn trọng về những gì nên làm (Hình 9.2) và không nên làm (Hình 9.3) khi tham gia mạng xã hội.



Hình 9.2. Một số điều nên làm khi tham gia mạng xã hội



Hình 9.3. Một số điều không nên làm khi tham gia mạng xã hội

Cần tuân thủ các quy tắc ứng xử trong môi trường số như: 1) tôn trọng, tuân thủ pháp luật; 2) lành mạnh; 3) an toàn, bảo mật thông tin; 4) trách nhiệm.

1. Những việc nào sau đây cần được khuyến khích khi tham gia môi trường số?

A. Tìm hiểu và tuân thủ các điều khoản hướng dẫn sử dụng của nhà cung cấp dịch vụ mạng xã hội trước khi đăng kí, tham gia mạng xã hội.

B. Chia sẻ thông tin từ mọi nguồn khác nhau.

C. Mạng xã hội là môi trường ảo, do vậy không cần quá câu nệ về câu chữ.

D. Cần được sự đồng ý khi chia sẻ hình ảnh và chuyện riêng tư của bạn bè.

2. Những quan niệm nào sau đây là không đúng?

A. Mọi tin nhắn, hình ảnh và video đăng tải lên mạng đều có thể thu hồi.

B. Cần nhanh chóng thông báo tới các cơ quan chức năng, nhà cung cấp dịch vụ khi tài khoản của tổ chức, cá nhân bị mất quyền kiểm soát, bị giả mạo.

C. Cần phê phán các từ ngữ không mang tính phổ thông, nặng bản sắc vùng miền.

D. Trong ứng xử trên mạng xã hội được phép làm mọi điều pháp luật không cấm.

E. Không cho mượn, cho thuê giấy tờ cá nhân hoặc thẻ ngân hàng; không bán, cho mượn tài khoản; không nhận chuyển khoản hay nhận tiền cho người không quen,...

LUYỆN TẬP

1. Em nhận được tin nhắn trên Facebook từ tài khoản mang tên bạn em với nội dung bạn cần tiền gấp và yêu cầu em chuyển tiền ngay cho số điện thoại lạ hoặc một số tài khoản ngân hàng mang tên bạn em. Có thể vận dụng ba nguyên tắc phòng chống lừa đảo trong trường hợp này như thế nào?

2. Ngoài những điều nên làm và không nên làm khi tham gia mạng xã hội (Hình 9.2, Hình 9.3), em có thể bổ sung thêm một vài điều khác nữa hay không?

VẬN DỤNG

Các hình thức lừa đảo trên không gian số rất đa dạng. Hãy sử dụng các từ khoá thích hợp để tìm hiểu thêm các tình huống lừa đảo trong thực tế và áp dụng ba nguyên tắc phòng tránh đã được nêu trong bài học.

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

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Biết được sự cần thiết phải lưu trữ dữ liệu và khai thác thông tin từ dữ liệu lưu trữ cho các bài toán quản lí.

Các công việc quản lí trong thực tế rất đa dạng: quản lí nhân viên, tài chính, thiết bị,... tại các cơ quan, tổ chức; quản lí chỗ ngồi trên các chuyến bay, tàu xe tại các phòng bán vé; quản lí hồ sơ bệnh án tại bệnh viện; quản lí học sinh và kết quả học tập trong các trường.

Để quản lí kết quả học tập, như em biết, phải quản lí điểm của từng môn học bao gồm điểm đánh giá (ĐĐG) thường xuyên, ĐĐG giữa kì, ĐĐG cuối kì,... Theo em, hoạt động này có cần lưu trữ dữ liệu không? Nếu có, đó là những dữ liệu gì?

1. CẬP NHẬT DỮ LIỆU

Hoạt động **Thảo luận về ghi chép điểm môn học**

Giáo viên dạy môn Toán dùng cuốn sổ điểm môn học để ghi lại điểm của từng học sinh lớp 11A (Bảng 10.1). Hãy cùng thảo luận để xác định xem có thể khai thác được những thông tin gì từ sổ điểm môn học này. Ngoài việc ghi điểm vào sổ điểm, có thể có những công việc nào khác?

Việc ghi điểm vào sổ điểm được thực hiện thường xuyên, mỗi khi có ĐĐG thường xuyên, giữa kì hay cuối kì. Việc ghi chép này là gọi là lưu trữ dữ liệu điểm.

Bảng 10.1. *Bảng điểm môn Toán lớp 11A (học kì I)*

STT	Họ và tên	ĐĐG thường xuyên				ĐĐG giữa kì	ĐĐG cuối kì
1	Dương Hồng Anh	8	7		7	9	8
2	Lương Việt Anh		5	6	5	5	5
3	Nguyễn Kì Duyên	7		8	0	10	9
4	Bùi Quý Dương	5	7		7	6	6
5	Đỗ Hồng Dương		7	8	6	6	7
	...						

Việc ghi chép điểm có thể có sai sót, nhầm lẫn. Vì vậy:

- Có thể phải xoá một dữ liệu điểm. Chẳng hạn xoá điểm 0 trong điểm đánh giá thường xuyên của Nguyễn Kì Duyên vì nghỉ học có lí do.
- Có thể phải sửa một dữ liệu nào đó. Chẳng hạn trong danh sách có tên Dương Hồng Anh nhưng thực tế tên chính xác phải là Dương Hoàng Anh.

Bảng 10.2. *Bảng điểm môn Toán lớp 11A (học kì I) sau khi chỉnh sửa*

STT	Họ và tên	ĐĐG thường xuyên				ĐĐG giữa kì	ĐĐG cuối kì
1	Dương Hoàng Anh	8	7		7	9	8
2	Lương Việt Anh		5	6	5	5	5
3	Nguyễn Kì Duyên	7		8		10	9
4	Bùi Quý Dương	5	7		7	6	6
5	Đỗ Hồng Dương		7	8	6	6	7
	...						

Việc thêm, xoá và chỉnh sửa dữ liệu tương tự như trên là những công việc thường được thực hiện với dữ liệu của tất cả các bài toán quản lí và chúng được gọi chung là *cập nhật dữ liệu*.

2. TRUY XUẤT DỮ LIỆU VÀ KHAI THÁC THÔNG TIN

Rõ ràng việc ghi chép điểm các môn học như trên không chỉ nhằm mục đích lưu trữ. Từ dữ liệu lưu trữ này, có thể:

- Lập được danh sách học sinh với điểm học kì từ cao xuống thấp.
- Tìm kiếm và lập danh sách học sinh có điểm học kì >= 7, >= 8.

Việc tìm kiếm, sắp xếp hay lọc ra các dữ liệu theo những tiêu chí nào đó từ dữ liệu đã có thường được gọi là *truy xuất dữ liệu*.

Một ví dụ phức tạp hơn về truy xuất dữ liệu là lập bảng điểm cuối học kì I (Bảng điểm lớp 11A) đòi hỏi ghép dữ liệu từ các bảng điểm môn học theo danh sách lớp (Hình 10.1).

DANH SÁCH LỚP 11A

STT	Họ và tên
1	Dương Hoàng Anh
2	Lương Việt Anh
3	Nguyễn Kì Duyên
	...

ĐĐG CUỐI KÌ I MÔN TOÁN LỚP 11A

STT	Họ và tên	ĐĐG cuối kì
1	Dương Hoàng Anh	8
2	Lương Việt Anh	5
3	Nguyễn Kì Duyên	9
	...	

...

ĐĐG CUỐI KÌ I MÔN ĐỊA LÍ LỚP 11A

STT	Họ và tên	ĐĐG cuối kì
1	Dương Hoàng Anh	6
2	Lương Việt Anh	8
3	Nguyễn Kì Duyên	7
	...	

BẢNG ĐĐG CÁC MÔN CUỐI HỌC KÌ I LỚP 11A

STT	Họ và tên	Toán	Tin học	Vật lí	Hoá học	Sinh học	Ngữ văn	Lịch sử	Địa lí
1	Dương Hoàng Anh	8	10	10	9	10	6	8	6
2	Lương Việt Anh	5	6	6	7	6	7	8	8
3	Nguyễn Kì Duyên	9	10	10	10	8	6	7	7
	...								

Hình 10.1. Ví dụ truy xuất dữ liệu

Cũng có những công việc khác, chẳng hạn lập bảng phân loại kết quả học tập như Bảng 10.3, đòi hỏi phải phân tích, thống kê, tính toán từ dữ liệu đã có để được thông tin cần thiết. Những công việc kiểu như vậy được gọi là khai thác thông tin từ dữ liệu đã có.

Bảng 10.3. *Thống kê kết quả trung bình năm học môn Toán*

STT	Phân loại	Số lượng	Tỉ lệ
1	Tốt	8	20%
2	Khá	16	40%
3	Đạt	16	40%
4	Chưa đạt	0	0%

Từ bảng điểm của lớp 11A, tương tự như với các môn học, có thể tìm kiếm hoặc thống kê theo các tiêu chí khác nhau, để khai thác thông tin phục vụ đánh giá phân loại, so sánh kết quả các môn học của lớp,...

Quản lí kết quả học tập của học sinh từ bảng điểm môn học đến bảng điểm chung của lớp chỉ là một ví dụ cho thấy nhu cầu lưu trữ dữ liệu và khai thác thông tin rất đa dạng. Trong thực tế, nhiều lĩnh vực hoạt động khác, khối lượng dữ liệu được lưu trữ và khai thác thường xuyên lớn hơn rất nhiều, chẳng hạn ở bệnh viện là dữ liệu về các bệnh nhân đến khám chữa bệnh, các loại thuốc, vật tư y tế được mua, sử dụng; ở ngân hàng là dữ liệu về khách hàng, lượng tiền gửi vào rút ra hằng ngày; ở các trung tâm dự báo thời tiết là các dữ liệu về những thay đổi nhiệt độ, độ ẩm, hướng và cường độ gió;... Chính vì thế, ngày nay dữ liệu đã trở thành đối tượng nghiên cứu của một lĩnh vực khoa học liên ngành mới nổi đó là Khoa học dữ liệu.

- Bài toán quản lí là bài toán phổ biến trong thực tế. Cần phải tổ chức lưu trữ dữ liệu để phục vụ các yêu cầu quản lí đa dạng.
- Dữ liệu lưu trữ có thể được cập nhật thường xuyên, được truy xuất theo nhiều tiêu chí khác nhau để thu được các thông tin hữu ích.



Cập nhật dữ liệu là gì? Tại sao dữ liệu cần được cập nhật thường xuyên?

3. THU THẬP DỮ LIỆU TỰ ĐỘNG



Hầu hết các hoạt động quản lí truyền thống đều phải nhập dữ liệu thủ công. Trong bối cảnh tự động hoá trên cơ sở máy tính, đặc biệt là sự xuất hiện của các hệ thống kết nối vạn vật (IoT) nói riêng và Cách mạng Công nghiệp 4.0 nói chung, rất nhiều hoạt động quản lí đã thực hiện việc thu thập dữ liệu tự động.



Hình 10.2. Mã vạch

Ở các siêu thị lớn, mỗi ngày có hàng nghìn khách mua hàng, nhiều người mua hàng chục mặt hàng trong số hàng trăm mặt hàng có trong siêu thị. Nếu nhập dữ liệu thủ công, phải mất nhiều thời gian cho mỗi đơn hàng. Việc này có thể gây tắc nghẽn tại các quầy thanh toán, làm giảm năng suất bán hàng. Để khắc phục tình trạng này, người ta đã tạo các mã vạch mang thông tin về mặt hàng dán trên bao bì (Hình 10.2). Tại các quầy thanh toán, người thu tiền không cần nhập dữ liệu, chỉ cần đưa hàng qua đầu đọc mã vạch. Đầu đọc sẽ đọc mã và gửi cho máy tính để lập đơn hàng. Toàn bộ dữ liệu về hàng hoá cùng doanh thu được lưu trữ tự động. Dựa trên các dữ liệu đó, máy tính sẽ giúp lập các báo cáo doanh thu, thống kê, tổng hợp, phân tích để cải thiện hoạt động kinh doanh, báo tồn kho (để đặt thêm hàng khi cần), lượng hàng tồn trên quầy (để bổ sung từ kho) và nhiều thông tin có ích khác để quản lí siêu thị.

Một ví dụ khác đó là việc lưu trữ chỉ số tiêu thụ điện. Người ta thay các đồng hồ đo điện với hộp số cơ khí trước đây bằng công tơ điện tử. Các công tơ điện tử có thể đều đặn gửi về công ti điện lực không chỉ lượng điện tiêu thụ mà còn cả các giá trị tức thời của điện áp, dòng, tần số và độ lệch pha,... Với công tơ điện tử, nhân viên điện lực không cần phải ghi số thủ công hằng tháng rồi nhập vào máy tính, giảm bớt nhiều công sức làm hoá đơn tiền điện. Tuy nhiên lợi ích lớn nhất mà ngành điện có được từ giải pháp này là có thể quản lí kĩ thuật qua phân tích dữ liệu từ các công tơ điện tử liên tục gửi về. Chẳng hạn có thể biết khu vực nào đang mất điện, khu vực nào đang quá tải,... để đưa ra những quyết định phù hợp.

- Quản lí là hoạt động rất phổ biến. Mục đích chính của quản lí là xử lí thông tin để đưa ra các quyết định. Vì vậy việc thu thập, lưu trữ dữ liệu có ý nghĩa quan trọng hàng đầu.
- Việc thu thập dữ liệu tự động mang lại nhiều lợi ích, không chỉ giảm bớt công sức thu thập mà còn cung cấp một khối lượng dữ liệu lớn giúp nâng cao hiệu quả của việc ra các quyết định cần thiết.

Hãy nêu tầm quan trọng của việc thu thập và lưu trữ dữ liệu đối với các bài toán quản lí.

LUYỆN TẬP

1. Quản lí điểm chỉ là một ứng dụng quản lí trong trường học. Hãy tìm thêm các nhu cầu quản lí khác trong nhà trường và chỉ ra hoạt động quản lí đó cần những dữ liệu nào.
2. Người ta thường nói, ở bất cứ nơi nào có một tổ chức là nơi ấy có nhu cầu quản lí. Hãy kể tên một vài bài toán quản lí mà em biết.

VẬN DỤNG

1. Hãy cho một ví dụ về một bài toán quản lí và nêu những dữ liệu mà hoạt động quản lí đó cần thu thập.
2. Tại các trạm bán xăng, việc thu thập dữ liệu về lượng xăng bán và doanh thu được thực hiện như thế nào?

BÀI 11 CƠ SỞ DỮ LIỆU

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Hiểu được khái niệm và các thuộc tính cơ bản của cơ sở dữ liệu.

Theo em, việc lưu trữ dữ liệu phục vụ các bài toán quản lí có phải chỉ là việc chuyển các ghi chép trên giấy thành văn bản trên máy tính không?

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

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

Giáo viên dạy mỗi môn học bắt buộc phải có một sổ điểm - bảng điểm môn học. Một bản sao của bảng điểm môn học được gửi cho giáo viên chủ nhiệm lớp. Hãy cùng thảo luận xem có cần lưu trữ bảng điểm lớp học không.

a) Hạn chế dư thừa trong lưu trữ dữ liệu

Ví dụ về bảng điểm môn học và bảng điểm của lớp ở Mục 1, Bài 10 được xem xét từ thực tế thầy cô giáo ghi chép dữ liệu trên giấy.

Khi ghi chép, lưu trữ trên giấy, giáo viên chủ nhiệm lớp thường lưu trữ cả các bảng điểm môn học và bảng điểm lớp học. Tuy nhiên, có thể thấy nhiều dữ liệu lặp lại trong các bảng điểm này và có thể dẫn đến sự không nhất quán dữ liệu, ví dụ:

Ở bảng điểm môn Toán, ĐĐG cuối kì của Nguyễn Kì Duyên là 9.

STT	Họ và tên	ĐĐG thường xuyên				ĐĐG giữa kì	ĐĐG cuối kì
...	...						
3	Nguyễn Kì Duyên	7		8		10	9
...	...						

Hình 11.1. Trích xuất bảng điểm môn Toán

Nhưng ở bảng điểm lớp học, ĐĐG cuối kì môn Toán của Nguyễn Kì Duyên có thể bị ghi nhầm là 8 (Hình 11.2).

STT	Họ và tên	Toán	Tin học	Vật lí	Hoá học	Sinh học	Ngữ văn	Lịch sử	Địa lí
...	...								
3	Nguyễn Kì Duyên	8	10	10	10	8	6	7	7
...	...								

Hình 11.2. Trích xuất bảng điểm lớp học có điểm trung bình

Thói quen cá nhân của người lưu trữ cũng có thể dẫn đến sự không nhất quán của dữ liệu khi lưu trữ thủ công. Ví dụ, điểm có thể ghi bằng chữ hoặc các kí hiệu riêng thay vì các cột điểm bằng số dễ nhận biết và tính toán.

Khi dữ liệu được lưu trữ trên máy tính, việc lập bảng điểm lớp học từ dữ liệu cơ sở (các bảng điểm môn học) có thể được thực hiện một cách dễ dàng. Vì thế, không cần lưu trữ bảng điểm lớp học do bảng này chỉ là một khung nhìn tổng hợp từ dữ liệu cơ sở bằng cách ghép các bảng điểm môn học.

Ví dụ trên cho thấy việc lưu trữ dữ liệu trên máy tính không đơn thuần là việc chuyển các văn bản trên giấy thành các tệp văn bản trên máy tính. Cần phải tổ chức việc lưu trữ sao cho có thể hạn chế trùng lặp làm dư thừa dữ liệu, khắc phục những lỗi không nhất quán về dữ liệu. Đây cũng là yêu cầu chung đối với việc lưu trữ dữ liệu của mọi bài toán quản lí.

b) Sự phụ thuộc phần mềm và dữ liệu

Việc lưu trữ dữ liệu không tách rời với việc khai thác thông tin nhờ các phần mềm ứng dụng vì khai thác thông tin chính là mục đích của việc lưu trữ dữ liệu. Để thấy rõ hơn sự cần thiết phải tổ chức lưu trữ dữ liệu một cách khoa học, ta sẽ xem xét một cách tiếp cận gắn kết chương trình - dữ liệu để khai thác thông tin.

Việc lưu trữ dữ liệu điểm các môn học trên máy tính đòi hỏi cần có những phần mềm hỗ trợ cập nhật dữ liệu điểm và khai thác thông tin từ những dữ liệu ấy. Có thể chỉ ra một số thành phần cần có của phần mềm (thường được gọi là các mô đun phần mềm) đó là: cập nhật điểm môn học (Điểm môn học), quản lí danh sách lớp học (Danh sách lớp) và lập bảng điểm lớp học từ dữ liệu điểm môn học (Lập bảng điểm). Nếu viết các mô đun phần mềm này bằng một ngôn ngữ lập trình, ví dụ Python, giải pháp lưu trữ đơn giản nhất thường được nghĩ đến là sử dụng trực tiếp hệ thống tệp, ví dụ tệp văn bản (text).

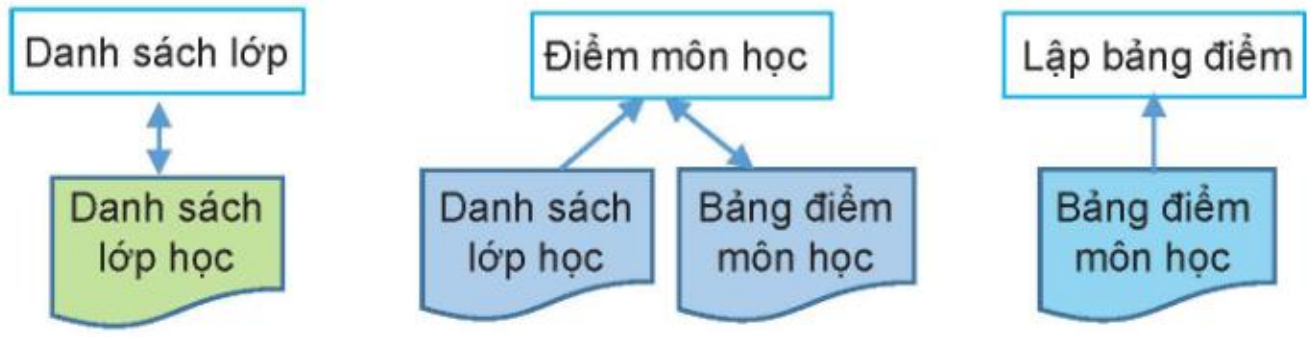
Danh sách lớp học sẽ gồm các dòng, mỗi dòng có nội dung lần lượt là: tên lớp, số thứ tự, họ và tên của một học sinh, ngăn cách nhau bởi dấu phẩy, ví dụ:

```
11A, 1, Dương Hoàng Anh
11A, 2, Lương Việt Anh
11A, 3, Nguyễn Kì Duyên
...
```

Bảng điểm môn học sẽ gồm các dòng, mỗi dòng có nội dung lần lượt là: tên lớp, số thứ tự, họ và tên của một học sinh, 4 ĐĐG thường xuyên, 1 ĐĐG giữa kì và 1 ĐĐG cuối kì, ngăn cách nhau bởi dấu phẩy (,). Ví dụ:

```
11A, 1, Dương Hoàng Anh, 8, 7,  , 7, 9, 8
11A, 2, Lương Việt Anh,  , 5, 6, 5, 5, 5
11A, 3, Nguyễn Kì Duyên, 7,  , 8,  , 10, 9
...
```

Hình 11.3 là sơ đồ cho thấy quan hệ giữa các mô đun phần mềm và các tệp dữ liệu.



Hình 11.3. Các mô đun phần mềm và quan hệ với các tệp dữ liệu

Khi viết mỗi mô đun phần mềm, người lập trình phải biết cấu trúc của các tệp dữ liệu để lần lượt đọc từng dòng, rồi tách các thành phần dữ liệu tương ứng theo dấu phẩy,...

Mô đun *Danh sách lớp* chịu trách nhiệm đọc và ghi dữ liệu cập nhật vào Danh sách lớp học. Mô đun *Điểm môn học* phải đọc dữ liệu từ Danh sách lớp học, tạo lập tệp Bảng điểm môn học nếu chưa có, cập nhật tệp Bảng điểm môn học nếu xuất hiện những dòng mới trong Danh sách lớp học; đọc và ghi dữ liệu cập nhật vào Bảng điểm môn học. Mô đun *Lập bảng điểm* phải đọc dữ liệu từ Bảng điểm môn học, xử lí dữ liệu để tạo và kết xuất ra bảng điểm lớp học.

Khi thay đổi cấu trúc các dòng ghi dữ liệu thì các mô đun phần mềm liên quan bắt buộc phải chỉnh sửa theo. Ví dụ quy định mới về điểm có phần lẻ thập phân, dùng dấu phẩy làm dấu ngăn cách phần nguyên và phần thập phân của điểm dẫn tới việc phải dùng dấu khác dấu phẩy để ngăn cách các thành phần của dòng dữ liệu. Khi đó, người viết chương trình buộc phải sửa mô đun *Điểm môn học* và *Lập bảng điểm* ở những câu lệnh phân tích, tách dòng dữ liệu.

Như vậy, tình trạng phụ thuộc giữa chương trình và dữ liệu dẫn tới việc nếu thay đổi cách lưu trữ dữ liệu phải sửa đổi phần mềm làm cho việc thiết kế, bảo trì, phát triển phần mềm mất nhiều thời gian và công sức. Bên cạnh đó, bài toán quản lí, nhất là khi liên quan tới những lĩnh vực lớn hoặc có nhiều biến động, lại thường xuất hiện các yêu cầu khai thác thông tin đa dạng khác nhau từ dữ liệu lưu trữ. Do vậy việc tổ chức dữ liệu độc lập để phần mềm không cần "nhìn thấy" chi tiết về cách lưu trữ mà vẫn sử dụng được dữ liệu là một trong các ý tưởng quan trọng để hình thành nên khoa học về cơ sở dữ liệu (CSDL) được nêu trong mục tiếp theo.

Dữ liệu cần được tổ chức lưu trữ một cách độc lập với việc xây dựng phát triển phần mềm, đảm bảo dễ dàng chia sẻ, dễ dàng bảo trì phát triển, đồng thời đảm bảo hạn chế tối đa việc dữ liệu lặp lại, gây dư thừa dữ liệu và hỗ trợ đảm bảo tính nhất quán dữ liệu.



1. Hãy giải thích yêu cầu về tính nhất quán dữ liệu trong lưu trữ dữ liệu.

2. Tại sao cần tổ chức lưu trữ dữ liệu độc lập với phần mềm?

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

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

Hãy so sánh cách thức ghi chép và lưu trữ kết quả điểm môn học nêu trong Mục 1 với cách ghi chép và lưu trữ dưới dạng bảng. Theo em, cách nào là phù hợp hơn? Thông qua ví dụ bảng điểm môn học hãy chỉ ra một vài lí do cần lưu trữ dữ liệu theo một cấu trúc xác định.

a) Khái niệm CSDL

Không thể tiếp tục với cách tiếp cận có sự phụ thuộc lẫn nhau giữa dữ liệu và phần mềm như mô tả ở trên. Cần phải chọn cách tiếp cận khác, theo đó việc lưu trữ dữ liệu phải là một vấn đề độc lập cần được xem xét một cách khái quát. Nhu cầu tổ chức dữ liệu sao cho việc khai thác dữ liệu thuận tiện, giảm được công sức và thời gian làm phần mềm là lí do chính cần tổ chức lưu trữ dữ liệu dưới dạng các CSDL.

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

Bảng điểm các môn học khi được lưu trữ trong máy tính có thể được xem là ví dụ về CSDL. Thông tin về tài khoản ngân hàng bao gồm tên chủ tài khoản, số căn cước công dân, số dư có trong tài khoản,... có thể được tổ chức thành CSDL để quản lí và phục vụ khách hàng một cách nhanh chóng và tiện lợi,...

b) Một số thuộc tính cơ bản của CSDL

- **Tính cấu trúc:** Hoạt động 2 cho ta hình dung về *tính cấu trúc* của CSDL. Dễ hình dung nhất về tính cấu trúc của CSDL khi dữ liệu được lưu trữ dưới dạng bảng gồm các hàng và các cột.

- **Tính không dư thừa:** Trong phần trên ta đã thấy cần hạn chế việc lưu trữ các dữ liệu trùng lặp cũng như những dữ liệu dễ dàng có được thông qua việc khai thác thông tin từ dữ liệu đã có. Thuộc tính này được gọi là *tính không dư thừa* của CSDL. Dưới đây ta sẽ xem xét thêm một số thuộc tính quan trọng khác của CSDL.

- **Tính độc lập dữ liệu:** Ở Mục 1, các em có thể thấy sự cần thiết phải đảm bảo tính độc lập dữ liệu với phần mềm. Trong phạm vi kiến thức phổ thông, tính độc lập dữ liệu có thể được hiểu là khả năng các mô đun phần mềm ứng dụng không cần phải cập nhật khi thay đổi cách thức tổ chức hoặc lưu trữ dữ liệu. Trong thực tế, các CSDL được thiết kế nhằm phục vụ nhiều người dùng với nhiều mục đích quản lí khác nhau, không phụ thuộc vào bài toán quản lí cụ thể hay phương tiện lưu trữ, xử lí dữ liệu, không đòi hỏi họ phải biết được các chi tiết kĩ thuật liên quan đến CSDL. Do vậy, việc đảm bảo độc lập dữ liệu là một trong các thuộc tính quan trọng nhất của CSDL.

- **Tính toàn vẹn:** Các giá trị dữ liệu lưu trữ phải thoả mãn những ràng buộc cụ thể tuỳ thuộc vào thực tế mà nó phản ánh, ví dụ điểm đánh giá học tập phải là số nguyên (hay số thập phân) không âm và nhỏ hơn hoặc bằng 10, tuỳ theo quy định về đánh giá điểm học tập của tổ chức.

- **Tính nhất quán:** Trong Mục 1 ta đã biết sơ suất khi cập nhật dữ liệu trong trường hợp CSDL tổ chức không tốt có thể làm ảnh hưởng tới *tính nhất quán* của dữ liệu. Khái niệm về tính nhất quán còn đòi hỏi dữ liệu trong các CSDL được đảm bảo đúng đắn sau các thao tác cập nhật dữ liệu, kể cả khi xảy ra sự cố ngay trong quá trình cập nhật. Ví dụ phải có cơ chế để đảm bảo không xảy ra hiện tượng số tiền đã bị trừ bớt trong tài khoản chuyển đi nhưng lại chưa xuất hiện trong tài khoản nhận về; hoặc hai đại lí vé máy bay bán cùng một vé ngồi cho hai khách hàng khác nhau,... Để xảy ra những trường hợp như vậy đều là sự vi phạm tới tính nhất quán của dữ liệu.

- **Tính bảo mật và an toàn:** Điều này có nghĩa là dữ liệu phải được bảo vệ an toàn, ngăn chặn được những truy xuất trái phép, chống được việc sao chép dữ liệu không hợp lệ. CSDL cần được tổ chức sao cho không phải ai cũng có quyền truy cập hay cập nhật dữ liệu. Ví dụ với CSDL Bảng điểm môn học không phải ai cũng có thể vào sửa chữa điểm; với CSDL tài khoản ngân hàng người không có thẩm quyền không được truy xuất để lấy thông tin cá nhân hay sửa đổi số dư tài khoản,... Bên cạnh đó, dữ liệu phải được bảo vệ an toàn, không dễ bị sai lạc, mất mát, có thể khôi phục dù có xảy ra các sự cố liên quan tới phần cứng hay phần mềm của máy tính.

- CSDL là một tập hợp dữ liệu có liên quan với nhau, được lưu trữ một cách có tổ chức trong hệ thống máy tính.
- Một số thuộc tính cơ bản của CSDL bao gồm: tính cấu trúc; tính không dư thừa; tính độc lập; tính toàn vẹn; tính nhất quán; tính bảo mật và an toàn.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG



Hãy nêu ví dụ minh hoạ cho một vài thuộc tính cơ bản của CSDL.



LUYỆN TẬP

1. Khi lưu trữ trên máy tính, theo em, có cần lưu trữ cột điểm trung bình trong bảng điểm môn học không?
2. Hãy lấy một ví dụ minh hoạ cho sự cần thiết của việc lưu trữ dữ liệu độc lập với phần mềm khai thác dữ liệu.



VẬN DỤNG

Thư viện là nơi em có thể đến để đọc hay mượn sách. Hãy đề xuất các dữ liệu cần quản lí của một thư viện.

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

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Hiểu được khái niệm hệ quản trị CSDL.
- Hiểu được khái niệm hệ CSDL.
- Phân biệt được CSDL tập trung và CSDL phân tán.

Một CSDL lưu dữ liệu trên hệ thống máy tính dưới dạng các tệp có cấu trúc được thiết kế để nhiều người dùng có thể cùng khai thác dữ liệu trong CSDL đó. Tuy nhiên, không phải tất cả người dùng đều biết về cấu trúc các tệp lưu dữ liệu và tự viết chương trình khai thác dữ liệu. Theo em, có thể giải quyết vấn đề này như thế nào?

1. KHÁI NIỆM HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU

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

Để tạo ra, lưu trữ và sửa đổi một văn bản trên máy tính chúng ta cần một phần mềm soạn thảo văn bản. Để tạo ra và cập nhật một bảng tính điện tử chúng ta cần một phần mềm bảng tính.

Theo em, một phần mềm hỗ trợ làm việc với các CSDL cần thực hiện được những yêu cầu nào dưới đây?

A. Cung cấp công cụ tạo lập CSDL.

B. Cập nhật dữ liệu và tự động kiểm tra tính đúng đắn của dữ liệu.

C. Hỗ trợ truy xuất dữ liệu.

D. Cung cấp giao diện để ai cũng có thể xem nội dung của các bảng dữ liệu một cách dễ dàng.

Để hỗ trợ làm việc với các CSDL người ta đã xây dựng những bộ phần mềm chuyên dụng gọi là hệ quản trị cơ sở dữ liệu (Database management systems, sau đây sẽ gọi tắt là hệ QTCSDL) với các nhóm chức năng sau:

a) Nhóm chức năng định nghĩa dữ liệu

Với các chức năng này người dùng có thể:

- Khai báo CSDL với tên gọi xác định. Một hệ QTCSDL có thể quản trị nhiều CSDL.
- Tạo lập, sửa đổi kiến trúc bên trong mỗi CSDL.
- Nhiều hệ QTCSDL cho phép cài đặt các ràng buộc toàn vẹn dữ liệu để có thể kiểm soát tính đúng đắn của dữ liệu.

b) Nhóm chức năng cập nhật và truy xuất dữ liệu hay là nhóm *chức năng thao tác dữ liệu* với các chức năng sau:

- *Chức năng cập nhật dữ liệu.* CSDL sau khi được khởi tạo chưa có dữ liệu, cần phải nhập dữ liệu vào. Theo thời gian, do biến động của thế giới thực hoặc do sai sót khi nhập dữ liệu, dữ liệu trong CSDL không còn đúng nữa. Hệ QTCSDL cần cung cấp các chức năng thêm, xoá, sửa dữ liệu.

- *Chức năng truy xuất dữ liệu* theo những tiêu chí khác nhau.

c) Nhóm chức năng bảo mật, an toàn CSDL

- Không phải mọi hệ QTCSDL đều cung cấp công cụ để mọi người có thể dễ dàng đọc nội dung các bảng dữ liệu. Dữ liệu cần được bảo mật, chỉ cung cấp cho người có thẩm quyền. Do vậy, nhiều hệ QTCSDL cung cấp phương tiện kiểm soát quyền truy cập dữ liệu.

- Khi nhiều người được truy cập đồng thời vào CSDL sẽ nảy sinh ra vấn đề tranh chấp dữ liệu, chẳng hạn một người đang sửa trường dữ liệu của một bản ghi thì người kia ra lệnh xoá cả bản ghi. Trong những trường hợp như vậy, hệ QTCSDL cần cung cấp chức năng kiểm soát các giao dịch để đảm bảo tính nhất quán của dữ liệu.

- Hệ QTCSDL cung cấp các phương tiện thực hiện sao lưu dự phòng (backup) để đề phòng các sự cố gây mất dữ liệu và khôi phục dữ liệu khi cần thiết.

Điều quan trọng là các chức năng nói trên của hệ QTCSDL được xây dựng một cách tổng quát, theo mô hình CSDL không phụ thuộc các CSDL và ứng dụng cụ thể.

Ngoài ba nhóm chức năng chính nêu trên, các hệ QTCSDL còn cung cấp Giao diện lập trình ứng dụng (Application Programing Interface – API) dưới dạng thư viện hàm riêng cho từng ngôn ngữ lập trình. Nhờ có API, những phát triển ứng dụng CSDL có thể gửi truy vấn đến CSDL từ phần mềm mà họ phát triển để giải quyết các yêu cầu công việc cụ thể.

Những hệ QTCSDL được dùng phổ biến hiện nay là Oracle, MySQL, SQL Server, DB2, PostGreSQL, SQLlite,... Cũng có thể nhắc đến Microsoft Access, tuy nhiên do có nhiều hạn chế về hiệu suất, hệ QTCSDL này không được sử dụng cho các ứng dụng phức tạp, đặc biệt với các ứng dụng trực tuyến đang trở nên phổ biến.

- Hệ QTCSDL là phần mềm cung cấp phương thức để lưu trữ, cập nhật và truy xuất dữ liệu của CSDL, bảo mật và an toàn dữ liệu.
- Hệ QTCSDL cũng cung cấp giao diện lập trình ứng dụng cho các nhà phát triển ứng dụng và người dùng.



1. Nêu những khó khăn trong việc khai thác CSDL nếu không có hệ QTCSDL.

2. Tóm tắt các nhóm chức năng của hệ QTCSDL.

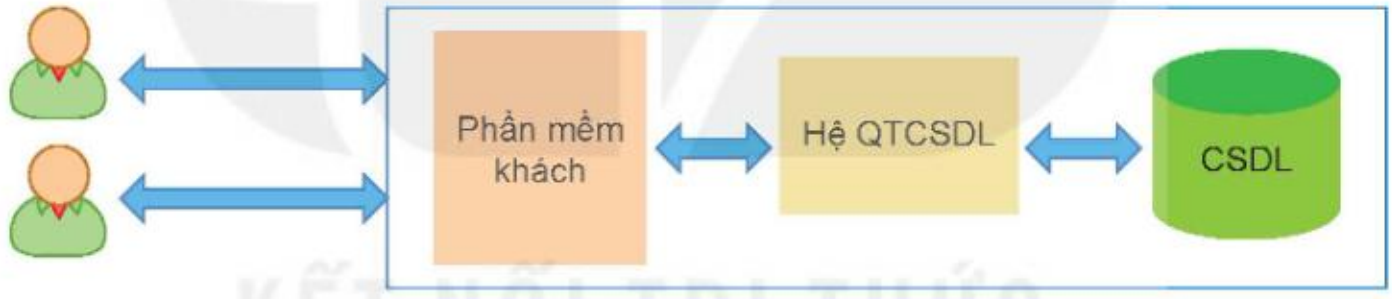
2. HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU

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

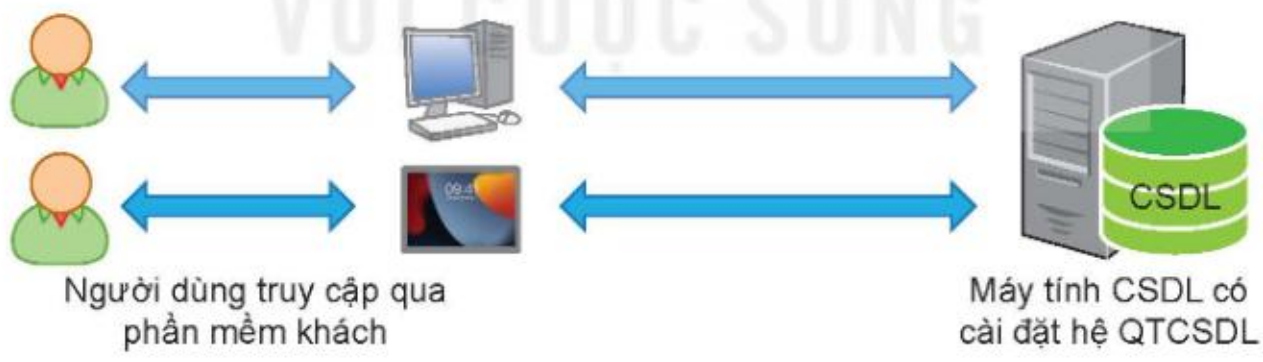
Khi lên mạng để tra cứu điểm thi vào lớp 10, thông thường trên màn hình chỉ yêu cầu nhập vài dữ liệu tối thiểu. Ví dụ sau khi nhập số báo danh gần như ngay lập tức em nhận được đầy đủ thông tin họ tên, trường lớp, điểm thi cùng kết quả xét tuyển. Vậy, ngoài CSDL điểm thi, hệ thống tra cứu trực tuyến cần có những gì để có thể cung cấp cho em thông tin như vậy?

Câu trả lời dễ suy đoán là đã có một phần mềm tổ chức giao tiếp với người dùng (tra cứu điểm thi) làm cầu nối giữa người dùng với CSDL điểm thi.

Vì mục đích hỗ trợ nhiều người dùng, các hệ QTCSDL nhiều người dùng thường được xây dựng theo mô hình hai thành phần, có thể được cài đặt trên cùng một máy tính hay được cài đặt trên các máy tính khác nhau. Một thành phần có nhiệm vụ chính là thực hiện các nhiệm vụ tính toán, xử lí dữ liệu (được gọi là phần "chủ"), thành phần còn lại (được gọi là phần mềm "khách") có nhiệm vụ tổ chức giao diện tương tác với người dùng, kết nối với phần "chủ", gửi các yêu cầu tính toán xử lí dữ liệu đến phần "chủ" và nhận lại, hiển thị kết quả tính toán xử lí dữ liệu. Hai thành phần này luôn được cung cấp trong một gói cài đặt hệ QTCSDL và thành phần chủ thường được gọi luôn là hệ QTCSDL.



Hình 12.1. Phần mềm khách và hệ QTCSDL cài đặt trên cùng một máy tính



Hình 12.2. Hệ QTCSDL và phần mềm khách cài đặt trên các máy tính khác nhau

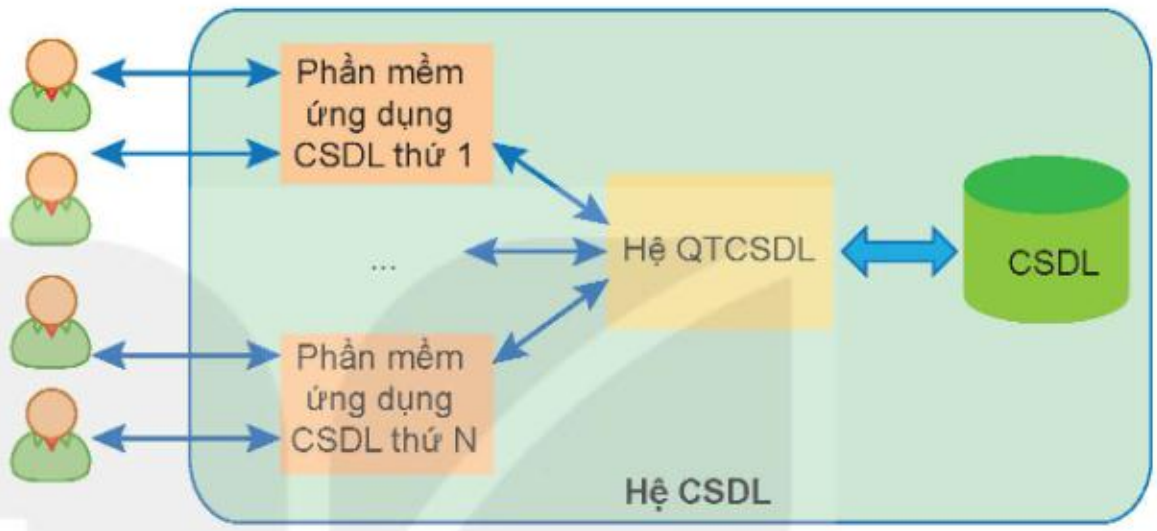
Các hệ QTCSDL cũng cung cấp công cụ (giao diện lập trình ứng dụng) để người dùng có thể tự viết phần mềm khách chuyên biệt theo nhu cầu. Phần mềm khách chuyên biệt như thế được gọi là phần mềm ứng dụng CSDL.

Nói một cách khái quát thì phần mềm ứng dụng CSDL là phần mềm được xây dựng tương tác với hệ QTCSDL nhằm mục đích hỗ trợ người dùng khai thác thông tin từ CSDL một cách thuận tiện theo các yêu cầu xác định. Có thể có nhiều phần mềm ứng dụng CSDL được xây dựng với các mục tiêu yêu cầu khác nhau cùng truy xuất, khai thác thông tin từ một CSDL.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Khi lên mạng tra cứu điểm thi vào lớp 10, em đã tương tác với một phần mềm ứng dụng CSDL tra cứu điểm thi được thiết kế với giao diện đơn giản, dễ dàng nhất cho người dùng. Sau khi tiếp nhận thông tin (ví dụ số báo danh), nó sẽ kết nối với hệ QTCSDL quản lí điểm thi, yêu cầu lấy ra những thông tin cần thiết (họ tên, trường lớp, điểm tất cả các môn thi cùng kết quả xét tuyển) và hiển thị kết quả nhận được cho em. Ngoài phần mềm ứng dụng CSDL tra cứu điểm thi, có thể còn có nhiều phần mềm ứng dụng CSDL nữa được xây dựng để khai thác thông tin từ CSDL điểm thi, như phần mềm xét tuyển, phần mềm thống kê đánh giá kết quả toàn bộ kì thi,...

Các ứng dụng mua bán trực tuyến, đặt xe công nghệ, thanh toán điện tử,... mà các em thường gặp trong cuộc sống đều là các phần mềm ứng dụng CSDL của một hệ thống CSDL cụ thể.



Hình 12.3. Hệ cơ sở dữ liệu

- Phần mềm ứng dụng CSDL là phần mềm được xây dựng tương tác với hệ QTCSDL nhằm mục đích hỗ trợ người dùng khai thác thông tin từ CSDL một cách thuận tiện theo các yêu cầu xác định.
- Một hệ thống gồm ba thành phần: CSDL, hệ QTCSDL và các phần mềm ứng dụng CSDL được gọi là một hệ CSDL.

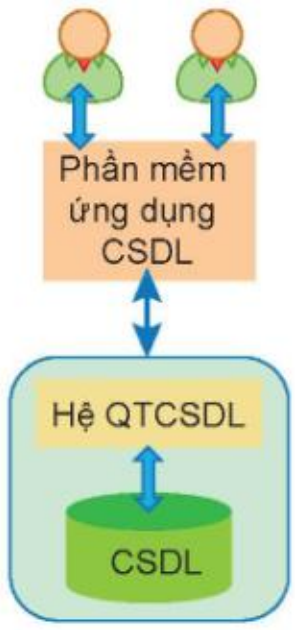
Hệ QTCSDL và hệ CSDL khác nhau như thế nào?

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

a) Hệ CSDL tập trung

Hệ CSDL mà CSDL được lưu trữ tập trung trên một máy tính được gọi là *hệ cơ sở dữ liệu tập trung*.

Hệ CSDL tập trung bao gồm cả những CSDL một người dùng trên một máy (như các CSDL của Microsoft Access); 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.



Hình 12.4. Hệ CSDL tập trung

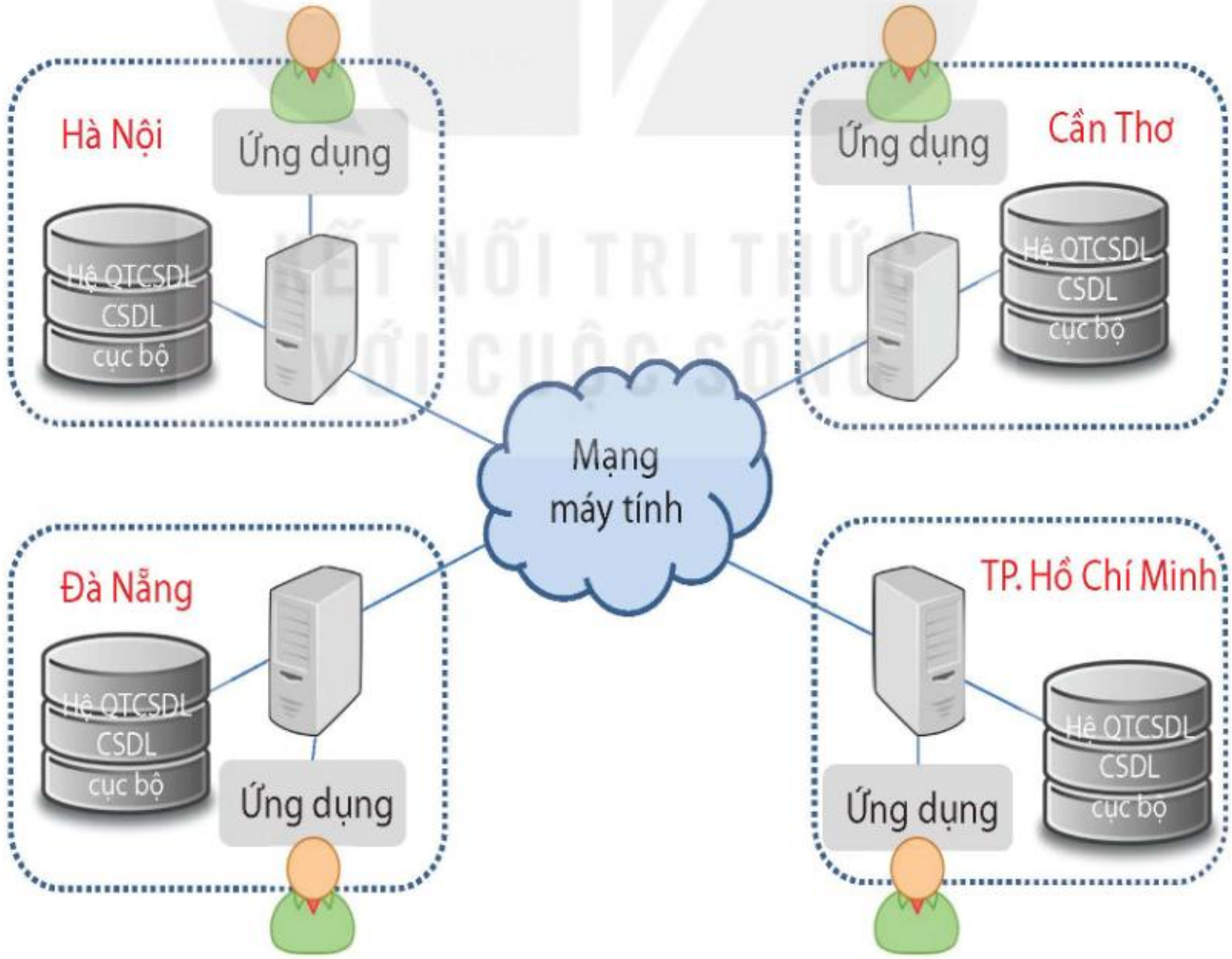
b) Hệ CSDL phân tán

Khi một tổ chức có nhiều đơn vị phân tán về mặt địa lí, họ có thể chọn giải pháp tổ chức hệ CSDL phân tán để giải quyết các bài toán quản lí liên quan. Khác với hệ CSDL tập trung, quản lí dữ liệu tập trung trong một CSDL đặt trên một máy tính, hệ CSDL phân tán cho phép người dùng truy cập dữ liệu được lưu trữ ở nhiều máy tính khác nhau của mạng máy tính. Như vậy, để thiết lập một hệ CSDL phân tán, trước tiên cần xây dựng một CSDL phân tán tương ứng.

Ví dụ: Một doanh nghiệp có trụ sở chính tại Hà Nội và các chi nhánh tại Đà Nẵng, TP. Hồ Chí Minh, Cần Thơ. Mỗi máy tính tại trụ sở Hà Nội, Đà Nẵng, TP. Hồ Chí Minh, Cần Thơ hình thành một trạm; các trạm này được kết nối với nhau bởi một mạng máy tính.

Cơ sở dữ liệu phân tán là tập hợp dữ liệu được phân tán trên các trạm khác nhau của một mạng máy tính. Dữ liệu được lưu trữ tại mỗi trạm hình thành một CSDL cục bộ của trạm này. Mỗi trạm phải thực hiện các ứng dụng cục bộ. Ứng dụng cục bộ là ứng dụng chạy tại một trạm và chỉ sử dụng dữ liệu cục bộ của trạm này để cho ra kết quả cuối cùng. Mỗi trạm phải tham gia thực hiện ứng dụng toàn cục, còn được gọi là ứng dụng phân tán. Ứng dụng toàn cục là ứng dụng chạy tại một trạm và sử dụng dữ liệu của ít nhất hai trạm để cho ra kết quả cuối cùng.

Các chương trình ứng dụng chạy tại mỗi trạm, các hệ quản trị CSDL tại mỗi trạm và các CSDL của mỗi trạm hình thành hệ CSDL phân tán.



Hình 12.5. Hệ cơ sở dữ liệu phân tán

- Hệ CSDL mà CSDL được lưu trữ tập trung trên một máy tính được gọi là *hệ cơ sở dữ liệu tập trung*.
- Hệ CSDL phân tán cho phép người dùng truy cập dữ liệu được lưu trữ ở nhiều máy tính khác nhau trên mạng máy tính.

So với hệ CSDL tập trung, thiết kế và triển khai hệ CSDL phân tán phức tạp, khó khăn hơn trong đảm bảo tính nhất quán và bảo mật dữ liệu, chi phí duy trì cao hơn. Tuy nhiên, hệ CSDL phân tán có ưu điểm:

- Dễ dàng mở rộng, luôn có thể bổ sung thêm trạm dữ liệu vào hệ thống khi cần mà không làm ảnh hưởng đến hoạt động của các trạm dữ liệu đang hoạt động.

- Tính sẵn sàng và độ tin cậy được nâng cao. Hệ thống hoạt động ổn định, hạn chế tối đa việc mất mát dữ liệu dù có thể có trạm dữ liệu gặp sự cố vì dữ liệu có thể được sao lưu nhiều bản đặt ở các trạm dữ liệu khác.

Những hệ CSDL lớn dùng trong những tổ chức lớn, có nhiều người truy xuất trên phạm vi địa lí rộng lớn thường được tổ chức ở dạng hệ cơ sở dữ liệu phân tán để tối ưu hoá được tốc độ, giảm tải đường truyền khi truy xuất, cập nhật dữ liệu. Ví dụ điển hình là các CSDL của Facebook, Google, Amazon,... được cài đặt trên nhiều máy chủ ở nhiều quốc gia và hỗ trợ khai thác thông tin theo mô hình khách chủ trên nền web.

Lưu ý: Cần phân biệt hệ CSDL phân tán với hệ CSDL tập trung nhưng xử lí dữ liệu phân tán. Một ví dụ cụ thể của mô hình CSDL tập trung nhưng xử lí dữ liệu phân tán là mô hình máy chủ tệp. Toàn bộ CSDL và phần mềm ứng dụng CSDL được đặt trên máy chủ tệp. Các máy tính tham gia vào hệ thống được gọi là máy trạm. Mỗi khi có yêu cầu thao tác từ máy trạm, toàn bộ CSDL và phần mềm được chuyển qua đường truyền của mạng về bộ nhớ RAM của máy trạm. Công việc xử lí dữ liệu được thực hiện trên máy trạm, khi kết thúc toàn bộ dữ liệu lại được lưu về máy chủ tệp.

Hệ CSDL tập trung và hệ CSDL phân tán khác nhau như thế nào?

LUYỆN TẬP

1. Hãy lập danh sách các chức năng của hệ QTCSDL trong từng nhóm chức năng của hệ QTCSDL.
2. Hãy phân tích điểm mạnh và điểm yếu của hệ CSDL phân tán so với hệ CSDL tập trung.

VẬN DỤNG

1. Cho ví dụ về một hệ CSDL trên thực tế, chỉ rõ những thành phần của nó.
2. Hãy tìm hiểu qua Internet tên một số hệ quản trị CSDL quan hệ được sử dụng phổ biến.

BÀI 13 CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- 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.

Trong bài trước các em đã biết khái niệm CSDL. Đã có khá nhiều mô hình CSDL khác nhau. Từ những năm 1970, Edgar Frank Codd (1923 – 2003) đã đề xuất mô hình CSDL quan hệ. Mô hình này nhanh chóng trở thành mô hình được dùng phổ biến nhất, nó xuất hiện trong hầu khắp các ứng dụng quản lí, kể cả trong các ứng dụng thư tín điện tử, mạng xã hội,... Vậy mô hình CSDL quan hệ là gì?

1. KHÁI NIỆM CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ

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

Một CSDL các bản nhạc, trên một website âm nhạc, được tổ chức như mô tả trong Hình 13.1, 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 0004 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
0002	LD
0003	TK
0004	TN
0005	QH
0006	QH

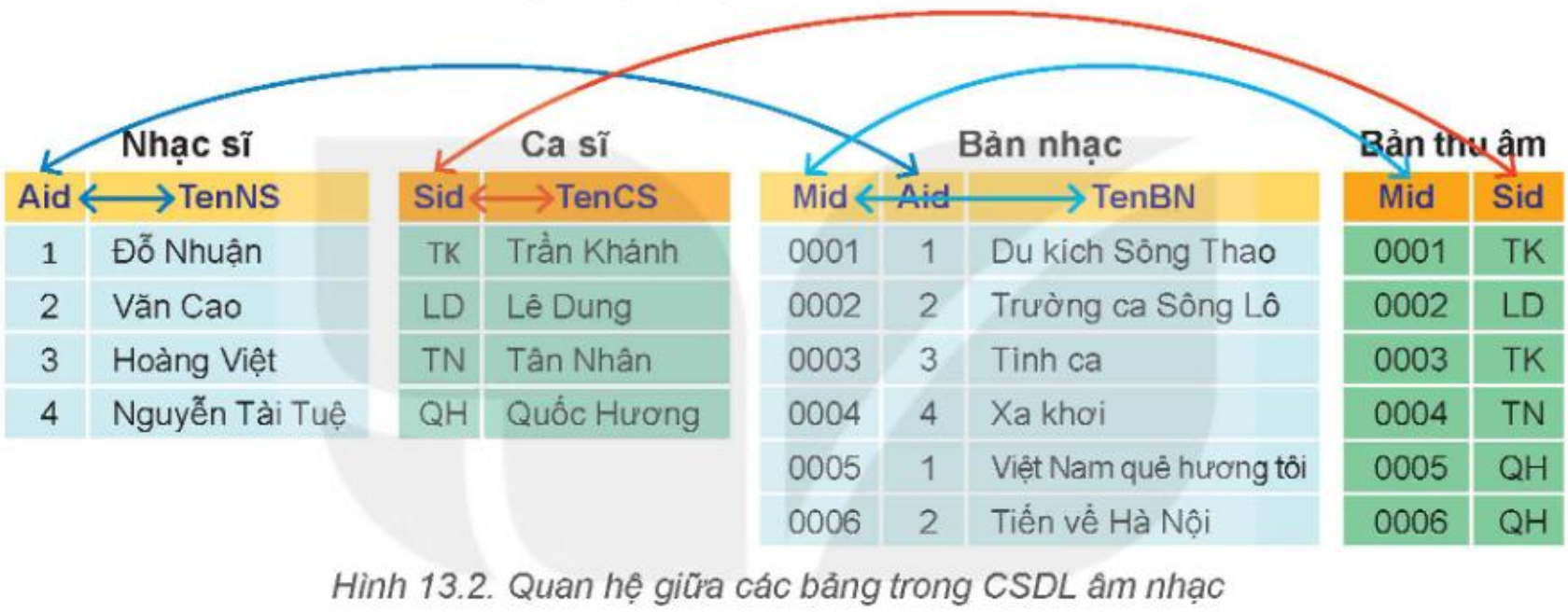
d)

Hình 13.1. CSDL âm nhạc

CSDL này được xây dựng nhằm đáp ứng nhu cầu tìm kiếm các bản nhạc, bản thu âm lưu trữ trong hệ thống theo tên bản nhạc, tên nhạc sĩ hay tên ca sĩ. Có thể thấy tất cả các dữ liệu của CSDL này được tổ chức ở dạng các bảng gồm các hàng và các cột. Mỗi bảng lưu trữ dữ liệu của các đối tượng có các thuộc tính (được hiểu là các đặc tính xác định đối tượng) giống nhau, mỗi đối tượng một hàng. Dữ liệu của mỗi thuộc tính được ghi trong một cột. Ví dụ bảng Nhạc sĩ lưu trữ những thông tin liên quan đến nhạc sĩ với các cột thuộc tính là mã định danh (Aid) và tên nhạc sĩ (TenNS). Còn bảng Ca sĩ mang thông tin của các ca sĩ với các cột thuộc tính là mã định danh (Sid) và tên ca sĩ (TenCS).

Mỗi bảng có quan hệ với một số bảng còn lại thông qua một thuộc tính nào đó: bảng Bản nhạc và bảng Nhạc sĩ có chung thuộc tính Aid, bảng Bản thu âm và bảng Bản nhạc có chung thuộc tính Mid.

Từ các phân tích trên, có thể thấy Hình 13.2 chính là tóm tắt cách tìm câu trả lời cho các câu hỏi nêu trong Hoạt động 1.



Nhạc sĩ

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

Ca sĩ

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

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

Bản thu âm

Mid	Sid
0001	TK
0002	LD
0003	TK
0004	TN
0005	QH
0006	QH

Hình 13.2. Quan hệ giữa các bảng trong CSDL âm nhạc

Mô hình tổ chức dữ liệu thành các bảng dữ liệu của các đối tượng có các thuộc tính giống nhau, có thể có quan hệ với nhau theo cách tương tự như trên được gọi *mô hình dữ liệu quan hệ* và các CSDL tương ứng được gọi là *CSDL quan hệ*.

Sau đây, chúng ta sẽ chỉ xem xét các CSDL quan hệ. Vì vậy để cho ngắn gọn, nếu không gây nhầm lẫn, ta sẽ dùng thuật ngữ CSDL thay cho CSDL quan hệ.

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

1. Hãy chỉ ra các cột của bảng Bản nhạc.

2. Bảng Bản thu âm và bảng Ca sĩ có chung thuộc tính nào?

2. MỘT SỐ THUẬT NGỮ, KHÁI NIỆM LIÊN QUAN

a) Bản ghi, trường

Về mặt cấu trúc, CSDL quan hệ tổ chức lưu trữ dữ liệu dưới dạng các *bảng* gồm các hàng và cột. Mỗi hàng của bảng được gọi là một *bản ghi* (record), là tập hợp các thông tin về một đối tượng cụ thể được quản lí trong bảng. Mỗi cột trong bảng được gọi là *trường* (field) thể hiện *thuộc tính* của đối tượng được quản lí trong bảng.

Nói cách khác mỗi hàng là một bản ghi chép dữ liệu cho một đối tượng, gồm một bộ giá trị ghi trong các trường tương ứng với các thuộc tính của đối tượng.

Ví dụ, bảng Nhạc sĩ có bốn bản ghi là (1, Đỗ Nhuận), (2, Văn Cao), (3, Hoàng Việt), (4, Nguyễn Tài Tuệ). Bảng này có hai trường dữ liệu là Aid và TenNS. Cũng nói mỗi bản ghi của bảng này có hai thuộc tính là Aid và TenNS.

Nhờ sự nhất quán về cấu trúc như thế, việc thực hiện các *thao tác dữ liệu* (cập nhật, truy xuất dữ liệu) sẽ có nhiều thuận lợi.

b) Khoá chính

Mỗi bảng có thể có một hay một nhóm trường mà giá trị của chúng tại các bản ghi không trùng nhau, xác định duy nhất một bản ghi, nói cách khác là bộ giá trị của chúng cho phép xác định phân biệt các bản ghi của bảng. Trường hay nhóm trường ấy được gọi là *khoá* của bảng.

Ví dụ, ở bảng Nhạc sĩ, trường Aid có giá trị phân biệt tại mỗi bản ghi của bảng, nó là khoá của bảng Nhạc sĩ.

Một bảng có thể có nhiều khoá. Người ta có thể chọn (chỉ định) một khoá trong các khoá đó làm *khoá chính* của bảng và thường chọn khoá có số trường ít nhất.

Ví dụ, ở bảng Bản nhạc, nhóm ba trường Mid, Aid, TenBN có giá trị không trùng nhau tại các bản ghi, chúng làm thành một khoá của bảng Bản nhạc. Mỗi bản nhạc cũng được phân biệt bởi Aid và TenBN, vì vậy nhóm hai trường Aid và TenBN cũng làm thành một khoá của bảng Bản nhạc. Mỗi giá trị của trường Mid cũng xác định phân biệt một bản nhạc vì vậy Mid cũng là một khoá của bảng Bản nhạc. Để chọn khoá chính của bảng này, rõ ràng chọn Mid là tốt hơn cả. Khoá chính xác định duy nhất bản ghi nên có vai trò quan trọng trong sắp xếp, truy xuất dữ liệu.

c) Khoá ngoài

Mỗi bảng (A) có thể có trường hay nhóm các trường (***k***) làm thành khoá chính ở một bảng khác (B). Khi đó ***k*** được gọi là *khoá ngoài* của bảng A. Hai bảng A và B được gọi là có *quan hệ* với nhau qua khoá ngoài ***k*** của bảng A.

Ví dụ: Trường Aid trong bảng Bản nhạc là một khoá ngoài của bảng này vì Aid là khoá chính ở bảng Nhạc sĩ.

d) Liên kết dữ liệu

Có thể dùng khoá ngoài của bảng để thực hiện ghép nối dữ liệu hai bảng với nhau. Người ta gọi việc ghép nối như thế là liên kết (join) dữ liệu theo khoá. Ví dụ: Có thể liên kết bảng Bản nhạc với Nhạc sĩ theo trường Aid để biết được tên nhạc sĩ sáng tác bản nhạc.

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. Mô tả liên kết dữ liệu hai bảng Nhạc sĩ và Bản nhạc

Nếu liên kết bảng Bản thu âm với bảng Ca sĩ theo khoá Sid và liên kết với Bảng NB theo khoá Mid, sẽ có được kết quả là một bảng với dữ liệu đầy đủ nhất.

Bản thu âm

Mid	Sid
0001	TK
0002	LD
0003	TK
0004	TN
0005	QH
0006	QH

Ca sĩ

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

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

Bảng NBC

Mid	Sid	TenCS	Aid	TenNS	TenBN
0001	TK	Trần Khánh	1	Đỗ Nhuận	Du kích Sông Thao
0002	LD	Lê Dung	2	Văn Cao	Trường ca Sông Lô
0003	TK	Trần Khánh	3	Hoàng Việt	Tình ca
0004	TN	Tân Nhân	4	Nguyễn Tài Tuệ	Xa khơi
0005	QH	Quốc Hương	1	Đỗ Nhuận	Việt Nam quê hương tôi
0006	QH	Quốc Hương	2	Văn Cao	Tiến về Hà Nội

Hình 13.4. Mô tả liên kết dữ liệu ba bảng

Quan sát Bảng NBC (Bản thu âm – Bản nhạc – Ca sĩ), em lại thấy những điều quen thuộc: Bản thu âm thứ hai là bản thu âm do ca sĩ Lê Dung thể hiện bản nhạc Trường ca Sông Lô của nhạc sĩ Văn Cao, bản thu âm thứ năm là bản thu âm ca sĩ Quốc Hương thể hiện bản nhạc Việt Nam quê hương tôi của nhạc sĩ Đỗ Nhuận.

Lí do tạo CSDL âm nhạc với bốn bảng Nhạc sĩ, Ca sĩ, Bản nhạc, Bản thu âm như ở Hình 13.1 thay vì chỉ lập một bảng tương tự Bảng NBC có thể được nêu ngắn gọn như sau:

- Nếu chỉ lập một bảng như Bảng NBC, dữ liệu tên các ca sĩ, tên các nhạc sĩ và tên các bản nhạc có thể lặp lại nhiều lần với độ dài xâu kí tự khá lớn, gây ra dư thừa dữ liệu, tiêu tốn không gian lưu trữ và dễ mắc lỗi làm mất tính nhất quán của dữ liệu: chẳng hạn ở dòng trên ghi là Văn Cao, dòng dưới là Van Cao,... Mỗi lần sửa đổi tên một ca sĩ chẳng hạn cần phải tầm soát sửa đổi ở rất nhiều dòng khác.
- Bằng cách lập bốn bảng Nhạc sĩ, Ca sĩ, Bản nhạc, Bản thu âm như ở Hình 13.1, mỗi lần thay đổi một tên nhạc sĩ hay một tên ca sĩ ta chỉ cần sửa đổi một lần ở bảng Nhạc sĩ hay bảng Ca sĩ và khi thực hiện liên kết sẽ có được Bảng NBC với đầy đủ dữ liệu đã sửa đổi.

e) Các trường và dữ liệu

Hãy cùng xem xét một bảng phức tạp hơn - bảng điểm thi tiếng Anh ở một trung tâm ngoại ngữ.

Bảng 13.1. *Bảng điểm thi tiếng Anh*

SBD	Họ và tên	Giới tính	Ngày sinh	Điểm	Mã kì thi
1	Phan Việt An	Nam	17/10/2005	6,25	A1001
2	Trần Duy Anh	Nam	11/09/2004	8,00	A1001

3	Bùi Thị Hương	Nữ	20/03/2006	9,50	A1001
4	Đỗ Hồng Hoa	Nữ	15/09/2005	7,75	A1001
5	Nguyễn Văn Khoa	Nam	22/11/2003	7,25	A1001
	...				

Giả sử người ta chỉ thiết lập một bảng trong CSDL để lưu trữ dữ liệu từ bảng điểm trên, với tên bảng là bangdiem và các trường tương ứng là sbd, hoten, gt, ngaysinh, diem, makithi. Chúng ta cùng phân tích các đặc điểm dữ liệu trong các trường này.

- Trường sbd có các giá trị là các số nguyên.
- Trường hoten có các giá trị là xâu kí tự, độ dài giới hạn, ví dụ không quá 64 kí tự.
- Trường gt chỉ có hai giá trị là Nữ hoặc Nam, có thể xem nó là trường có giá trị lôgic là đúng (1) hoặc sai (0) tương ứng thay thế cho các giá trị là Nữ hoặc Nam.
- Trường ngaysinh có các giá trị là ngày/tháng/năm.
- Trường diem có các giá trị kiểu số thập phân có tối đa 5 chữ số với 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân.
- Trường makithi có các giá trị kiểu xâu với độ dài 5 kí tự.

Những phân tích trên cho thấy mỗi trường có các dữ liệu cùng một kiểu. Chúng được gọi là kiểu dữ liệu của trường. Trường sbd có kiểu số nguyên, trường hoten có kiểu xâu kí tự độ dài không quá 64 kí tự, trường gt có kiểu lôgic, trường ngaysinh có kiểu ngày tháng, trường diem có kiểu số thập phân, trường makithi có kiểu xâu kí tự độ dài cố định 5 kí tự.

Việc xác định kiểu dữ liệu của các trường có mục đích:

- Hạn chế việc lãng phí dung lượng lưu trữ dữ liệu.
- 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 sbd, không thể nhập giá trị số vào trường ngaysinh,...



1. Hãy chỉ ra khoá chính của bảng Ca sĩ và bảng Bản nhạc.
2. Hãy chỉ ra các khoá ngoài của bảng Bản nhạc và bảng Bản thu âm.



LUYỆN TẬP

Cho CSDL học tập có các bảng sau: Hocsinh (họ tên, số CCCD, số thẻ học sinh, ngày sinh, địa chỉ), monhoc (tên, mã môn), Diem (số thẻ học sinh, mã môn, năm, học kì, loại điểm, điểm), trong đó loại điểm chỉ các loại ĐĐG thường xuyên, ĐĐG giữa kì, ĐĐG cuối kì.

Hãy xác định các khoá chính và các khoá ngoài của từng bảng, có thể lấy số CCCD làm khoá chính được không.



VẬN DỤNG

Trong kì thi tốt nghiệp trung học phổ thông, học sinh được đánh số báo danh, có thể thi một số môn, được chia vào các phòng thi được đánh số, sau khi chấm sẽ có điểm thi với các môn đăng kí dự thi. Em hãy đề xuất một số bảng dữ liệu và các trường làm khoá chính và khoá ngoài cho các bảng đó.

BÀI 14 SQL - NGÔN NGỮ TRUY VẤN CÓ CẤU TRÚC

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Hiểu được ở mức nguyên lí: CSDL và các bảng được tạo lập, được thêm mới, cập nhật và truy xuất dữ liệu qua SQL.

Ở bài trước các em đã biết hệ QTCSDL với vai trò là một bộ phần mềm hỗ trợ khởi tạo, cập nhật, truy xuất CSDL để người dùng có thể cập nhật, truy xuất CSDL. Ngày nay người ta thực hiện công việc đó chủ yếu thông qua ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc SQL. Sự khác biệt của việc sử dụng SQL so với việc truy xuất dữ liệu bằng ngôn ngữ lập trình là gì?

1. LỢI ÍCH CỦA NGÔN NGỮ TRUY VẤN

Hoạt động 1 **Thảo luận về hai cách truy xuất dữ liệu**

Để lấy danh sách các bản nhạc do nhạc sĩ Văn Cao (mã định danh Aid = 1), sáng tác trong bảng dữ liệu Bản nhạc, ta có thể thực hiện theo một trong hai cách sau:

– Dùng một ngôn ngữ lập trình, 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).

– 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 theo em là gì?

Với cách thực hiện thứ nhất trong Hoạt động 1, người dùng phải biết rõ cấu trúc tệp dữ liệu, từ đó lập trình lấy ra đoạn dữ liệu liên quan tới từng bản nhạc để xử lí. Việc làm này rất mất công sức, lại dễ nhầm lẫn. Đây là kiểu lập trình "theo thủ tục" vì phải biết rõ thủ tục truy cập dữ liệu để xây dựng thuật toán. Hơn thế nữa, ở một bài toán khác có nội dung tương tự, ví dụ lập danh sách các học sinh có điểm trung bình môn Toán trên 8 lại phải viết lại chương trình với một thủ tục tương tự.

Với cách thực hiện thứ hai trong Hoạt động 1, người dùng chỉ cần viết ra yêu cầu dưới dạng một câu truy vấn – muốn làm gì, chứ không phải nghĩ cách để thực hiện yêu cầu ấy. Mọi việc còn lại sẽ do hệ QTCSDL giải quyết: tiếp nhận yêu cầu ở dạng xâu truy vấn rồi lấy ra kết quả theo đúng yêu cầu.

Ngôn ngữ truy vấn định chuẩn cho việc định nghĩa, cập nhật, truy xuất và điều khiển dữ liệu từ các CSDL quan hệ là SQL (Structured Query Language) được xây

dựng từ những năm 1970. SQL đã trở thành ngôn ngữ truy vấn tiêu chuẩn mà hầu hết các hệ QTCSDL đều sử dụng. Điều đó có nghĩa là chúng ta có thể dùng SQL để thao tác trên hầu hết các hệ QTCSDL phổ biến như Oracle, SQL server, MySQL, PostGreSQL,... 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).

Chúng ta sẽ sử dụng SQL để minh hoạ cách thức quản trị CSDL.

2. KHỞI TẠO CSDL

Thành phần DDL của SQL cung cấp các câu truy vấn khởi tạo CSDL, khởi tạo bảng, thiết lập các khoá, tóm tắt trong các bảng sau.

Bảng 14.1. *Các câu truy vấn định nghĩa CSDL*

Câu truy vấn DDL	Ý nghĩa
CREATE DATABASE	Khởi tạo CSDL
CREATE TABLE	Khởi tạo bảng
ALTER TABLE	Thay đổi định nghĩa bảng
PRIMARY KEY	Khai báo khoá chính
FOREIGN KEY... REFERENCES...	Khai báo khoá ngoài

Các kiểu dữ liệu được sử dụng cho các thuộc tính của các bảng trong SQL.

Bảng 14.2. *Kiểu dữ liệu*

Kiểu dữ liệu	Ý nghĩa
CHAR (n) hay CHARACTER (n)	Xâu kí tự có độ dài cố định n kí tự, nếu xâu có ít hơn n kí tự, các kí tự trống được thêm vào phía bên phải
VARCHAR (n)	Xâu kí tự có độ dài thay đổi, không vượt quá n kí tự
BOOLEAN	Kiểu lôgic có giá trị Đúng (1) hay Sai (0)
INT hay INTEGER	Số nguyên
REAL	Số thực dấu phẩy động
DATE	Ngày tháng, dạng 'YYYY-MM-DD'
TIME	Thời gian, dạng 'HH:MM:SS'

Ví dụ: Khởi tạo CSDL âm nhạc, đặt tên là music và khởi tạo các bảng Nhạc sĩ, Bản nhạc có tên tương ứng là nhacsi và bannhac.

```
CREATE DATABASE music;

CREATE TABLE bannhac (
      Mid CHAR (4),
      Aid INT,
      TenBN VARCHAR (128)
);
ALTER TABLE bannhac ADD PRIMARY KEY (Mid);

CREATE TABLE nhacsi (
      Aid INT,
      TenNS VARCHAR (64)
);
```

Khởi tạo CSDL music

Khởi tạo bảng bannhac

Thêm khoá chính Mid cho bảng bannhac

Khởi tạo bảng nhacsi

Các dấu chấm phẩy ";" được dùng để kết thúc câu truy vấn

1. Hãy viết câu truy vấn tạo bảng Ca sĩ như đã mô tả trong Bài 11 với tên bảng là casi.
2. Hãy viết câu truy vấn thêm khoá chính Sid cho bảng casi.

3. CẬP NHẬT VÀ TRUY XUẤT DỮ LIỆU

Thành phần DML của SQL cung cấp các câu truy vấn cập nhật và truy xuất dữ liệu. Sau đây là một vài câu truy xuất dữ liệu để minh hoạ.

Bảng 14.3. *Câu truy xuất dữ liệu*

Câu truy xuất dữ liệu	Ý nghĩa
`SELECT <dữ liệu cần lấy>` `FROM <tên bảng>`	<dữ liệu cần lấy> có thể là danh sách các trường hay hàm nào đó với các biến là trường trong bảng
`WHERE <điều kiện chọn>`	Chỉ định chọn chỉ các dòng thoả mãn điều kiện xác định
`ORDER BY <tên trường>`	Sắp xếp các dòng kết quả theo thứ tự chỉ định
`INNER JOIN`	Liên kết các bảng theo điều kiện

Một số câu truy vấn cập nhật dữ liệu cho trong Bảng 14.4.

Bảng 14.4. *Các câu truy vấn cập nhật dữ liệu*

Câu truy vấn cập nhật dữ liệu	Ý nghĩa
`INSERT INTO <tên bảng>` `VALUES <danh sách giá trị>`	Thêm dữ liệu vào bảng <tên bảng> với giá trị lấy từ <danh sách giá trị>
`DELETE FROM <tên bảng>` `WHERE <điều kiện>`	Xoá các dòng trong bảng <tên bảng> thoả mãn <điều kiện>
`UPDATE <tên bảng>` `SET <tên trường> = <giá trị>`	Cập nhật <giá trị> cho trường có tên là <tên trường> trong bảng <tên bảng>

Ví dụ:

```
SELECT Mid, TenBN
  FROM bannhac
  WHERE Aid=1
  ORDER by TenBN;
```

Chọn ra từ bảng bannhac các dòng có Aid = 1, ở mỗi dòng chỉ lấy giá trị các cột Mid và TenBN. Sắp xếp các dòng kết quả theo thứ tự TenBN.

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

Chọn lấy tất cả các dòng từ bảng bannhac, liên kết với bảng nhacsi theo khoá Aid, ở mỗi dòng lấy cột TenBN ở bảng bannhac và cột TenNS ở bảng nhacsi.

```
INSERT INTO nhacsi VALUES
  (5, 'Phú Quang'),
  (6, 'Phan Huỳnh Điểu');
```

Thêm vào bảng nhacsi hai dòng mới.

```
DELETE FROM bannhac
  WHERE Mid = '0005';
```

Xoá dòng có Mid = '0005' trong bảng bannhac.

```
UPDATE nhacsi
  SET TenNS = 'Hoàng Hiệp'
  WHERE Aid = 6;
```

Thay đổi giá trị cột TenNS thành 'Hoàng Hiệp' ở dòng có cột Aid = 6 trong bảng nhacsi.

Giả sử đã có bảng diemtoan_11A, trong đó có cột tb ghi điểm trung bình môn Toán của tất cả các học sinh lớp 11A. Khi đó câu truy vấn sau lấy ra điểm trung bình cộng môn Toán của tất cả các học sinh lớp 11A.

```
SELECT AVG(tb) FROM diemtoan_11A;
```



1. Hãy viết câu truy vấn lấy tất cả các dòng của bảng nhacsi.
2. Hãy viết câu truy vấn thêm các dòng cho bảng casi với các giá trị là ('TK', 'Nguyễn Trung Kiên'), ('QD', 'Quý Dương'), ('YM', 'Y Moan').

4. KIỂM SOÁT QUYỀN TRUY CẬP

Thành phần DCL của SQL cung cấp các câu truy vấn kiểm soát quyền người dùng đối với CSDL, tóm tắt trong Bảng 14.5.

Bảng 14.5. *Các câu truy vấn kiểm soát quyền người dùng*

Mẫu câu truy vấn	Ý nghĩa
GRANT	Cấp quyền cho người dùng
REVOKE	Thu hồi quyền đối với người dùng

Ví dụ:

```
GRANT select
    ON music.*
    TO guest ;
```

Cấp quyền dùng truy vấn SELECT đối với tất cả các bảng trong CSDL music cho người dùng guest.

```
REVOKE create, alter
    ON music.bannhac
    FROM mod ;
```

Thu hồi quyền CREATE và ALTER cho bảng bannhac trong CSDL music đối với người dùng mod.



1. Hãy viết câu truy vấn cấp quyền UPDATE đối với tất cả các bảng trong CSDL music cho người dùng mod.
2. Hãy viết câu truy vấn thu hồi quyền DELETE đối bảng nhacsi trong CSDL music cho người dùng mod.



LUYỆN TẬP

1. Hãy viết câu truy vấn tạo bảng Bản thu âm (banthuam) như đã mô tả trong Bài 13.
2. Viết câu truy vấn tạo khoá ngoài Mid và Sid cho bảng banthuam.
3. Viết câu truy vấn lấy ra tất cả các dòng trong liên kết bảng banthuam với bảng bannhac, mỗi dòng lấy các cột: Mid, Sid của bảng banthuam và cột TenBN của bảng bannhac.



VẬN DỤNG

Viết câu truy vấn lấy ra tất cả các dòng trong liên kết bảng banthuam với bảng bannhac và bảng casi, mỗi dòng lấy các cột: Mid, Sid của bảng banthuam, cột TenBN của bảng bannhac và TenCS của bảng casi.

BÀI 15 BẢO MẬT VÀ AN TOÀN HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Hiểu được tầm quan trọng và một số biện pháp bảo vệ hệ CSDL.

Mỗi hệ CSDL đều được xây dựng với mục đích xác định nhằm phục vụ một hệ thống quản lí như hệ thống bán vé máy bay, đặt chỗ khách sạn, quản lí bệnh án ở bệnh viện, quản lí kết quả học tập, quản lí website mạng xã hội,... Từng có nhiều thông tin về việc những khối lượng lớn dữ liệu bị đánh cắp, những tài khoản người dùng mạng xã hội bị gán những phát biểu sai trái,... Tình trạng này xảy ra một phần do các hệ CSDL liên quan chưa được bảo vệ đủ tốt. Cần phải làm gì để đảm bảo an ninh, an toàn cho các hệ CSDL?

1. BẢO MẬT HỆ CSDL

Hoạt động 1 **Tổ chức phân quyền với website âm nhạc**

Tất cả người dùng Internet đều có thể được tìm kiếm, được xem danh sách các bản nhạc theo tên bản nhạc, tên ca sĩ, tên nhạc sĩ mà không cần đăng nhập hệ thống. Ngoài ra, một số người dùng xác định có quyền nhập thêm dữ liệu về bản nhạc mới, nhạc sĩ mới và ca sĩ mới.

Theo em, cần phải tổ chức phân quyền truy cập CSDL như thế nào để đáp ứng các yêu cầu trên?

Việc lập danh sách và xác định quyền hạn các nhóm người dùng đối với hệ CSDL chính là công việc đầu tiên cần phải thực hiện để *Xây dựng chính sách bảo mật CSDL*.

Trong trường hợp website âm nhạc, có thể thấy có bốn nhóm người dùng với quyền hạn khác nhau:

- Nhóm 1: Nhóm người dùng không cần khai báo, đăng nhập, được quyền chỉ tìm kiếm, xem, không có quyền cập nhật.
- Nhóm 2: Nhóm người dùng có quyền thêm vào CSDL các bản nhạc mới, tên nhạc sĩ, ca sĩ mới, nhưng không có quyền xoá, sửa dữ liệu.
- Nhóm 3: Nhóm người dùng có quyền xoá, sửa dữ liệu trong các bảng của CSDL, nhưng không có quyền thay đổi cấu trúc bảng, không có quyền xoá bảng.
- Nhóm 4: Nhóm người dùng có toàn quyền đối với các bảng trong CSDL, chính là người dùng có quyền tạo lập các bảng của CSDL.

Người ta sẽ thiết lập một bảng user để quản lí những người có quyền đăng nhập website âm nhạc, bao gồm các cột: tên đăng nhập, mật khẩu và nhóm người dùng.

Mỗi khi người dùng đăng nhập website âm nhạc sẽ biết được họ thuộc nhóm người dùng nào, 2 hay 3 hay 4. Người dùng nhóm 1 không cần đăng nhập website âm nhạc.

Để tất cả người dùng Internet có thể tìm kiếm, xem danh sách các bản nhạc mà không cần đăng nhập website âm nhạc, có thể tạo một tài khoản khách (guest) và cấp cho tài khoản này quyền SELECT đối với tất cả các bảng nhacsi, casi, bannhac, banthuam. Tất cả người dùng khi vào xem website âm nhạc sẽ mặc nhiên được xem như truy xuất CSDL music với tài khoản guest.

Tiếp theo có thể tạo một tài khoản, chẳng hạn là moderator và cấp quyền SELECT, INSERT đối với tất cả các bảng cho moderator. Tất cả những người dùng nhóm này có quyền nhập thêm dữ liệu về bản nhạc mới và ca sĩ mới, sau khi đăng nhập vào website âm nhạc sẽ truy xuất CSDL music với tài khoản này.

Đối với nhóm 3, có thể tạo tài khoản, chẳng hạn là master_mod, có tất cả quyền SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE đối với tất cả các bảng nhacsi, casi, bannhac, banthuam trong CSDL music. Tất cả những người dùng nhóm này khi đăng nhập website âm nhạc sẽ dùng tài khoản master_mod để truy xuất, cập nhật CSDL.

Cuối cùng là tài khoản admin có toàn quyền đối với tất cả các bảng trong CSDL music cho người dùng thuộc nhóm 4.

Tài khoản đăng nhập website	Nhóm 1 (không cần tài khoản)	Nhóm 2	Nhóm 3	Nhóm 4
Tài khoản truy xuất CSDL	guest	moderator	master_mod	admin

Như vậy các nhóm người dùng khác nhau đều có quyền truy xuất CSDL phù hợp, nhưng ngay cả người dùng có quyền cao nhất ở nhóm 4 cũng không thể can thiệp vào các CSDL khác được quản trị trong cùng hệ QTCSDL.

Tuy nhiên, việc đảm bảo an ninh CSDL còn phụ thuộc vào chính ý thức của người dùng. Nếu những người dùng thuộc các nhóm 2, 3, 4 không bảo vệ quyền của mình, để lộ hay để người khác chiếm được tài khoản của mình thì giải pháp bảo mật theo hình thức phân quyền nói trên sẽ hạn chế tác dụng. Nói rộng ra đối với những CSDL cần bảo mật như CSDL ngân hàng, chứng khoán,... nếu người dùng tiết lộ thông tin truy cập thì dữ liệu cũng không còn được bảo mật.

Vì vậy, khi xây dựng chính sách bảo mật CSDL, cần phải bổ sung cả những nội dung liên quan đến ý thức và trách nhiệm của người dùng đối với tài khoản của mình cũng như đối với dữ liệu trong CSDL.

Khi một ứng dụng CSDL hoạt động, nó có thể trở thành một hệ thống với hàng nghìn, hàng trăm nghìn, thậm chí hàng triệu người truy cập đồng thời và trở nên phần nào giống như một hộp đen, người quản trị không thể biết được hết người dùng đang làm gì, các hoạt động đang diễn ra bên trong hệ thống ra sao, có điều gì bất ổn hay có nguy cơ nào rình rập hay không,... Vì vậy, cũng cần có chính sách, với những kế hoạch cụ thể, tổ chức giám sát hoạt động của hệ thống: số người truy cập, tình trạng thiết bị, máy móc,... Những truy xuất của người dùng có thể cần phải được lưu lại dưới dạng biên bản (thường gọi là *log file*) để khi cần có thể kiểm tra, phân tích. Phải xây dựng kế hoạch xử lí các tình huống dự tính có thể xảy ra.

Cuối cùng cần chú ý khi hệ thống máy tính chứa CSDL được kết nối vào mạng cần phải có kế hoạch cụ thể về các giải pháp an ninh mạng (cả về phần cứng và phần mềm) để chống lại các cuộc tấn công qua mạng.

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.



Nêu tóm tắt các quyền của các tài khoản moderator và admin.

2. BẢO ĐẢM AN TOÀN DỮ LIỆU

Hoạt động 2

Bảo đảm an toàn dữ liệu là việc đảm bảo để dữ liệu trong CSDL không bị sai lệch, mất mát khi hệ thống phần cứng, phần mềm gặp sự cố rủi ro. Hãy nêu một vài sự cố có thể xảy ra và cách hạn chế, khắc phục các sự cố này.



a) Sự cố về nguồn điện

- Hệ thống cấp điện không đủ công suất. Giải pháp: Xây dựng hệ thống cấp điện đủ công suất.

- Hệ thống cấp điện bị quá tải do nhu cầu sử dụng điện tăng đột biến. Giải pháp: Thường xuyên kiểm tra hệ thống cấp điện, đặc biệt trong những thời gian nhu cầu sử dụng điện tăng vọt.

- Hệ thống cấp điện ngừng đột ngột vì những lí do khác. Giải pháp: Dùng bộ lưu điện để cấp điện ngay cho hệ thống máy tính quản trị CSDL khi mất điện đột ngột.

b) Sự cố hư hỏng thiết bị lưu trữ

Các thiết bị lưu trữ (ví dụ ổ đĩa cứng) có khả năng gặp sự cố. Khi đó, nói chung rất khó lấy lại được toàn bộ và chính xác dữ liệu trong thiết bị lưu trữ bị hỏng.

- Thiết bị lưu trữ bị hư hỏng vì quá tuổi thọ. Giải pháp: Quản lí thời gian sử dụng của thiết bị lưu trữ, thay thế trước khi thiết bị đến giai đoạn thường bị hư hỏng.

• Thiết bị lưu trữ bị hư hỏng vì các lí do khác. Giải pháp: Sao lưu dữ liệu định kì. Tất cả các hệ QTCSDL đều hỗ trợ khả năng sao lưu toàn bộ dữ liệu ra thiết bị dự phòng. Dùng giải pháp thiết bị lưu trữ hỗ trợ bảo vệ dữ liệu (các hãng sản xuất thiết bị lưu trữ có những giải pháp để lưu trữ hai phiên bản dữ liệu, kiểm tra chéo để đảm bảo tính chính xác của dữ liệu).

Tóm lại, tuỳ theo những yêu cầu cụ thể của mỗi tổ chức, đặc điểm về CSDL để xây dựng những chính sách đảm bảo an toàn dữ liệu. Trong đó cần quan tâm tới các sự cố có thể xảy ra và giải pháp hạn chế, khắc phục. Chính sách này cũng phải bao gồm những quy định về ý thức, trách nhiệm đối với những người vận hành hệ thống.

- Để đảm bảo 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.



Vì sao cần phải sao lưu dữ liệu định kì?



LUYỆN TẬP

1. Tại sao cần phải có những quy định về ý thức và trách nhiệm của người dùng đối với tài khoản của mình và dữ liệu trong CSDL?
2. Tại sao cần có những quy định về ý thức trách nhiệm của những người vận hành hệ thống?



VẬN DỤNG

Ở một trung tâm dạy tiếng Anh, có bốn giáo viên dạy bốn kĩ năng là luyện nghe, luyện nói, luyện đọc, luyện viết. CSDL quản lí điểm học tập của học viên có các bảng là diemnghe, diemnoi, diemdoc, diemviet. Các học viên được quyền chỉ xem các bảng điểm, các giáo viên được quyền thêm mới, cập nhật, xoá các bản ghi trong bảng điểm môn học mình dạy, chỉ một người dùng có toàn quyền đối với tất cả các bảng trong CSDL. Hãy xây dựng mô hình phân nhóm người dùng truy cập CSDL nói trên.

Chủ đề
5

Hướng nghiệp với tin học

BÀI 16

CÔNG VIỆC QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Hiểu được các công việc cần thực hiện cùng các kiến thức và kĩ năng cần thiết để quản trị CSDL, các ngành học có liên quan và nhu cầu xã hội đối với công việc quản trị CSDL.
- Có thể tìm kiếm, khai thác và trao đổi thông tin hướng nghiệp liên quan đến công việc quản trị CSDL.

Trong các tổ chức, những CSDL phục vụ công tác quản lí có thể rất lớn, mỗi CSDL có thể gồm rất nhiều bảng với những quan hệ phức tạp. Không phải ai cũng biết rõ CSDL của đơn vị mình, ngay cả với những nhân viên tin học nếu không tìm hiểu chi tiết. Vậy làm thế nào để có thể vận hành, duy trì cho các CSDL hoạt động thông suốt, luôn sẵn sàng đáp ứng được nhu cầu khai thác? Có cần những cán bộ chuyên trách quản trị CSDL không?

1. NHÀ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU

Hoạt động 1 Quản trị cơ sở dữ liệu là gì?

Quản trị là hoạt động hỗ trợ song song với một hoạt động cơ bản để thực hiện tốt nhất hoạt động cơ bản. Ví dụ, nếu hoạt động cơ bản là làm phần mềm thì quản trị dự án phần mềm sẽ là điều phối nhân lực, thiết bị, tài chính, giám sát tiến độ và chất lượng để làm ra phần mềm tốt, chi phí hợp lí và đúng thời hạn.

Nếu hoạt động cơ bản là khai thác các CSDL phục vụ ứng dụng tin học thì theo em, hoạt động quản trị CSDL tương ứng gồm những công việc gì?

Quản trị CSDL có mục đích đảm bảo cho các hoạt động liên quan đến CSDL thông suốt, an toàn và có hiệu quả cao. Như vậy, có thể nói vai trò quan trọng nhất liên quan tới công việc quản trị CSDL của một tổ chức là việc đảm bảo để các CSDL trong tổ chức ấy luôn ở trạng thái sẵn sàng khi cần. Nhiệm vụ này thường liên quan đến việc giám sát định kì các hoạt động và xử lí sự cố đối với các CSDL. Theo quy định về ngành nghề, người thực thi hoạt động quản trị CSDL được gọi là *nhà quản trị CSDL* mà trong thực tế thường được gọi đơn giản là người quản trị CSDL. Nhà quản trị CSDL có những nhiệm vụ chính như sau:

- **Cài đặt và cập nhật các hệ QTCSDL**

Nói chung, các hệ QTCSDL thường được các nhà cung cấp cập nhật thường xuyên để bổ sung tính năng và vá lỗi. Bên cạnh đó, theo thời gian, các công nghệ

CSDL có thể lạc hậu, cần được nâng cấp. Thực tế, nhiều cơ quan, tổ chức đã buộc phải loại bỏ các hệ QTCSDL không còn thích hợp để thay thế bằng các hệ QTCSDL có khả năng làm việc tốt hơn. Việc nâng cấp không chỉ là việc cài đặt phần mềm quản trị CSDL mới mà còn phải chuyển đổi CSDL, bao gồm cả chuyển đổi dữ liệu.

- **Tạo lập và điều chỉnh CSDL**

Thiết kế CSDL là một nghề khác có liên quan mật thiết đến quản trị CSDL. Nhà quản trị CSDL có thể phải tham gia tạo lập và điều chỉnh các CSDL phục vụ cho các ứng dụng; lập hồ sơ về CSDL để phục vụ cho hoạt động duy trì và nâng cấp hệ thống sau này.

- **Đảm bảo tài nguyên cho các hoạt động CSDL**

Cần cung cấp đầy đủ tài nguyên như máy tính có công suất thích hợp, có bộ nhớ lưu trữ đủ lớn cùng các phương tiện kĩ thuật kèm theo. Việc này không chỉ được thực hiện khi khởi tạo CSDL mà cần được thực hiện thường xuyên theo mức tăng trưởng, mức độ khai thác dữ liệu và tiến triển của công nghệ CSDL.

Việc đảm bảo tài nguyên là một phần của hoạt động lập kế hoạch phát triển CSDL.

- **Đảm bảo an toàn, bảo mật**

Ở các tổ chức đã tin học hoá, dữ liệu có tầm quan trọng đặc biệt, cần được bảo vệ tốt. Khi hỏng thiết bị, ta có thể sửa chữa hay mua mới; khi phần mềm có lỗi, ta có thể nâng cấp, cài đặt lại; nhưng mất dữ liệu do hỏng thiết bị hay dữ liệu bị đánh cắp, bị sửa với mục đích xấu thì có thể làm tê liệt hoạt động, thậm chí có thể làm sụp đổ toàn bộ tổ chức sở hữu dữ liệu. Do vậy, việc đảm bảo an toàn, bảo mật cho dữ liệu là một hoạt động quan trọng hàng đầu trong quản trị CSDL.

Nhà quản trị CSDL phải phối hợp với những người thiết kế hệ thống và các bộ phận nghiệp vụ để phân quyền sử dụng dữ liệu đến từng nhóm người dùng, sau đó sử dụng hệ QTCSDL để thiết lập quyền truy cập dữ liệu; điều chỉnh quyền truy cập dữ liệu khi có biến động về nhân sự hay nghiệp vụ.

Nhà quản trị CSDL phải thường xuyên tạo các bản sao lưu dữ liệu dự phòng để khi gặp sự cố có thể khôi phục dữ liệu, nhất là các sự cố liên quan đến phần cứng. Thường xuyên giám sát phát hiện sớm các sự cố dữ liệu để khắc phục kịp thời.

Ngoài các công việc chính đã nêu trên, các nhà quản trị CSDL có thể tham gia các hoạt động *nghiên cứu, xây dựng các quy trình và tư vấn* về các vấn đề có liên quan đến CSDL.

Quản trị CSDL là hoạt động nhằm đảm bảo cho việc sử dụng CSDL thông suốt và hiệu quả. Quản trị CSDL có các nhiệm vụ:

- 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.



1. Kể ra các nội dung quản trị CSDL.
2. Trong ba nhóm đối tượng những người làm phần mềm, sử dụng phần mềm quản lí và quản trị CSDL, ai là người chịu trách nhiệm chính mỗi công việc sau đây: *Cập nhật dữ liệu*, *Thiết kế dữ liệu*, *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 quản trị CSDL**

1. Căn cứ vào các công việc cần thực hiện để quản trị CSDL, em hãy đề xuất những kiến thức, kĩ năng và phẩm chất cần có của nhà quản trị CSDL.
2. Có thể học kiến thức và rèn luyện kĩ năng quản trị CSDL ở đâu?

Nhà quản trị CSDL cần có nền tảng tốt về CSDL, hiểu được các mô hình CSDL. Tuy nhiên, kĩ năng làm việc trên các hệ thống cụ thể đặc biệt cần thiết.

Để quản trị CSDL trên thực tế, điều quan trọng nhất là phải làm chủ được một hệ QTCSDL, biết cài đặt, biết thiết lập các tham số cần thiết, thành thạo ngôn ngữ quản trị, trong đó có ngôn ngữ truy vấn SQL - ngôn ngữ có thể làm việc được với tất cả các hệ QTCSDL hiện đại.

Nhà quản trị CSDL có thể phải tham gia thiết kế hoặc điều chỉnh cấu trúc của CSDL khi nâng cấp phần mềm. Cho dù họ không nhất thiết phải tham gia thiết kế CSDL nhưng biết thiết kế là điều rất quan trọng để quản trị tốt các CSDL.

Việc cài đặt hệ QTCSDL bao giờ cũng được thực hiện trên một hệ điều hành cụ thể, có liên quan đến mạng máy tính nên có hiểu biết tốt về hệ điều hành và mạng máy tính là một điểm cộng cho nhà quản trị CSDL.

Nhà quản trị CSDL cần có một số phẩm chất cần thiết sau:

– Tính cẩn thận, tỉ mỉ, kiên trì. Cùng với khả năng phân tích, các phẩm chất này giúp nhà quản trị CSDL phát hiện và xử lí sự cố tốt hơn.

– Tinh thần ham học. Cùng với kĩ năng ngoại ngữ và tìm kiếm thông tin, phẩm chất này giúp nhà quản trị CSDL có khả năng tự học để nắm bắt được những công nghệ mới liên quan đến quản trị CSDL.

Ở bậc đại học, các chuyên ngành có liên quan nhiều đến nghề quản trị CSDL là *Các hệ thống thông tin* và *Công nghệ phần mềm*, ở đó sinh viên được đào tạo chuyên sâu về CSDL cũng như phân tích và thiết kế hệ thống. Hầu hết các trường đại học có đào tạo công nghệ thông tin đều có các chuyên ngành trên. Các kiến thức khác như hệ điều hành và mạng máy tính được học ở mức cơ bản. Một vài trường đại học mở cả chuyên ngành tin học quản lí. Một số trường đại học đào tạo chuyên ngành CSDL có thể không dạy các hệ QTCSDL cụ thể nhưng sinh viên có thể tiếp cận chúng qua các bài thực hành và các dự án nhỏ.

Có nhiều cơ hội để bổ sung kiến thức và rèn luyện kĩ năng quản trị CSDL như tham gia các khoá học của các trung tâm đào tạo, lấy chứng chỉ quản trị CSDL của các hãng nổi tiếng như IBM, Microsoft, Oracle,... hoặc thực tập ở các công ti tin học.

- Nhà quản trị CSDL cần có kiến thức cơ bản về CSDL, biết thiết kế CSDL và sử dụng thành thạo hệ QTCSDL.
- Tính cách tỉ mỉ, cẩn thận, kiên nhẫn, kĩ năng phân tích rất cần thiết với nhà quản trị CSDL khi phải xử lí tình huống.
- Khả năng học tập suốt đời, giúp nhà quản trị CSDL nâng cao bản lĩnh nghề nghiệp.
- Để trở thành nhà quản trị CSDL tốt, cần được học kiến thức một cách bài bản ở các trường đại học chuyên ngành, rèn luyện kĩ năng trong các khoá học nghề nghiệp về quản trị CSDL, về các hệ QTCSDL cụ thể và rèn luyện trong công việc thực tế.

1. Hãy kể ra các phẩm chất và năng lực cần có của một nhà quản trị CSDL.
2. Cần làm gì để có các kiến thức và kĩ năng cần thiết về quản trị CSDL?

3. CƠ HỘI VIỆC LÀM

Hoạt động 3 **Nhu cầu tuyển dụng nhân lực quản trị CSDL**

Em hãy sử dụng cụm từ khoá *tuyển dụng quản trị cơ sở dữ liệu* để tìm kiếm thông tin trên mạng về nhu cầu tuyển dụng liên quan tới công việc quản trị CSDL.

Đã từ lâu, ở những nơi có mức độ tin học hoá cao như các tổ chức tài chính, ngân hàng, bảo hiểm hay các cơ quan nhà nước cung cấp các dịch vụ công, các công ti tin học lớn,... đều cần các nhà quản trị CSDL để đảm bảo các hệ thống ứng dụng hoạt động thông suốt.

Với sự phát triển nhanh chóng của Internet, rất nhiều ứng dụng trực tuyến có quy mô lớn đã và đang được triển khai như các sàn thương mại điện tử, các mạng xã hội, các hệ thống học tập, giải trí có các CSDL lớn và phức tạp. Việc đảm bảo cho các CSDL của các ứng dụng đó luôn hoạt động tốt là một trong những yêu cầu cốt lõi để cung cấp dịch vụ một cách tin cậy. Những nhà quản trị CSDL ở các tổ chức đó rất được trọng dụng.

Cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0 có một nội dung quan trọng là chuyển đổi số, theo đó toàn bộ các quy trình nghiệp vụ của tổ chức chuyển đổi số được tin học hoá trên nền tảng những CSDL tích hợp, nhất quán và chia sẻ được. Nhu cầu tuyển dụng nhà quản trị CSDL sẽ tăng nhanh cùng với quá trình chuyển đổi số.

Sở hữu bằng đại học đúng chuyên ngành, có trong tay các chứng chỉ về quản trị CSDL của các hãng danh tiếng, có kinh nghiệm thực tế sử dụng các hệ QTCSDL chắc chắn sẽ mang lại những cơ hội làm việc tại những nơi có điều kiện tốt và thu nhập cao. Các hiểu biết và kĩ năng quản trị CSDL cũng sẽ hết sức hữu ích cho tất cả những ai có nhu cầu phát triển năng lực chuyên môn ở những bậc học cao hơn liên quan tới tin học như Khoa học máy tính, Hệ thống thông tin, Khoa học dữ liệu,...

Nhu cầu nhân lực quản trị CSDL tăng theo nhu cầu phát triển các ứng dụng tin học sử dụng CSDL.

Có thể tìm được rất nhiều địa chỉ tuyển dụng nhờ công cụ tìm kiếm trên Internet.

Tại sao nhu cầu nhân lực về quản trị CSDL ngày một tăng?

LUYỆN TẬP

1. Hãy tìm danh sách ít nhất 5 trường đại học có đào tạo quản trị CSDL hay tin học quản lí.
2. Hãy tìm một số địa chỉ cung cấp các dịch vụ đào tạo để cấp chứng chỉ về CSDL của các công ti như IBM, Oracle, Microsoft.

VẬN DỤNG

1. Hãy tìm ba địa chỉ tuyển dụng nhà quản trị CSDL trong ngành ngân hàng.
2. Hãy tìm ba địa chỉ tuyển dụng nhà quản trị CSDL trong các công ti tin học.

Chủ đề 6

Thực hành tạo và khai thác cơ sở dữ liệu

BÀI 17

QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU TRÊN MÁY TÍNH

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Biết được lợi ích của việc quản trị CSDL trên máy tính.
- Làm quen với MySQL và HeidiSQL – bộ công cụ hỗ trợ việc quản trị CSDL trên máy tính.

Trở lại với các bài toán quản lí điểm, quản lí các bản thu âm (Bài 10 đến Bài 15), em có nhận xét, so sánh gì về việc cập nhật, chỉnh sửa dữ liệu giữa quản lí thủ công và quản lí CSDL trên máy tính?

1. LỢI ÍCH CỦA VIỆC QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU TRÊN MÁY TÍNH

Hoạt động 1 Tìm hiểu lợi ích của quản trị CSDL trên máy tính

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,... Hãy cùng tìm hiểu tại sao lại phải thay đổi thói quen quản lí thủ công, chuyển sang sử dụng máy tính với hệ QTCSDL.

Trước khi có máy tính và giải pháp quản trị CSDL trên máy tính, việc quản lí dữ liệu thủ công là công việc rất vất vả, khó kiểm soát, đòi hỏi nhiều công sức, đặc biệt với những dữ liệu không được phép sai sót dù rất nhỏ, chẳng hạn như với ngành ngân hàng.

Hằng ngày, nhân viên ngân hàng phải tiếp số lượng lớn khách hàng đến thực hiện các giao dịch gửi, rút tiền,... Mỗi giao dịch đều phải tiếp nhận thông tin khách hàng, đối chiếu với thông tin lưu trong sổ sách, ghi chép chính xác lượng tiền gửi vào hay rút ra, lập các chứng từ cần thiết,... Vì vậy, cần nhiều thời gian cho mỗi giao dịch.

Cuối ngày, nhân viên ngân hàng lại phải thực hiện rà soát số liệu, so sánh, đối chiếu để phát hiện, xử lí nếu có sai sót, làm sổ tổng hợp dữ liệu tài khoản, số dư trong ngày, làm các chứng từ giao dịch liên ngân hàng,... Vì vậy, tiền tệ luân chuyển chậm, mất nhiều thời gian, ảnh hưởng lớn đến tất cả các hoạt động sản xuất kinh doanh trong xã hội.

Những chức năng được thiết kế để hạn chế tối đa dư thừa dữ liệu, đảm bảo tính nhất quán của dữ liệu, đảm bảo an ninh và an toàn dữ liệu,... đã giúp hoạt động của ngân hàng ngày nay có nhiều chuyển biến tiến bộ.

Việc tìm kiếm, xác định một khách hàng cùng danh sách các giao dịch đã thực hiện cũng như số dư tài khoản trong CSDL có thể thực hiện một cách nhanh chóng và chính xác. Tài khoản đích trong mỗi giao dịch cũng có thể được kiểm tra xác nhận ngay trước khi thực hiện giao dịch, không những rút ngắn thời gian giao dịch mà còn hạn chế tối đa những giao dịch nhầm lẫn. Nhiều hệ QTCSDL cho phép cài đặt bổ sung các dịch vụ (phần mềm) hỗ trợ giao dịch trực tuyến trên máy tính, điện thoại di động,... mà không cần yêu cầu khách hàng phải trực tiếp tới các chi nhánh ngân hàng.

Không chỉ riêng lĩnh vực ngân hàng, việc ứng dụng mô hình tổ chức và quản trị CSDL một cách khoa học trên máy tính trong quản lí của các lĩnh vực khác nhau đều đem lại nhiều lợi ích to lớn. Chính vì vậy, ngày nay, việc ứng dụng quản trị CSDL trên máy tính đã được thực hiện một cách phổ biến ở hầu khắp các hoạt động quản lí kinh tế – xã hội.

Việc ứng dụng CSDL trong quản lí đem lại nhiều lợi ích to lớn: tiện lợi, kịp thời, nhanh chóng, hạn chế sai sót,...



Hãy nêu vài ví dụ thực tế minh hoạ về việc ứng dụng quản trị CSDL trên máy tính và những lợi ích mà nó mang lại.

2. HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU MYSQL VÀ PHẦN MỀM HEIDISQL

Hoạt động 2 **Tìm hiểu và lựa chọn hệ QTCSDL**

Hãy sử dụng từ khoá "hệ quản trị CSDL phổ biến" để tìm kiếm thông tin trên Internet và trả lời câu hỏi "Nếu được lựa chọn, em sẽ chọn hệ QTCSDL nào để đáp ứng được các tiêu chí nhiều người dùng và là hệ QTCSDL miễn phí?".



Để có thể làm việc được với CSDL (khởi tạo CSDL, tạo bảng, cập nhật dữ liệu và khai thác thông tin) cần phải có một hệ QTCSDL và một phần mềm giúp giao tiếp với hệ QTCSDL đó. Các hệ QTCSDL được dùng phổ biến nhất hiện nay có thể kể tới là ORACLE, MySQL, Microsoft SQL Server,... Trong số đó chỉ có MySQL là sản phẩm mã nguồn mở miễn phí. MySQL cũng được đánh giá là gọn nhẹ, tốc độ xử lí nhanh, hỗ trợ quản lí chặt chẽ sự nhất quán dữ liệu, đảm bảo an ninh và an toàn dữ liệu, thích hợp cho cả các bài toán quản trị CSDL lớn cũng như các bài toán quản trị CSDL trên Internet. My SQL có các phiên bản tương ứng chạy được trên nhiều nền tảng: MS Windows, LINUX, Mac OS, UNIX,...

Vì những đặc điểm trên, MySQL được sử dụng phổ biến trong các ứng dụng quản lí hiện nay. Trong sách này, em sẽ làm quen với MySQL để thực hành quản trị CSDL.

a) Cài đặt và làm việc với MySQL

Truy cập trang dev.mysql.com/downloads/mysql/ hoặc downloads.mysql.com/archives/installer để tải về một trong các bản:

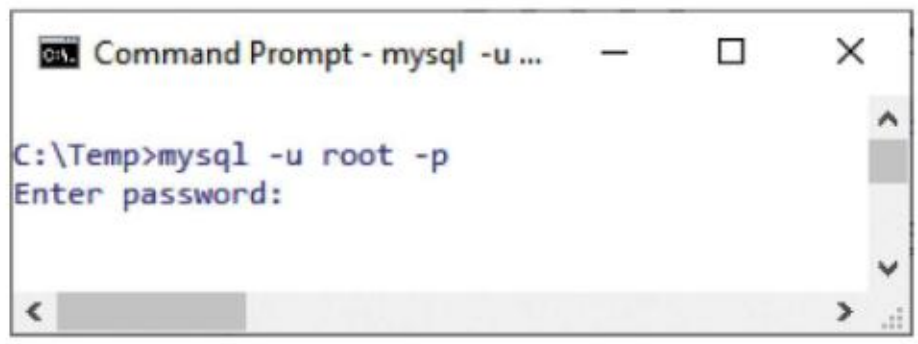
- Bản cài đặt tự động: Windows (x86, 32&64-bit) MySQL Installer MSI.
- Bản Windows (x86, 64-bit) ZIP archive (gọn nhẹ).
- Bản đầy đủ Windows (x86, 64-bit) ZIP archive (với Debug Binaries & Test Suite).

Với bản cài đặt tự động, trong quá trình cài đặt sẽ có yêu cầu nhập mật khẩu cho người dùng root (tương tự administrator của hệ điều hành Windows). Cần ghi nhớ

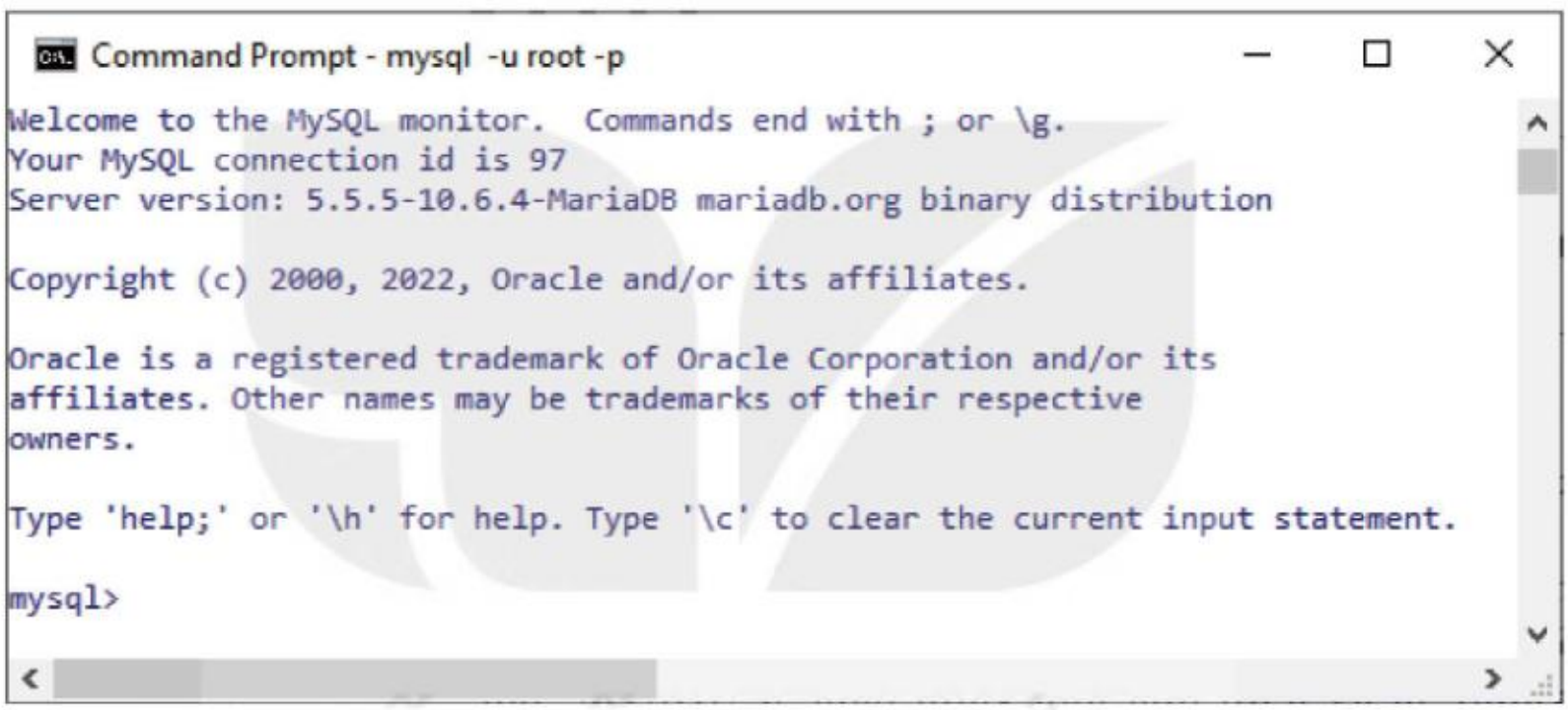
mật khẩu này để truy xuất MySQL. Sau khi cài đặt, MySQL sẽ hoạt động như một dịch vụ hệ thống (Service).

MySQL có sẵn phần mềm khách giúp người dùng có thể kết nối, làm việc với MySQL, dùng giao diện dòng lệnh, có tên là mysql.exe trong thư mục bin của thư mục MySQL.

Hãy mở cửa sổ dòng lệnh (chẳng hạn chạy cmd.exe). Nhập mysql -u root -p và nhấn phím Enter (u là viết tắt của từ user, p là viết tắt của từ password). Nhập mật khẩu của người dùng root, nhấn phím Enter để mở cửa sổ làm việc của MySQL.

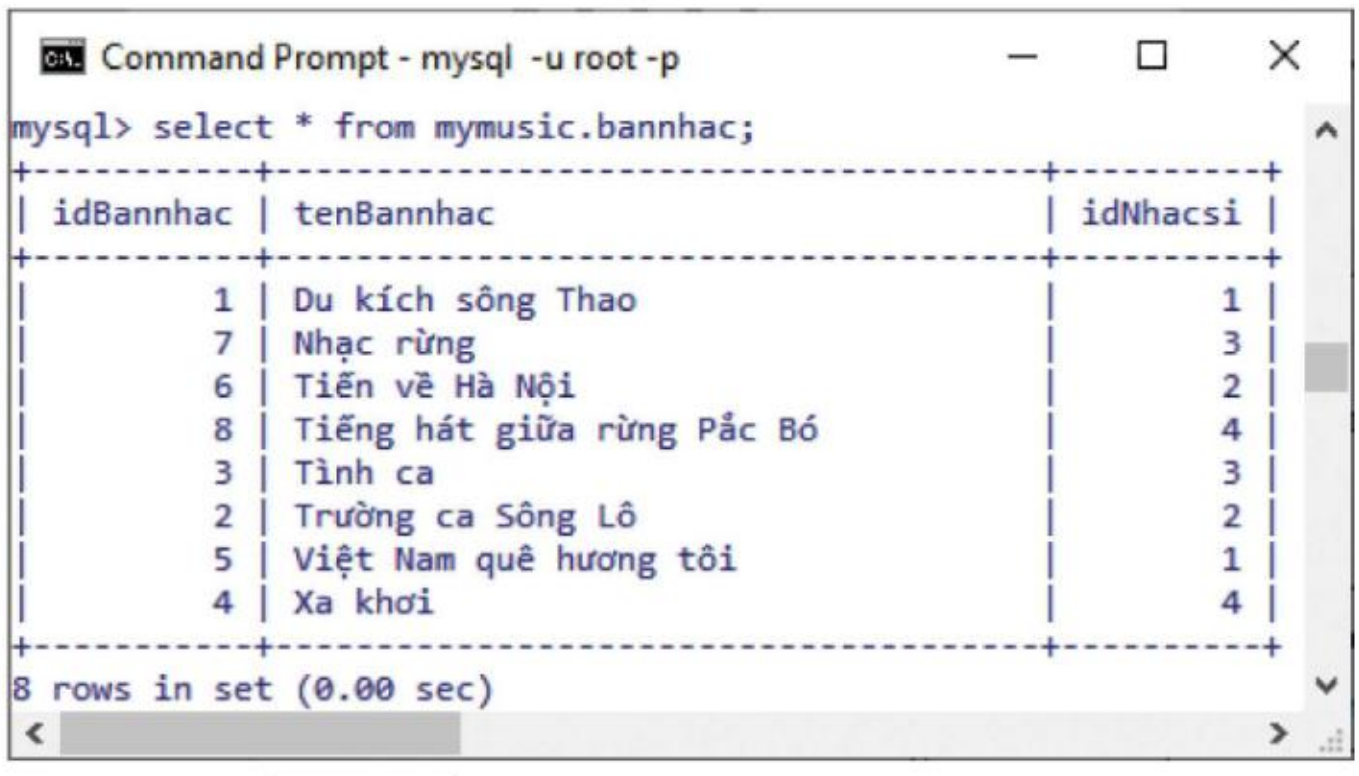


Hình 17.1. Gọi chạy mysql trong cửa sổ lệnh



Hình 17.2. Cửa sổ làm việc của MySQL sau khi đăng nhập

Trong cửa sổ làm việc này, có thể nhập các câu truy vấn SQL và nhận được thông báo về kết quả và thời gian thực hiện câu truy vấn đó, tính đến phần trăm giây.



Hình 17.3. Ví dụ về câu truy vấn đọc toàn bộ nội dung bảng bannhac trong CSDL mymusic

b) Phần mềm HeidiSQL

Phần mềm mysql.exe giúp kết nối, làm việc với hệ QTCSDL MySQL tuy rất gọn nhẹ nhưng dùng giao diện dòng lệnh nên không thật thuận tiện với người dùng mới. Sẽ thuận lợi hơn nếu có một phần mềm tương tự, dùng giao diện đồ hoạ. HeidiSQL là phần mềm như vậy. Đây là một phần mềm mã nguồn mở, miễn phí, giúp kết nối, làm việc với nhiều hệ QTCSDL như MySQL, MariaDB, Microsoft SQL Server, PostgreSQL,... Hơn nữa, HeidiSQL còn là hệ QTCSDL có hỗ trợ tiếng Việt nên được lựa chọn giới thiệu trong sách này.

Cài đặt HeidiSQL

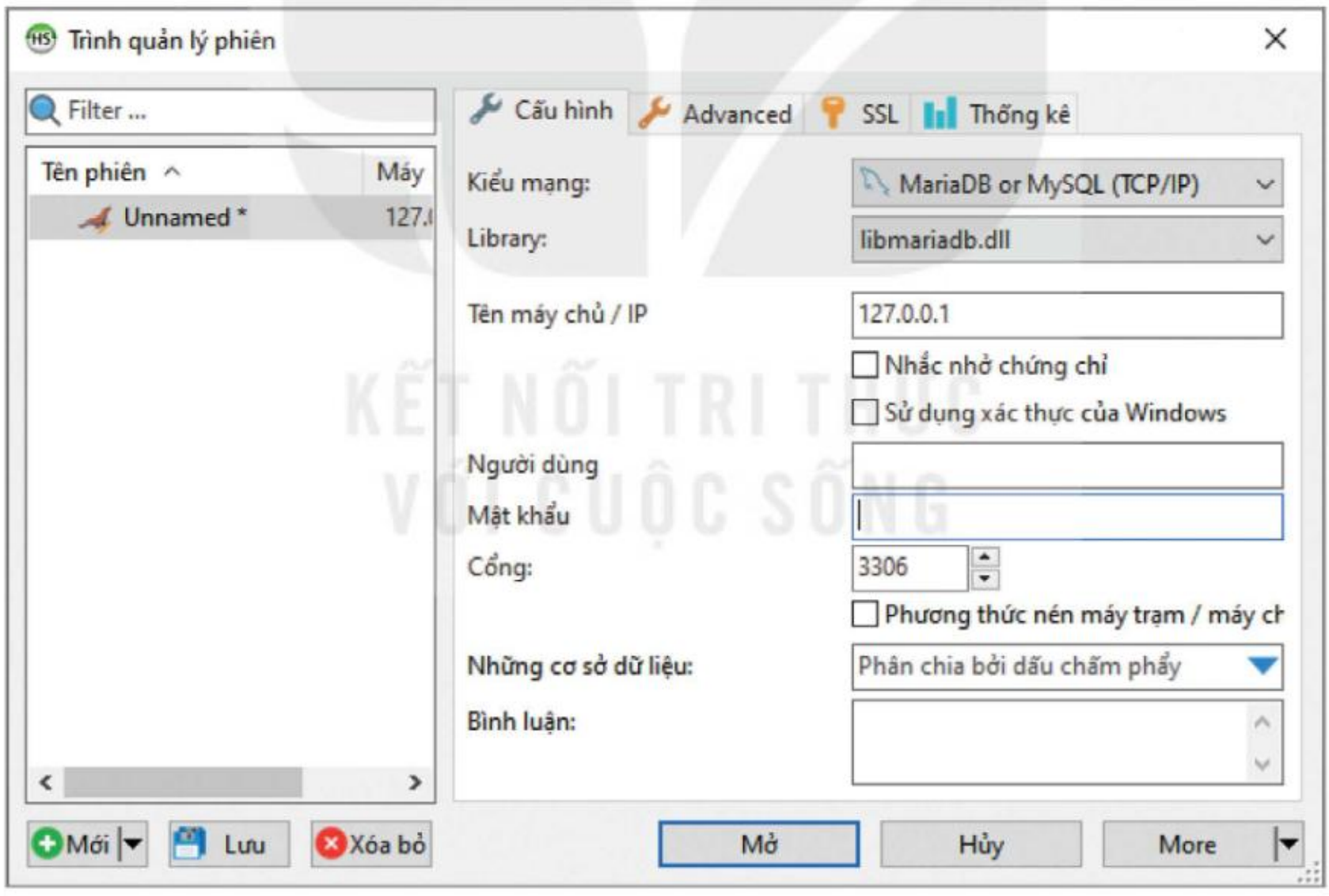
Truy cập trang www.heidisql.com/download.php để tải về một trong hai bản sau:

- Bản cài đặt tự động Installer, 32/64 bit combined.
- Bản Portable version (zipped): 32 bit, 64 bit.

Bản Portable là bản nén dạng zip, chỉ cần giải nén vào một thư mục và chạy tệp heidisql.exe. Bản cài đặt tự động sẽ thêm biểu tượng HeidiSQL trên màn hình nền.

Làm việc với HeidiSQL

Nháy đúp chuột vào biểu tượng HeidiSQL trên màn hình nền để khởi động hoặc nháy đúp trực tiếp tệp heidisql.exe. Giao diện ban đầu như Hình 17.4.

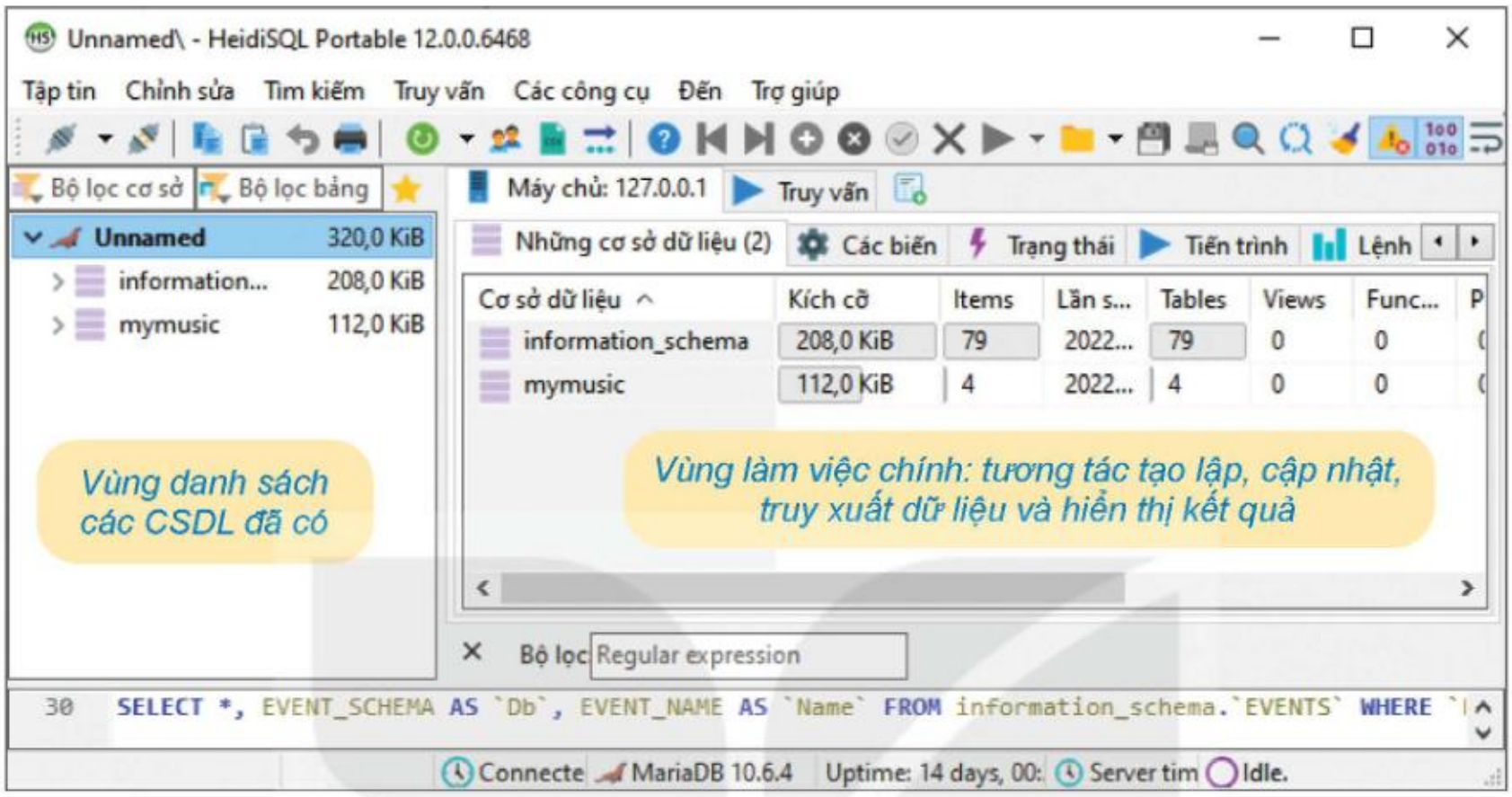


Hình 17.4. Giao diện đầu tiên của HeidiSQL

- Các ô Kiểu mạng, Library được đặt các giá trị mặc định để kết nối với các hệ QTCSDL MySQL hay MariaDB.
- Ô Tên máy chủ / IP và các ô kiểm đi kèm được đặt giá trị mặc định vì MySQL và HeidiSQL được cài đặt trên cùng một máy.
- Ô Người dùng (tên người dùng CSDL): hãy nhập root.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

- Ô Mật khẩu: nhập mật khẩu của người dùng root.
- Ô Cổng dùng giá trị mặc định là cổng giao tiếp dành cho các hệ QTCSDL.
- Sau khi nhập tên người dùng và mật khẩu, hãy chọn Mở để vào cửa sổ làm việc. Giao diện sau khi đăng nhập thành công của HeidiSQL như Hình 17.5.



Hình 17.5. Giao diện làm việc của HeidiSQL

Lưu ý: Khi cài đặt HeidiSQL, nếu máy tính kết nối Internet, HeidiSQL sẽ tự động nhận biết mã vùng quốc gia và thiết lập giao diện với ngôn ngữ tương ứng. Người dùng có thể thiết lập ngôn ngữ bằng công cụ **Tools/Preferences/General**.

Trong các bài học tiếp theo, em sẽ được hướng dẫn chi tiết các thao tác với HeidiSQL để tạo lập CSDL, tạo bảng dữ liệu cũng như cập nhật và truy xuất dữ liệu.

MySQL và HeidiSQL là các phần mềm mã nguồn mở, được nhiều người dùng để quản trị các CSDL.

Khi cài đặt MySQL, phần mềm cài đặt có yêu cầu em làm điều gì mà cần phải ghi nhớ để sau đó có thể đăng nhập vào MySQL không?

LUYỆN TẬP

Thực hành cài đặt MySQL và cài đặt HeidiSQL.

VẬN DỤNG

Truy cập Internet với các cụm từ khoá thích hợp để tìm hiểu thêm thông tin về MySQL và HeidiSQL.

BÀI 18

THỰC HÀNH XÁC ĐỊNH CẤU TRÚC BẢNG VÀ CÁC TRƯỜNG KHOÁ

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Có được hình dung về công việc xác định các bảng dữ liệu, cấu trúc của chúng và các trường khoá trước khi bước vào tạo lập CSDL.

Ở 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?

Nhiệm vụ. Xác định các bảng dữ liệu, cấu trúc của chúng và các trường khoá cho CSDL của một website âm nhạc

Hướng dẫn:

1. XEM XÉT BÀI TOÁN

Cùng xem xét lại bài toán quản lí các bản thu âm nhạc. Ta sẽ quy ước nói đến nhạc sĩ sáng tác bản nhạc là nói đến tên một nhạc sĩ hay tên một nhóm nhạc sĩ sáng tác bản nhạc đó. Tương tự như vậy, ta cũng quy ước khi nói đến tên ca sĩ là nói đến một ca sĩ hay một nhóm ca sĩ biểu diễn tác phẩm. Dưới đây là một ví dụ về một bản ghi chép lại thông tin các 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

Tổng kết tất cả các thông tin cần quản lí, viết ra thành dãy: Số hiệu bản thu âm (STT), tên bản nhạc, tên nhạc sĩ sáng tác, tên ca sĩ thể hiện. Từ đó em có thể hình dung về một bảng dữ liệu tên là **banthuam**, với các trường **idBanthuam** (để lưu số hiệu bản thu âm), **tenBannhac** (để lưu tên bản nhạc), **tenNhacsi** (để lưu tên nhạc sĩ), **tenCasi** (để lưu tên ca sĩ) và viết mô tả ngắn gọn ở dạng:

```
banthuam(idBanthuam, tenBannhac, tenNhacsi, tenCasi)
```

Trong bảng này, trường **idBanthuam** xác định duy nhất một bản thu âm nên sẽ được lấy làm khoá chính của bảng. Nhóm cả ba trường **tenBannhac**, **tenNhacsi**, **tenCasi** cũng xác định duy nhất một bản thu âm, nên nhóm các trường này cũng có thể dùng làm khoá chính của bảng, nhưng rõ ràng dùng **idBanthuam** là ngắn gọn và thuận lợi hơn. Có thể viết lại mô tả bảng trên với tên trường khoá chính có gạch chân như sau:

```
banthuam(idBanthuam, tenBannhac, tenNhacsi, tenCasi)
```

3. TỔ CHỨC LẠI BẢNG DỮ LIỆU

Phân tích và sắp xếp lại để hạn chế lượng dữ liệu lặp lại.

Một ca sĩ có thể là người thể hiện nhiều bản nhạc khác nhau nên trường **tenCasi** có giá trị lặp lại, tên ca sĩ lại dài, làm lớn dung lượng lưu trữ và khó khăn khi cần sửa chữa. Ví dụ, trong Bảng 18.1 ca sĩ Trần Khánh thể hiện hai bản nhạc (ở dòng số 3 và 9), khi cần sửa chữa tên của ca sĩ, sẽ phải tìm sửa ở tất cả những dòng có tên ca sĩ này.

Để khắc phục hạn chế này, cách làm tốt hơn là lập bảng **casi(idCasi, tenCasi)** với trường khoá là **idCasi** và thay **tenCasi** trong bảng banthuam bởi **idCasi**. Như vậy, **idCasi** trong bảng **banthuam** sẽ là khoá ngoài tham chiếu đến khoá chính **idCasi** trong bảng **casi**.

```
banthuam(idBanthuam, tenBannhac, tenNhacsi, idCasi)
casi(idCasi, tenCasi)
```

Bảng 18.2. *Bảng casi với hai trường khoá idCasi và trường tenCasi*

idCasi	tenCasi
1	Trần Khánh
2	Lê Dung
3	Tân Nhân
4	Quốc Hương
5	Doãn Tần

Bảng 18.3. *Bảng banthuam sau khi thay tenCasi bởi idCasi*

idBanthuam	tenBannhac	tenNhacsi	idCasi
1	Du kích Sông Thao	Đỗ Nhuận	5
2	Trường ca Sông Lô	Văn Cao	2
3	Tình ca	Hoàng Việt	1
4	Xa khơi	Nguyễn Tài Tuệ	3
5	Việt Nam quê hương tôi	Đỗ Nhuận	4

6	Tiến về Hà Nội	Văn Cao	5
7	Nhạc rừng	Hoàng Việt	4
8	Tiếng hát giữa rừng Pắc Bó	Nguyễn Tài Tuệ	2
9	Trường ca Sông Lô	Văn Cao	1
10	Tiến về Hà Nội	Văn Cao	4

Tương tự, một bản nhạc có thể có nhiều bản thu âm khác nhau do những ca sĩ khác nhau thể hiện. Ví dụ, trong Bảng 18.1, bản nhạc Trường ca Sông Lô xuất hiện ở dòng số 2 và số 9. Do đó, cách tốt hơn là tạo bảng **bannhac**(idBannhac, tenBannhac, tenNhacsi) với trường khoá là **idBannhac** và thay cặp **(tenBannhac, tenNhacsi)** trong bảng banthuam bởi **idBannhac**.

```
banthuam(idBanthuam, idBannhac, idCasi)
casi(idCasi, tenCasi)
bannhac(idBannhac, tenBannhac, tenNhacsi)
```

Bảng 18.4. *Bảng bannhac với trường khoá idBannhac*

idBannhac	tenBannhac	tenNhacsi
1	Du kích Sông Thao	Đỗ Nhuận
2	Trường ca Sông Lô	Văn Cao
3	Tình ca	Hoàng Việt
4	Xa khơi	Nguyễn Tài Tuệ
5	Việt Nam quê hương tôi	Đỗ Nhuận
6	Tiến về Hà Nội	Văn Cao
7	Nhạc rừng	Hoàng Việt
8	Tiếng hát giữa rừng Pắc Bó	Nguyễn Tài Tuệ

Bảng 18.5. *Bảng banthuam sau khi sử dụng trường idBannhac*

idBanthuam	idBannhac	idCasi
1	1	5
2	2	2
3	3	1
4	4	3
5	5	4
6	6	5
7	7	4
8	8	2
9	2	1
10	6	4

Tên nhạc sĩ trong bảng **bannhac** bị lặp lại do một nhạc sĩ có thể sáng tác nhiều bản nhạc; Ví dụ, trong Bảng 18.4, nhạc sĩ Văn Cao xuất hiện trong hai dòng số 2 và số 6; vì vậy lại lập bảng **nhacsi**(idNhacsi, tenNhacsi) và thay thế trường **tenNhacsi** trong bảng **bannhac** bởi **idNhacsi**.

Bảng 18.6. *Bảng nhacsi với trường idNhacsi*

idNhacsi	tenNhacsi
1	Đỗ Nhuận
2	Văn Cao
3	Hoàng Việt
4	Nguyễn Tài Tuệ

Bảng 18.7. *Bảng bannhac sau khi dùng trường idNhacsi*

idBannhac	tenBannhac	idNhacsi
1	Du kích Sông Thao	1
2	Trường ca Sông Lô	2
3	Tình ca	3
4	Xa khơi	4
5	Việt Nam quê hương tôi	1
6	Tiến về Hà Nội	2
7	Nhạc rừng	3
8	Tiếng hát giữa rừng Pắc Bó	4

Các bảng dữ liệu thu được bây giờ sẽ là:

```
casi(idCasi, tenCasi)
nhacsi(idNhacsi, tenNhacsi)
bannhac(idBannhac, tenBannhac, idNhacsi)
banthuam(idBanthuam, idBannhac, idCasi)
```

idCasi	tenCasi
1	Trần Khánh
2	Lê Dung
3	Tân Nhân
4	Quốc Hương
5	Doãn Tần

idNhacsi	tenNhacsi
1	Đỗ Nhuận
2	Văn Cao
3	Hoàng Việt
4	Nguyễn Tài Tuệ

idBannhac	tenBannhac	idNhacsi
1	Du kích Sông Thao	1
2	Trường ca Sông Lô	2
3	Tình ca	3
4	Xa khơi	5
5	Việt Nam quê hương tôi	1
6	Tiến về Hà Nội	2
7	Nhạc rừng	3
8	Tiếng hát giữa rừng Pắc Bó	4

idBanthuam	idBannhac	idCasi
1	1	5
2	2	2
3	3	1
4	4	3
5	5	4
6	6	5
7	7	4
8	8	2
9	2	1
10	6	4

Hình 18.1. Các bảng dữ liệu sau khi được tổ chức lại

4. CÁC LOẠI KHOÁ

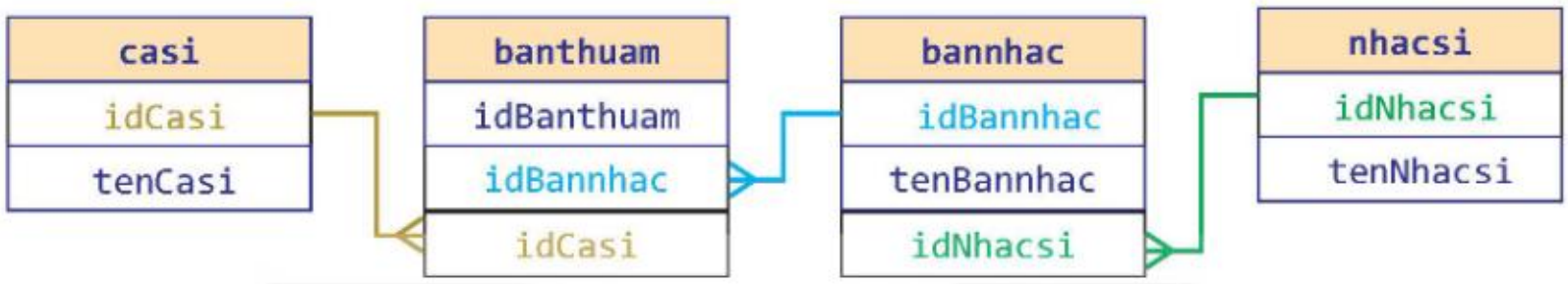
- Mỗi bảng đã có một khoá chính (tên trường được gạch chân).
- Khoá ngoài của các bảng:

bannhac: . idNhacsi tham chiếu đến idNhacsi trong bảng nhacsi,

banthuam: . idBannhac tham chiếu đến idBannhac trong bảng bannhac,

. idCasi tham chiếu đến idCasi trong bảng casi.

Có thể tóm tắt lại về cấu trúc các bảng và quan hệ của các bảng theo tham chiếu từ khoá ngoài đến khoá chính ở dạng sơ đồ như Hình 18.2.



Hình 18.2. Cấu trúc các bảng của CSDL website âm nhạc và quan hệ tham chiếu khoá ngoài ⟩— khoá chính

- Khoá cấm trùng lặp giá trị (Unique): Cặp (tenBannhac, idNhacsi) trong bảng bannhac không được trùng lặp giá trị. Cặp (idBannhac, idCasi) cũng không được trùng lặp giá trị. Để ghi nhớ điều này người ta cũng nói rằng các trường này phải đặt khoá cấm trùng lặp.

5. VỀ CÁC KIỂU DỮ LIỆU CỦA CÁC TRƯỜNG

- Để đơn giản, các trường khoá chính thường có kiểu INT và tự động tăng giá trị (AUTO_INCREMENT).

- Các trường tenNhacsi, tenCasi, tenBannhac có thể chọn là xâu kí tự có độ dài tối đa 255 kí tự (VARCHAR (255)).



Em hãy chỉ ra những lợi ích có được khi tổ chức CSDL âm nhạc với các bảng như đã trình bày trong bài học.



LUYỆN TẬP

1. Có thể có những nhạc sĩ, ca sĩ trùng tên nên người ta muốn quản lí thêm thông tin ngày sinh của các nhạc sĩ, ca sĩ. Để làm được việc đó, CSDL cần thay đổi như thế nào?

2. Nếu muốn quản lí thêm thông tin nơi sinh của nhạc sĩ, ca sĩ (tên tỉnh/thành phố), CSDL cần thay đổi như thế nào?



VẬN DỤNG

Thực hiện các bước phân tích để thiết lập mô hình dữ liệu cho một bài toán quản lí thực tế, ví dụ quản lí **danh sách tên** phường/xã của các tỉnh thành phố.

BÀI 19

THỰC HÀNH TẠO LẬP CƠ SỞ DỮ LIỆU VÀ CÁC BẢNG

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Biết tạo mới một CSDL, thực hiện thông qua giao diện của phần mềm khách quản trị CSDL HeidiSQL.
- Tạo được các bảng không có khoá ngoài, chỉ định được khoá chính cho mỗi bảng, khoá cấm trùng lặp cho những trường không được có giá trị trùng lặp.

Việc đầu tiên để làm việc với một CSDL là tạo lập. Với HeidiSQL, việc tạo lập CSDL và các bảng đơn giản được thực hiện như thế nào?

Nhiệm vụ. Tạo lập CSDL mới tên là mymusic, khởi tạo bảng nhacsi, khai báo các khoá cho các bảng này như thiết kế ở Bài 18

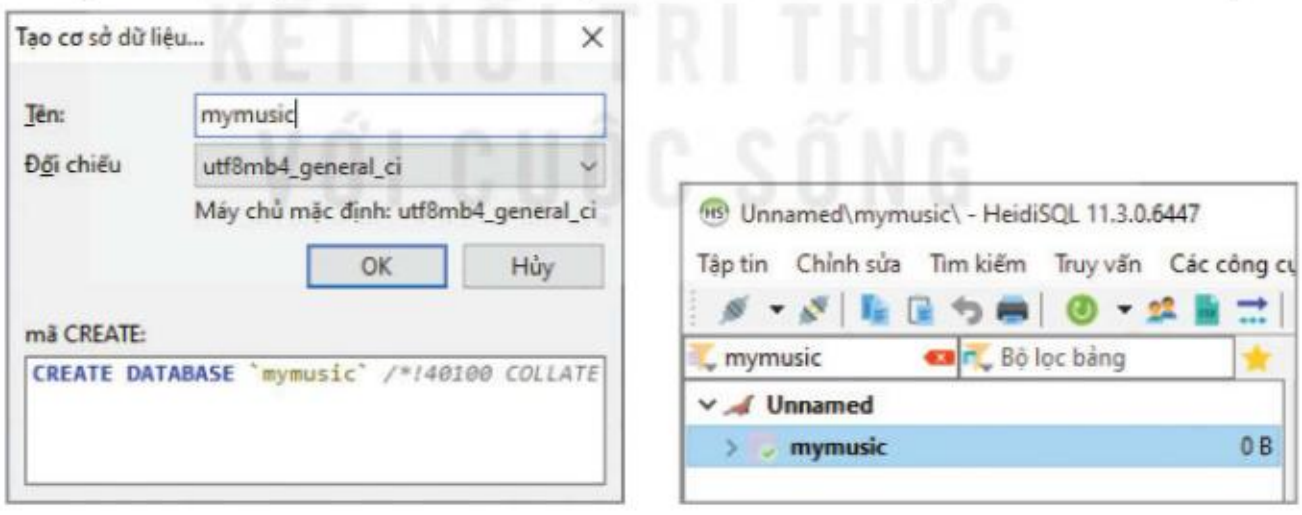
Hướng dẫn:

1. TẠO LẬP CSDL MYMUSIC

Nháy nút phải chuột ở vùng danh sách các CSDL đã có, chọn thẻ **Tạo mới**, chọn **Cơ sở dữ liệu**. Nhập **mymusic**, chọn **OK**.

Bộ mã kí tự mặc định là Unicode 4 byte: utf8mb4, đối chiếu so sánh xâu theo utf8mb4_general_ci.

Ở vùng mã lệnh phía dưới sẽ thấy xuất hiện câu truy vấn SQL tương ứng:



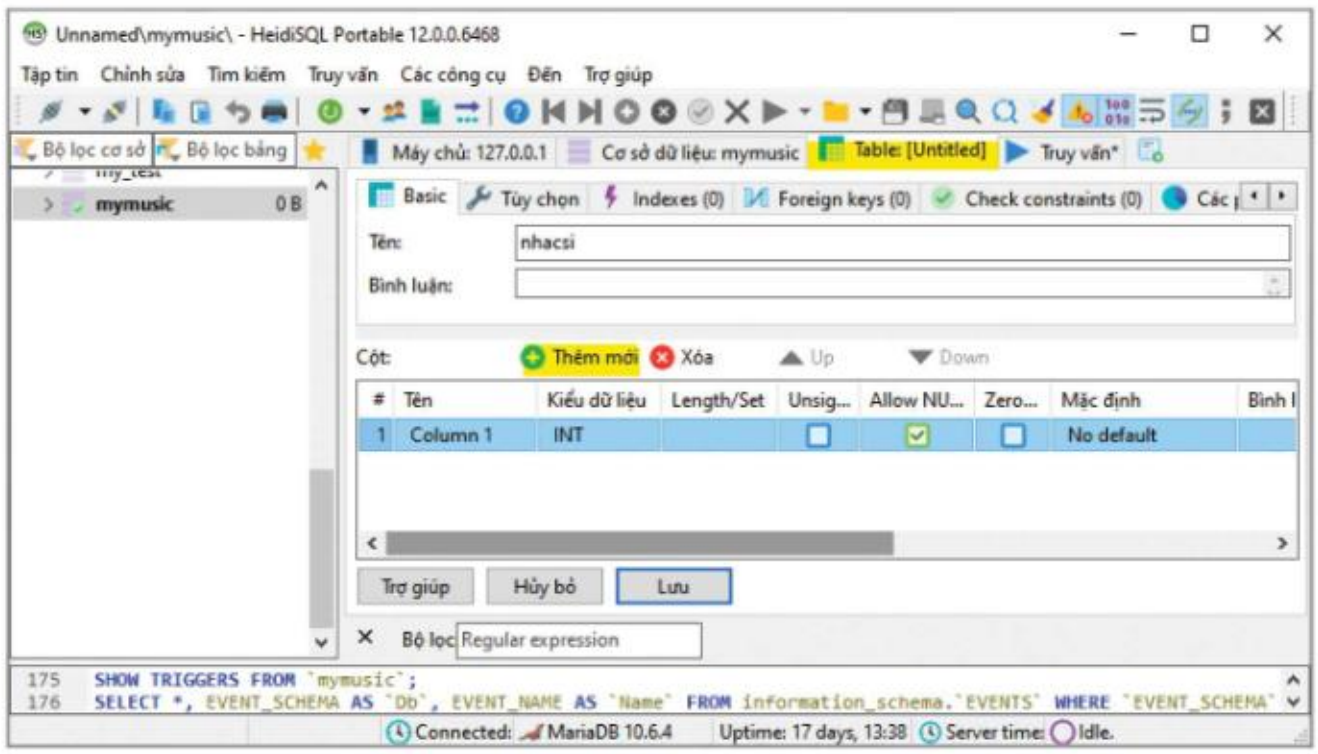
*Hình 19.1. Tạo lập CSDL **mymusic***

2. TẠO LẬP BẢNG

a) Khai báo tạo lập bảng, các trường và kiểu dữ liệu

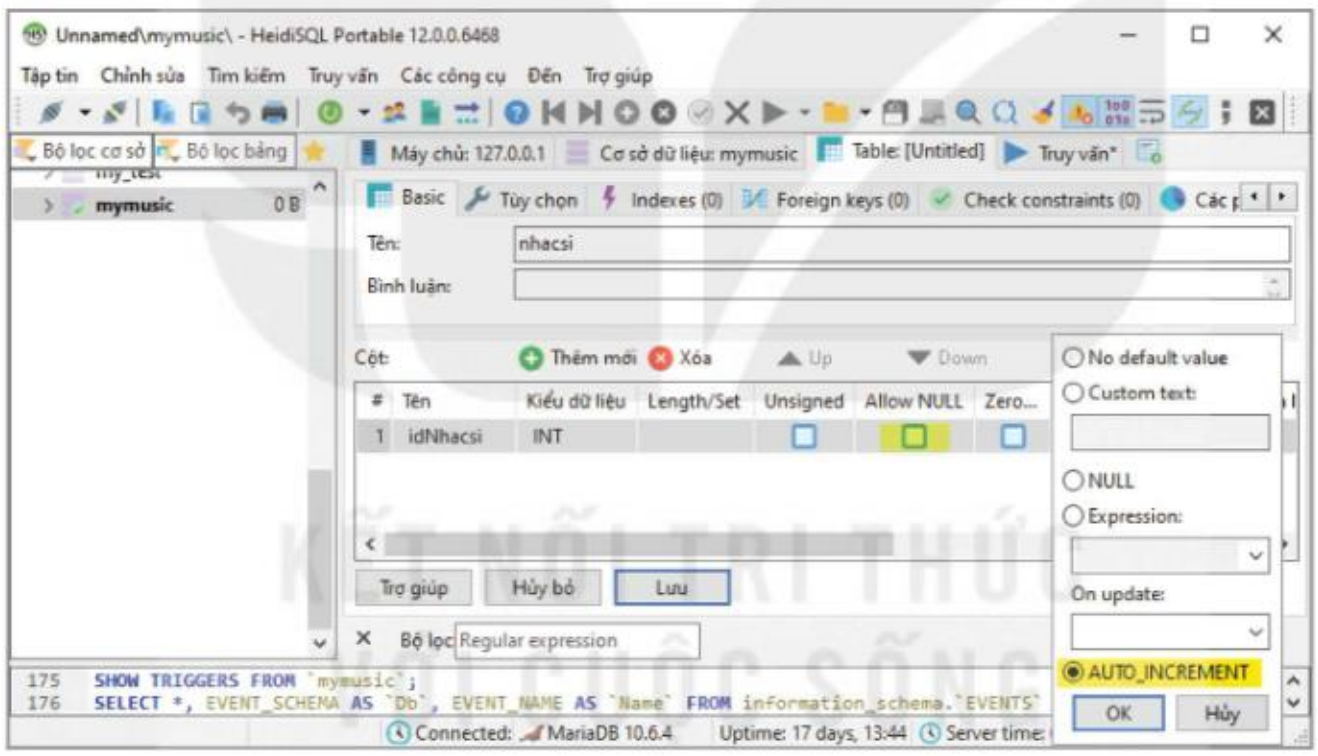
Tạo lập bảng **nhacsi** (idNhacsi, tenNhacsi), idNhacsi kiểu INT, tenNhacsi kiểu VARCHAR (255).

Nháy nút phải chuột ở vùng danh sách các CSDL đã có, chọn thẻ **Tạo mới**, chọn **Bảng**. Nhập tên: nhacsi, chọn **Thêm mới** để thêm trường. Một trường với tên mặc định Column1 sẽ xuất hiện phía dưới.



Hình 19.2. Khai báo tên bảng, thêm mới một trường

Nhập Tên: idNhacsi, chọn kiểu dữ liệu **INT**, bỏ đánh dấu ô **Allow NULL**.



Hình 19.3. Khai báo trường kiểu INT, not NULL

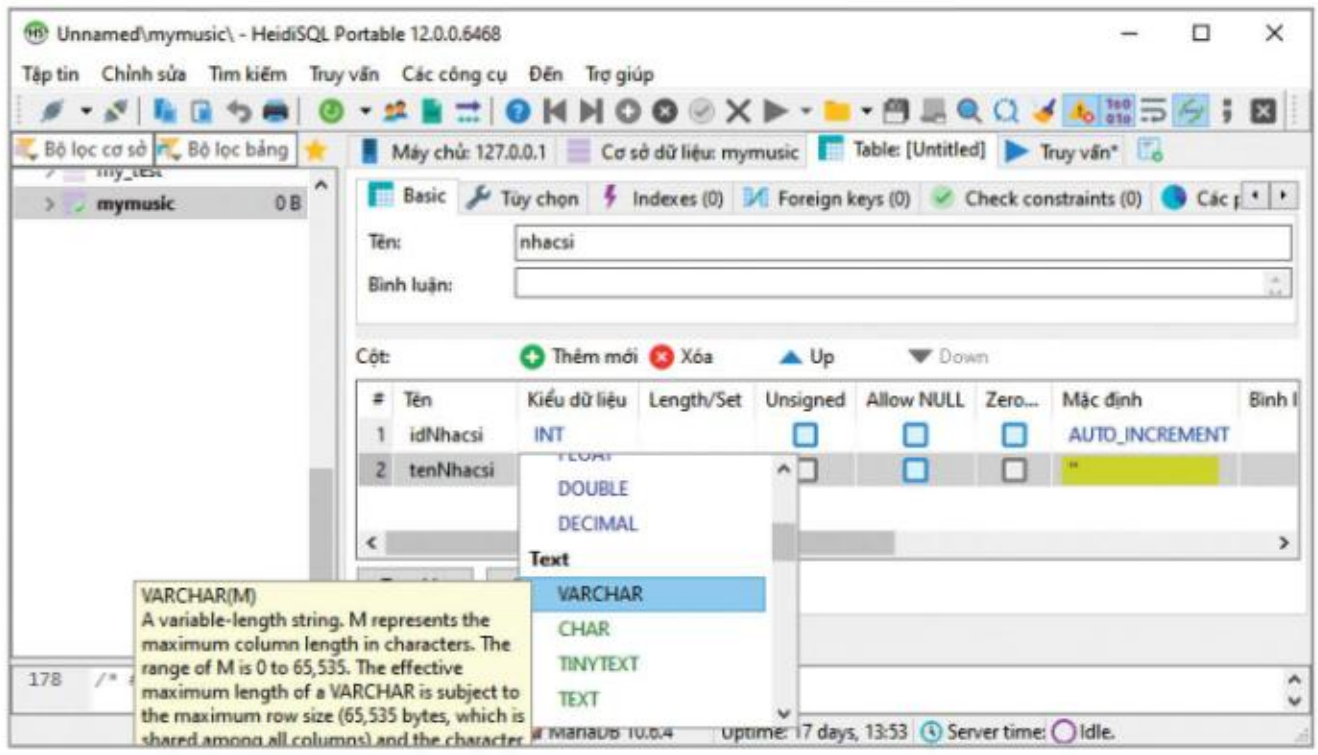
Chọn **AUTO_INCREMENT**, dưới nhãn **Mặc định** và chọn **OK**, để có kết quả như Hình 19.4.

#	Tên	Kiểu dữ liệu	Length/Set	Unsigned	Allow NULL	Zero...	Mặc định
1	idNhacsi	INT		☐	☐	☐	AUTO_INCREMENT

Hình 19.4. Khai báo trường AUTO_INCREMENT

Để thêm khai báo trường tiếp theo, nhấn **Ctrl+Insert** hoặc nháy nút phải chuột vào phần dưới dòng idNhacsi và chọn **Add column**.

Nhập: tenNhacsi, chọn kiểu **VARCHAR**, độ dài **255**, giá trị mặc định là kí tự rỗng ''.



Hình 19.5. Khai báo trường kiểu VARCHAR

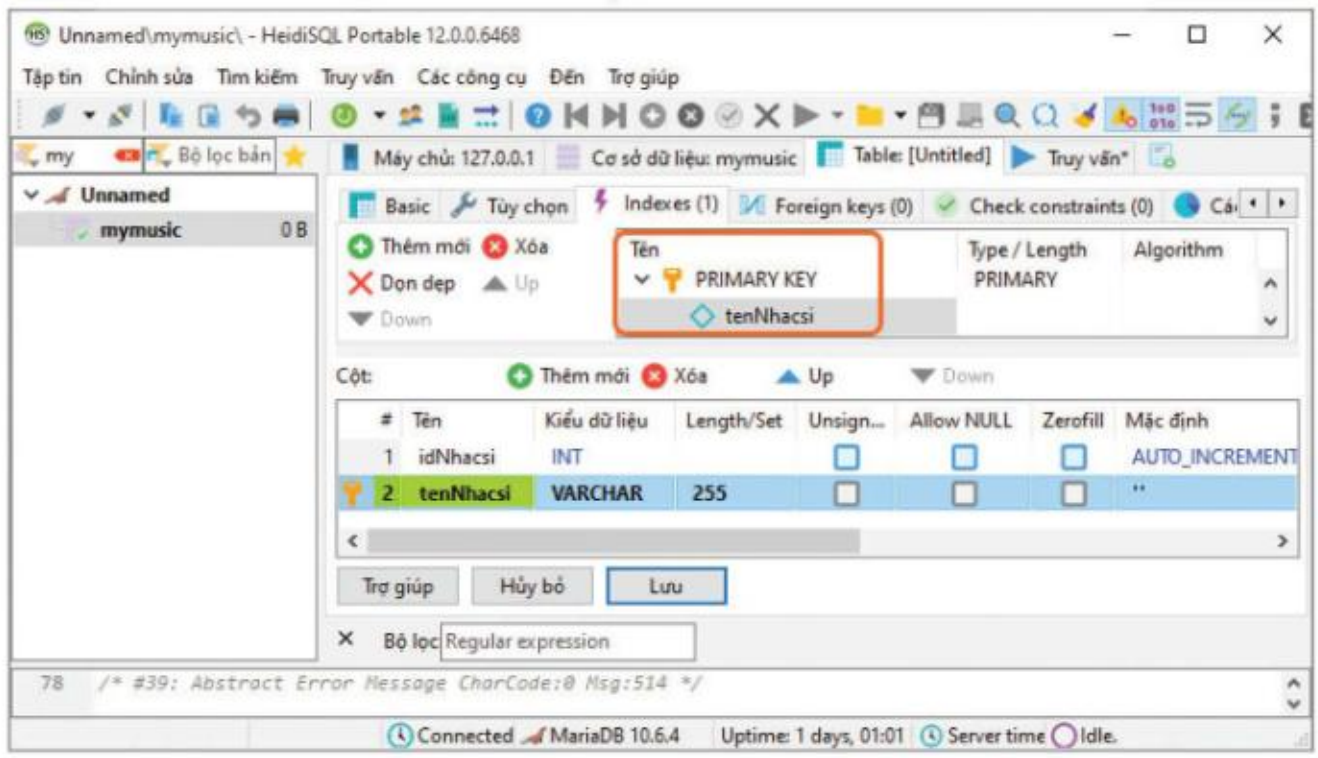
b) Khai báo khoá chính

Ấn định idNhacsi là khoá chính: Nháy nút phải chuột vào dòng khai báo idNhacsi và chọn **Create new index → PRIMARY**.



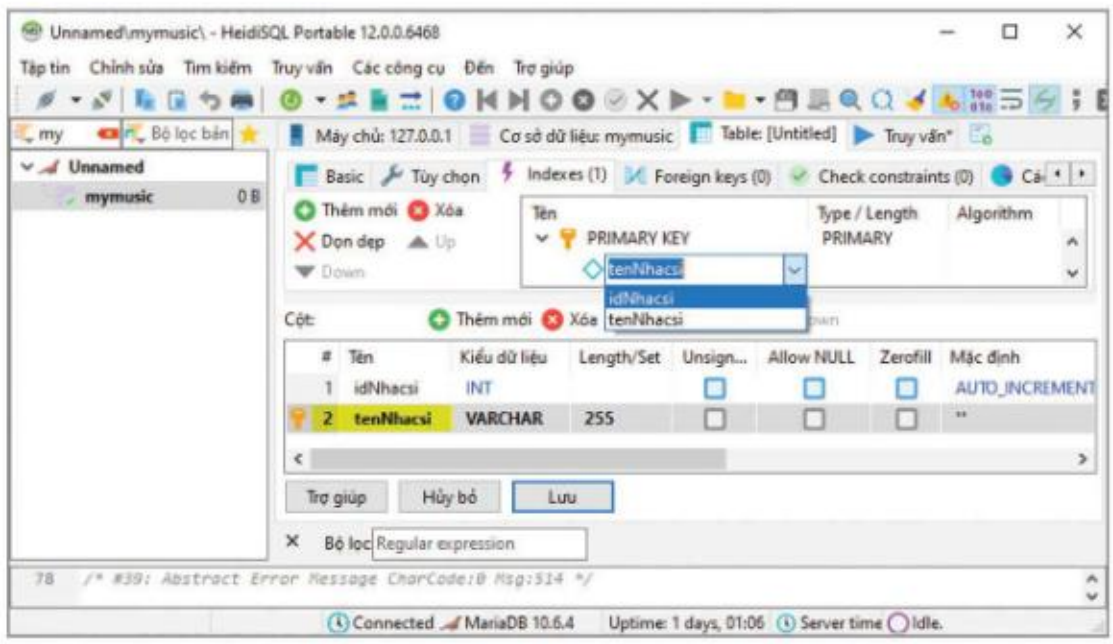
*Hình 19.6. Bảng chọn để khai báo **khoá chính***

Cần phải làm gì trong trường hợp chọn nhầm trường làm khoá chính, chẳng hạn chọn nhầm trường tenNhacsi như Hình 19.7?



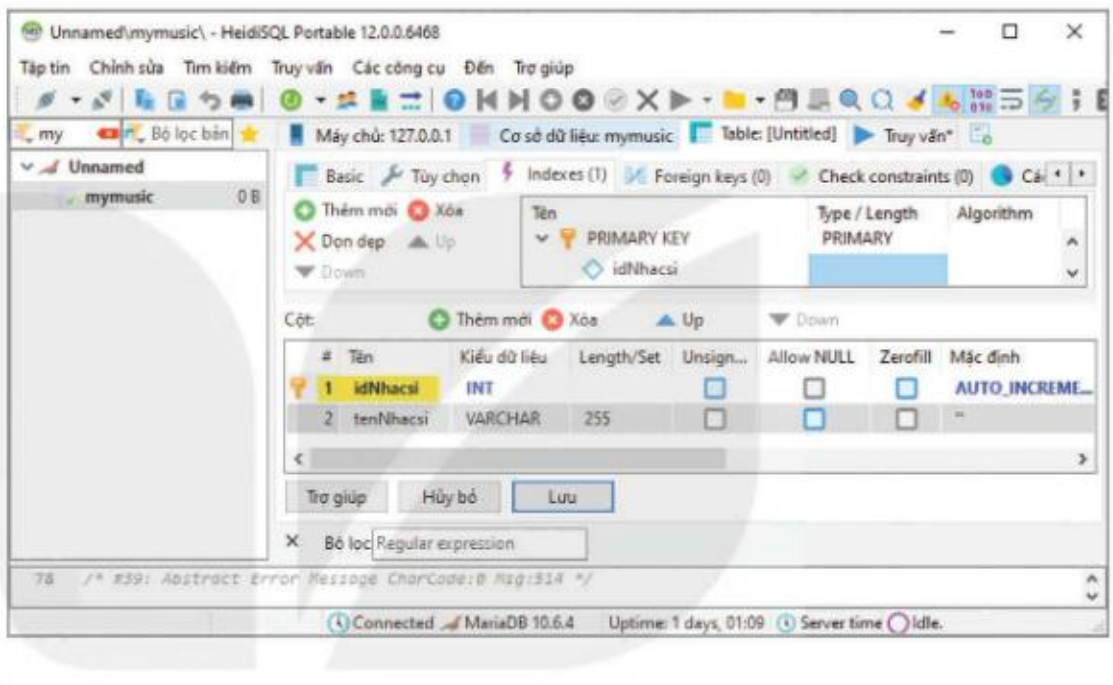
Hình 19.7. Minh hoạ khai báo nhầm khoá chính

Để sửa khoá chính đã khai báo nhầm này, hãy nháy đúp chuột vào ô tenNhacsi ở dưới ô **PRIMARY KEY** ở phần trên và chọn lại idNhacsi (Hình 19.8):



Hình 19.8. Thao tác sửa khoá chính

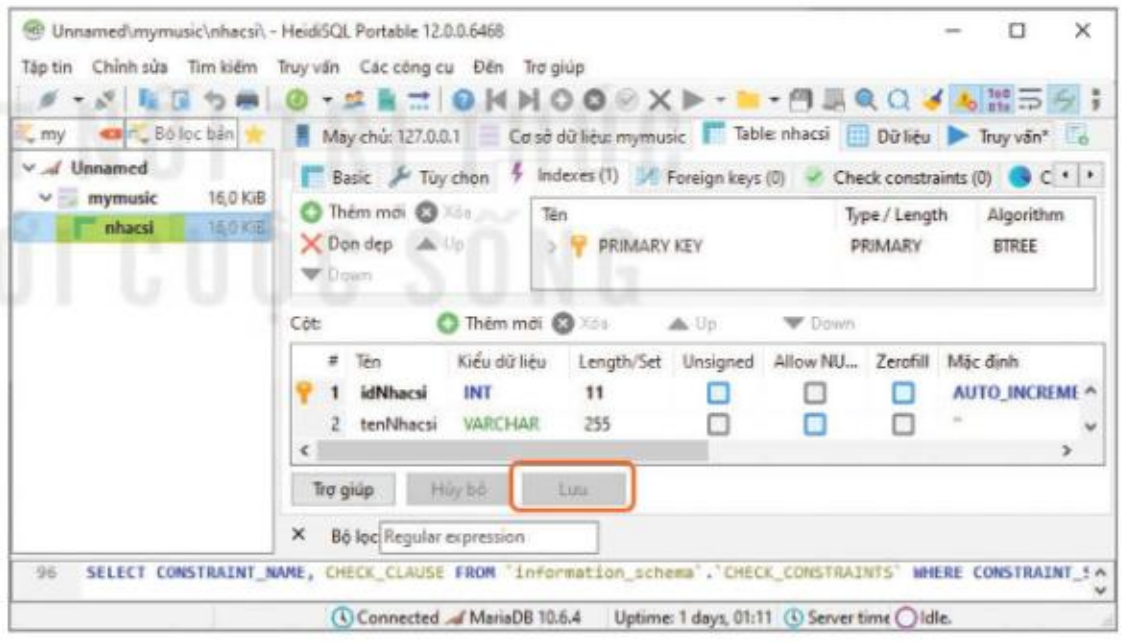
Sau đó nháy chuột vào ô bên cạnh dưới ô **PRIMARY** (Hình 19.9).



Hình 19.9. Kết quả chỉnh sửa khoá chính

c) Lưu kết quả

Cuối cùng chọn **Lưu** để lưu lại khai báo bảng nhacsi. Ở vùng hiển thị phía trái sẽ xuất hiện tên bảng nhacsi dưới dòng tên CSDL mymusic (Hình 19.10).



Hình 19.10. Kết quả tạo lập bảng

LUYỆN TẬP

Khai báo tạo lập bảng casi như thiết kế ở Bài 18.

VẬN DỤNG

Hãy lập CSDL quản lí tên các phường/xã, tỉnh/thành phố của Việt Nam. Tạo bảng Tỉnh/Thành phố.

BÀI 20 THỰC HÀNH TẠO LẬP CÁC BẢNG CÓ KHOÁ NGOÀI

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Biết cách tạo mới các bảng có khoá ngoài.

Các em đã biết, khoá ngoài có tác dụng liên kết dữ liệu giữa các bảng. Khi tạo bảng có khoá ngoài, việc thiết lập khoá ngoài được thực hiện như thế nào?

Nhiệm vụ. Tạo lập bảng bannhac với cấu trúc:

bannhac (idBannhac, tenBannhac, idNhacsi),

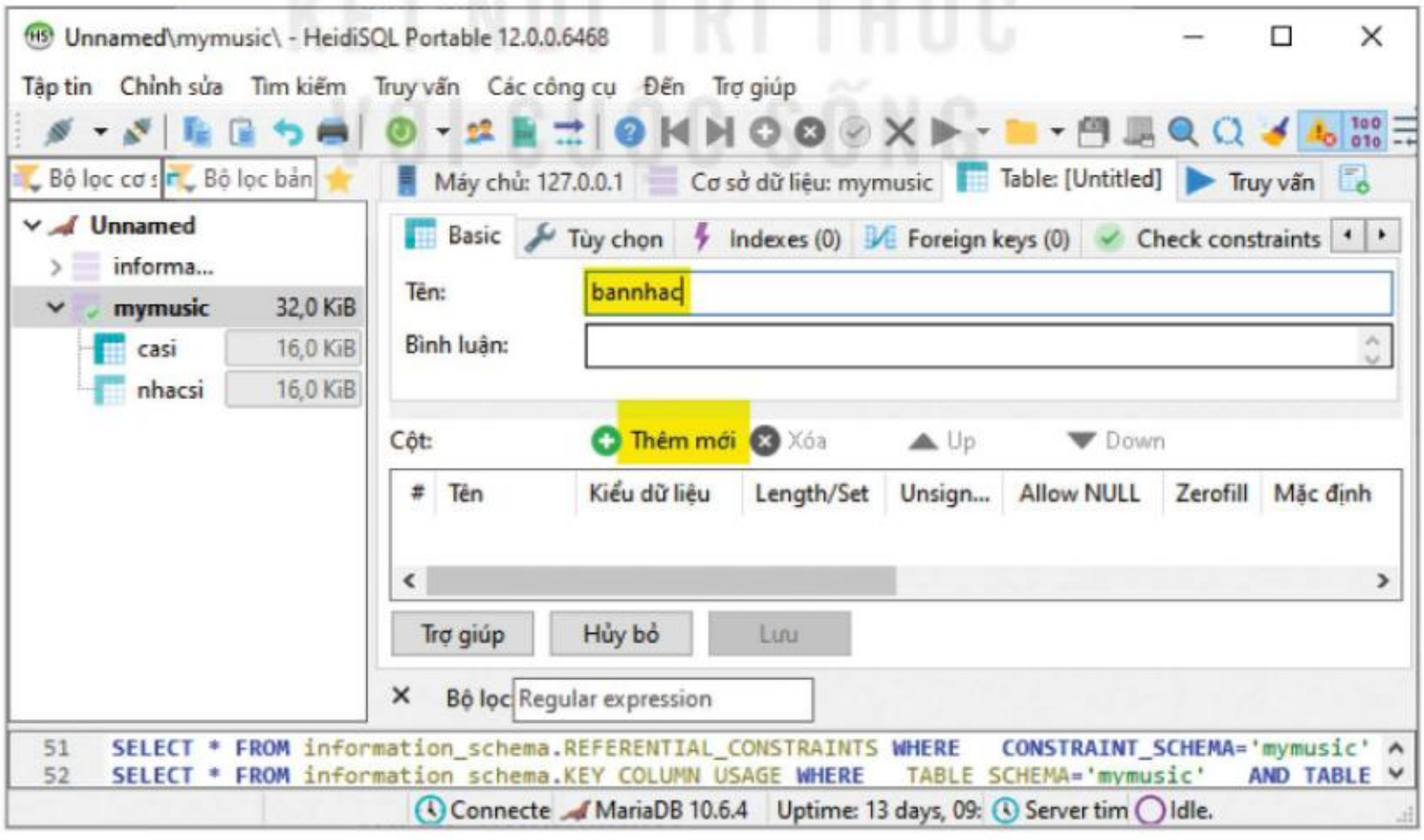
Các trường idBannhac, idNhacsi kiểu INT,

Trường tenBannhac kiểu VARCHAR (255).

Hướng dẫn:

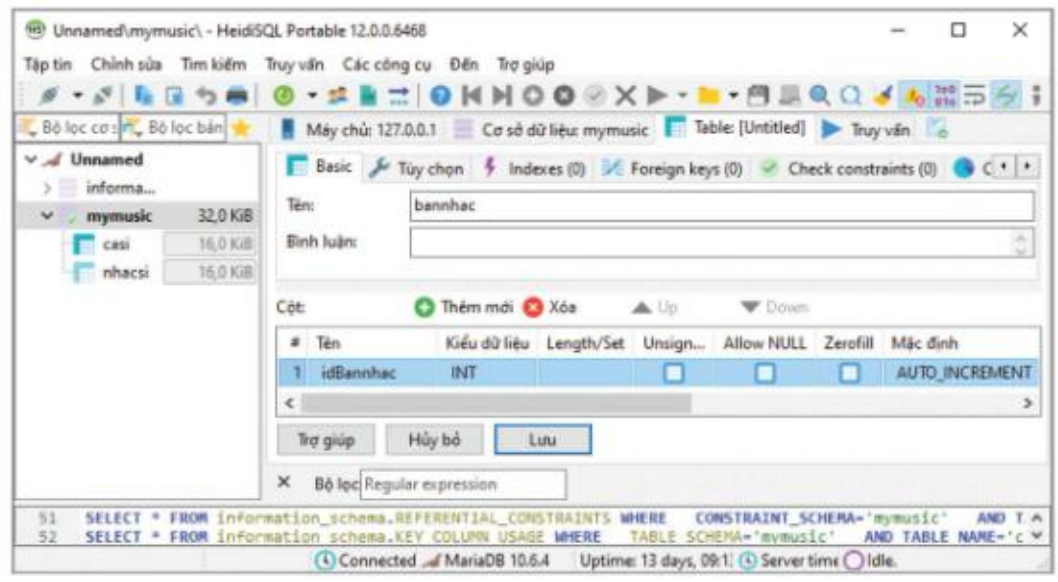
1. KHAI BÁO BẢNG BANNHAC VỚI CÁC TRƯỜNG IDBANNHAC, TENBANNHAC

Chọn thẻ **Tạo mới**, chọn **Bảng**. Nhập tên: bannhac, chọn **Thêm mới** để thêm trường dữ liệu, một trường với tên mặc định Column1 sẽ xuất hiện phía dưới.



Hình 20.1. Khai báo bảng mới

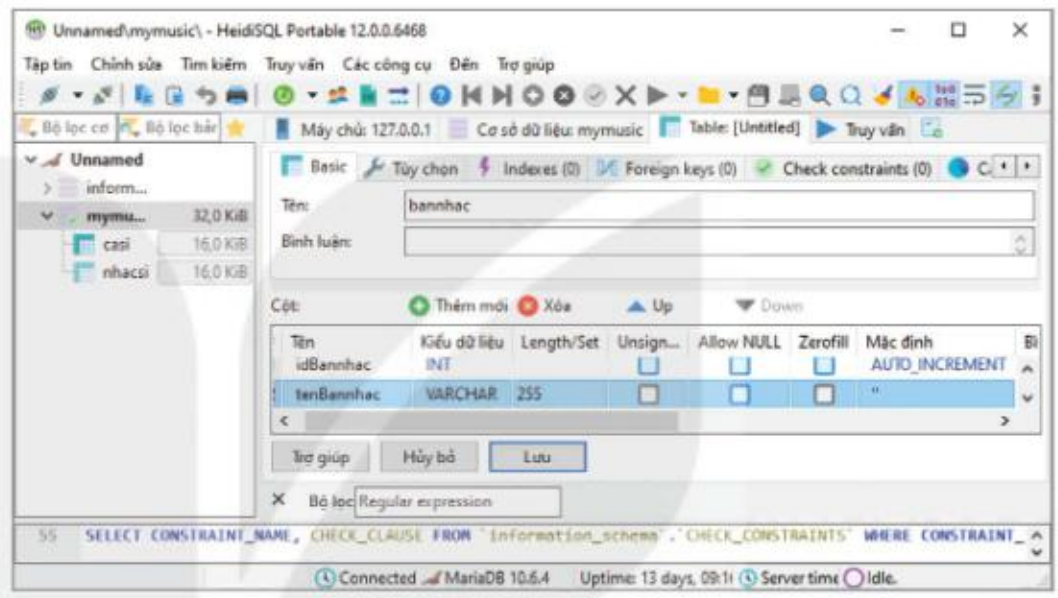
Nhập tên: idBannhac, chọn kiểu dữ liệu **INT**, bỏ đánh dấu ô **Allow NULL**, nháy chuột vào ô **No default** để chọn giá trị mặc định là **AUTO_INCREMENT**.



Hình 20.2. Khai báo trường kiểu INT

Để khai báo thêm trường tiếp theo, nhấn **Ctrl+Insert** hoặc nháy nút phải chuột vào phần dưới dòng idBannhac và chọn **Add column**.

Nhập: tenBannhac, chọn kiểu VARCHAR, độ dài 255, giá trị mặc định là kí tự rỗng ''.

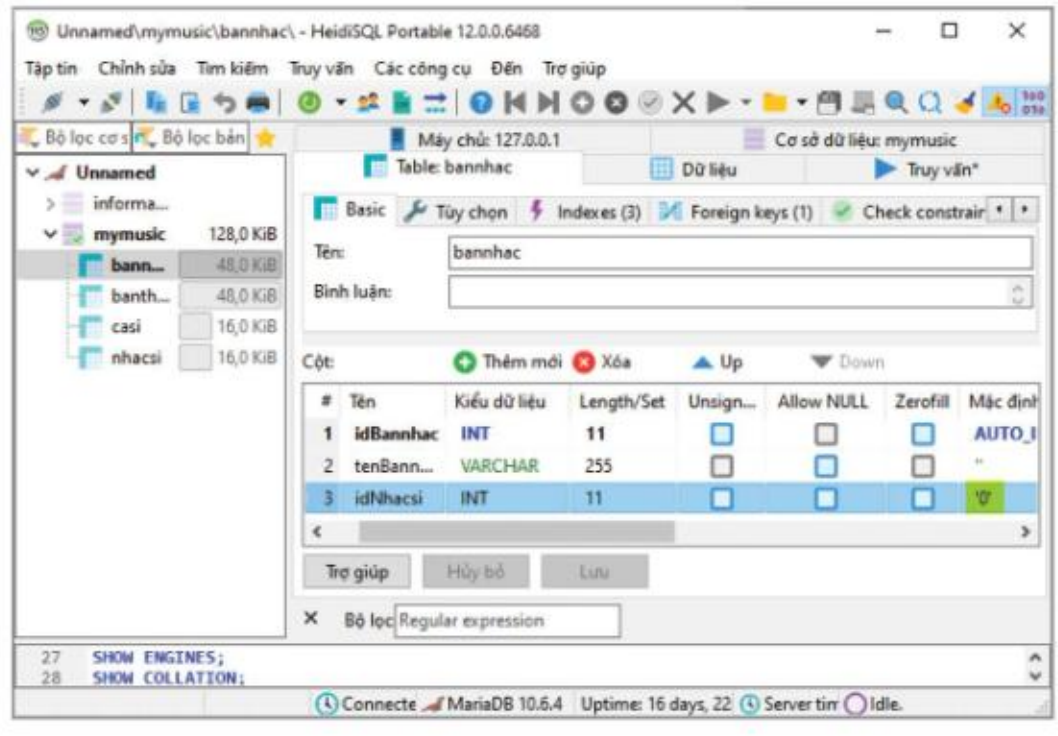


Hình 20.3. Khai báo trường kiểu VARCHAR

2. KHAI BÁO CÁC TRƯỜNG LÀ KHOÁ NGOÀI

Các trường là khoá ngoài của bảng là các trường tham chiếu đến một trường khoá chính (k) của một bảng khác vì vậy cần được khai báo giá trị mặc định phù hợp với giá trị tương ứng của k.

Ví dụ, bảng bannhac, trường idNhacsi tham chiếu đến trường idNhacsi (kiểu INT) của bảng nhacsi nên giá trị của trường này cũng là INT và giá trị mặc định là một số nguyên, chẳng hạn là 0.

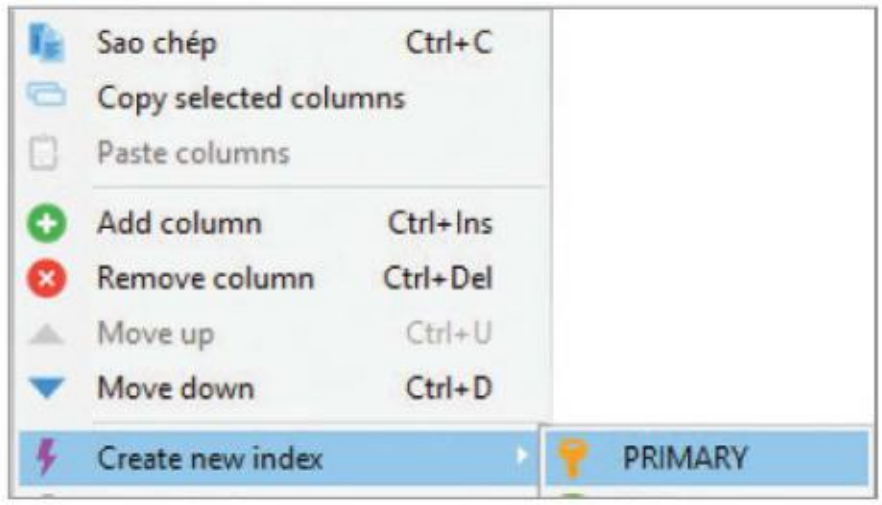


Hình 20.4. Khai báo trường sẽ là khoá ngoài của bảng

3. KHAI BÁO CÁC TRƯỜNG KHOÁ

a) Khai báo khoá chính: idBannhac

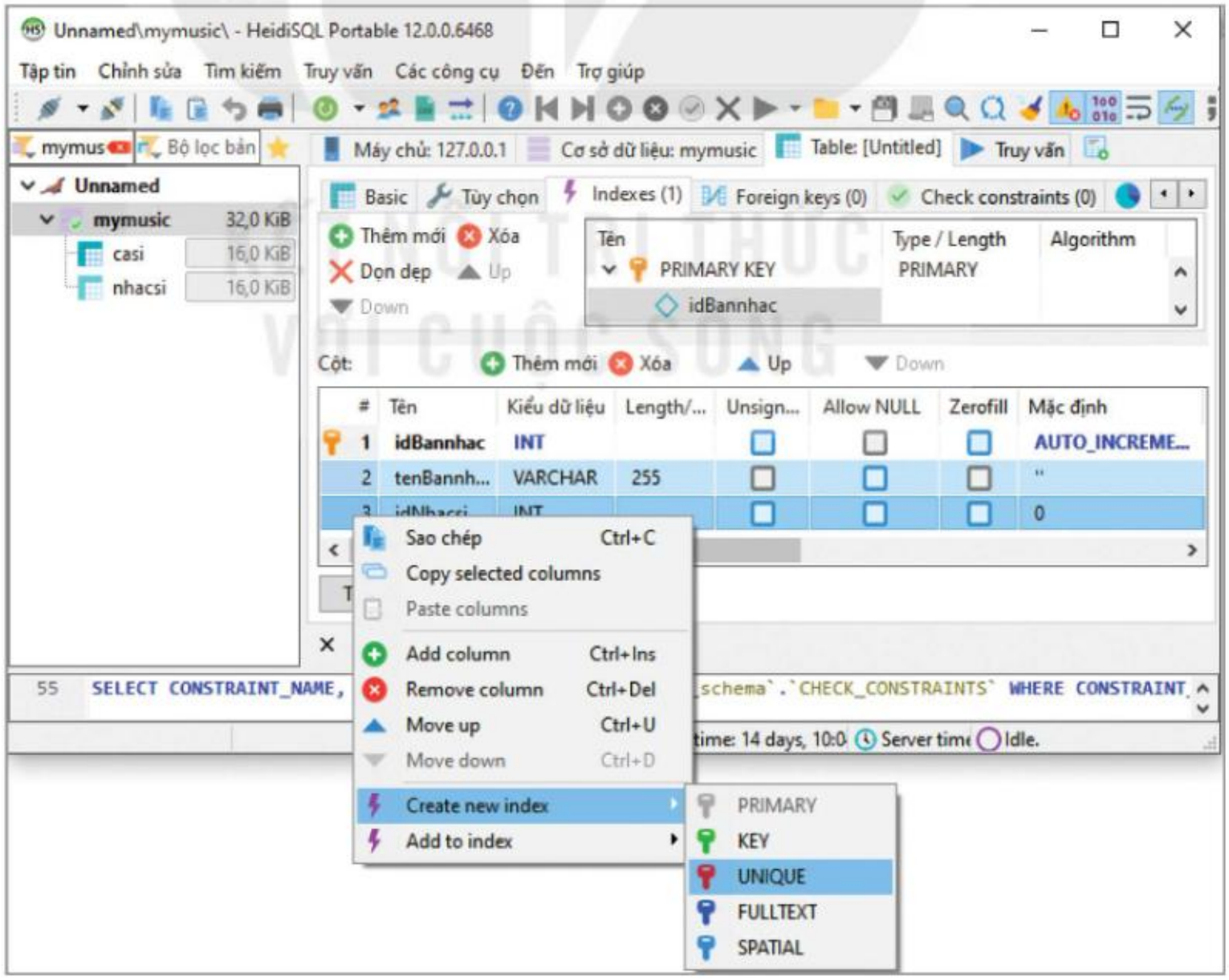
Nháy nút phải chuột vào ô idBannhac, chọn **Create new index**, chọn **PRIMARY**.



Hình 20.5. Bảng chọn để khai báo khoá chính

b) Khai báo khoá cấm trùng lặp

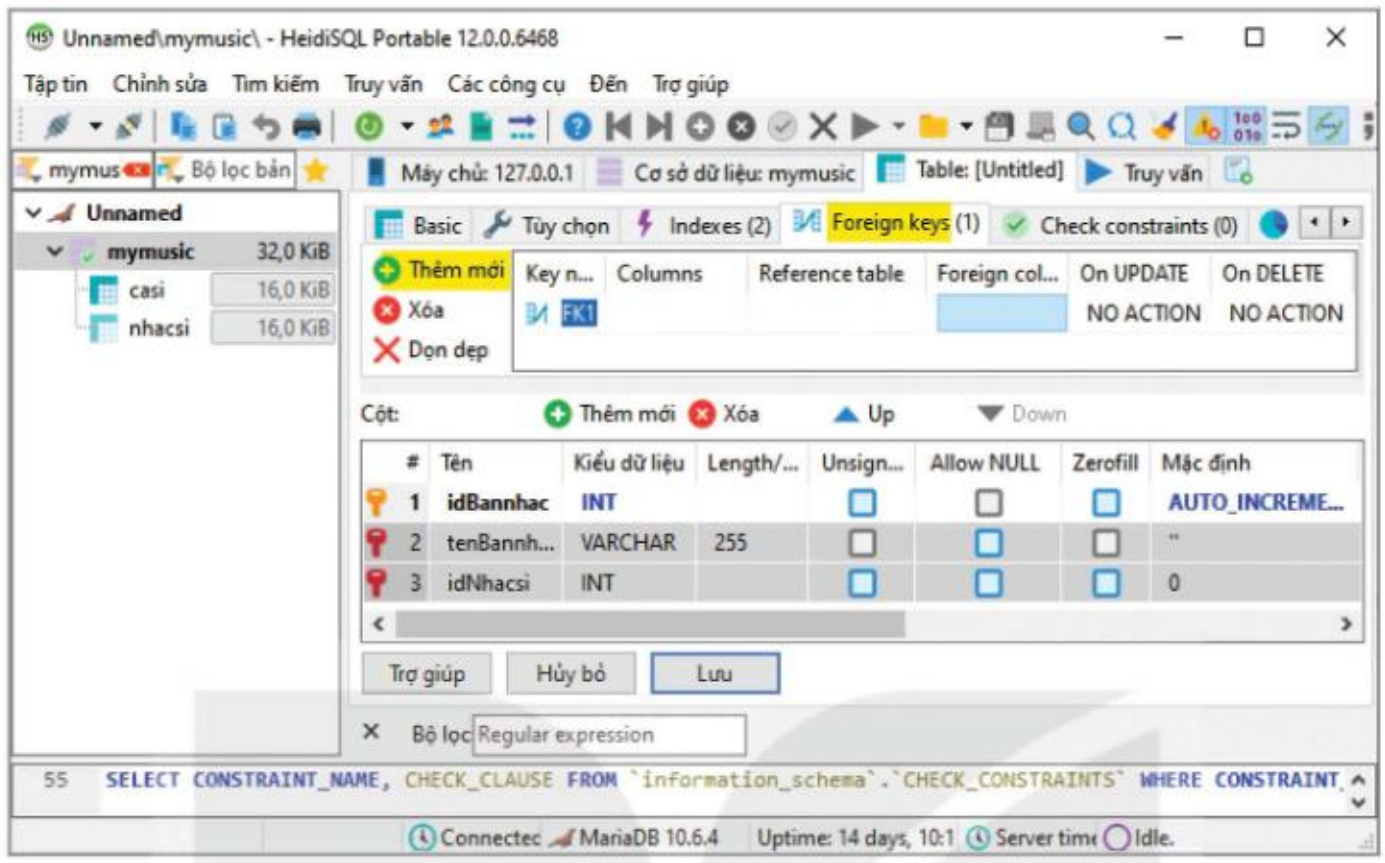
Cặp (tenBannhac, idNhacsi) không được trùng lặp giá trị nên phải khai báo khoá cấm trùng lặp. Đánh dấu hai trường này, nháy nút phải chuột vào vùng đánh dấu và chọn **Create new index**, chọn **UNIQUE**.



Hình 20.6. Giao diện khai báo khoá cấm trùng lặp

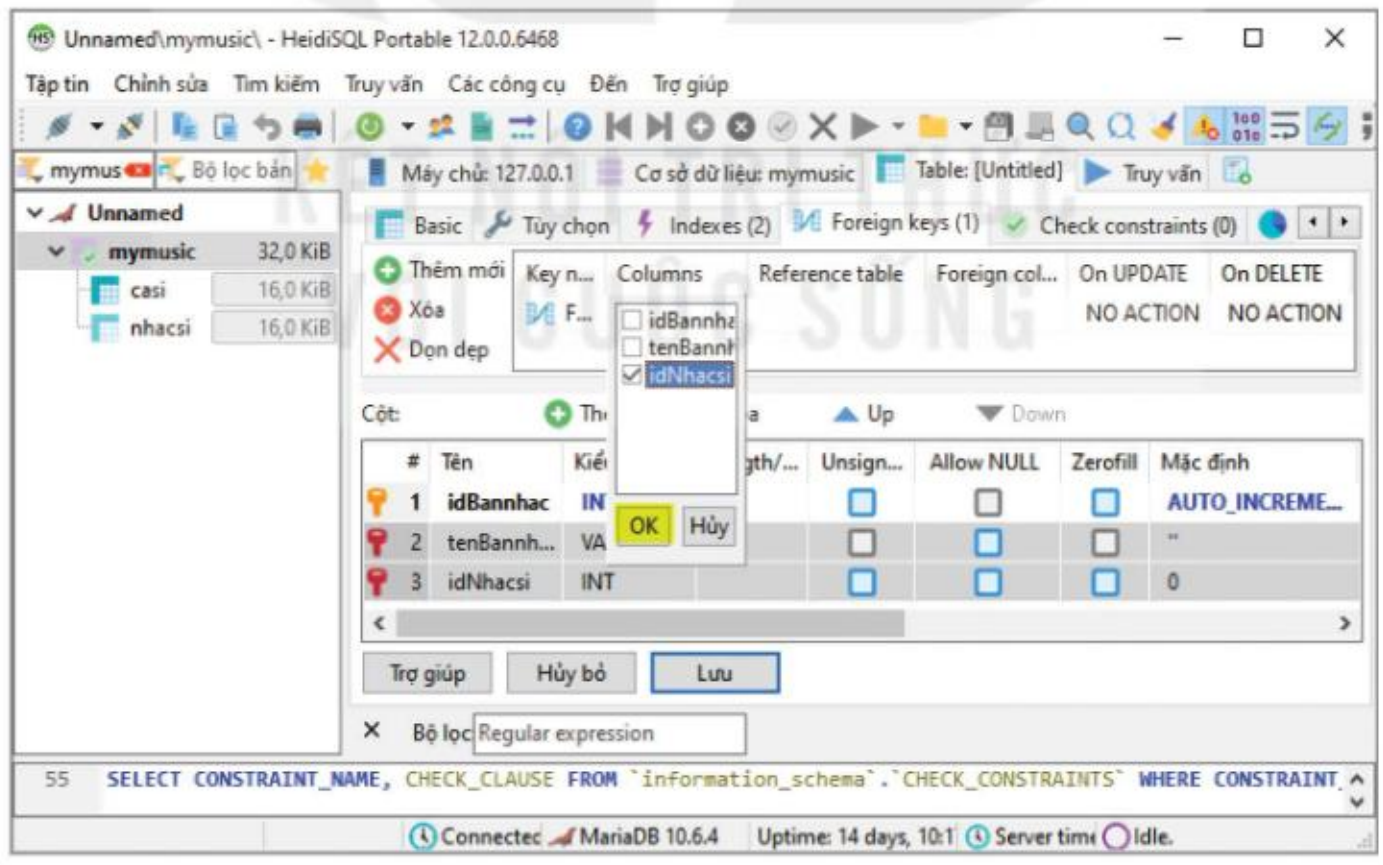
c) Khai báo các khoá ngoài

Để khai báo khoá ngoài idNhacsi, chọn thẻ Foreign keys.



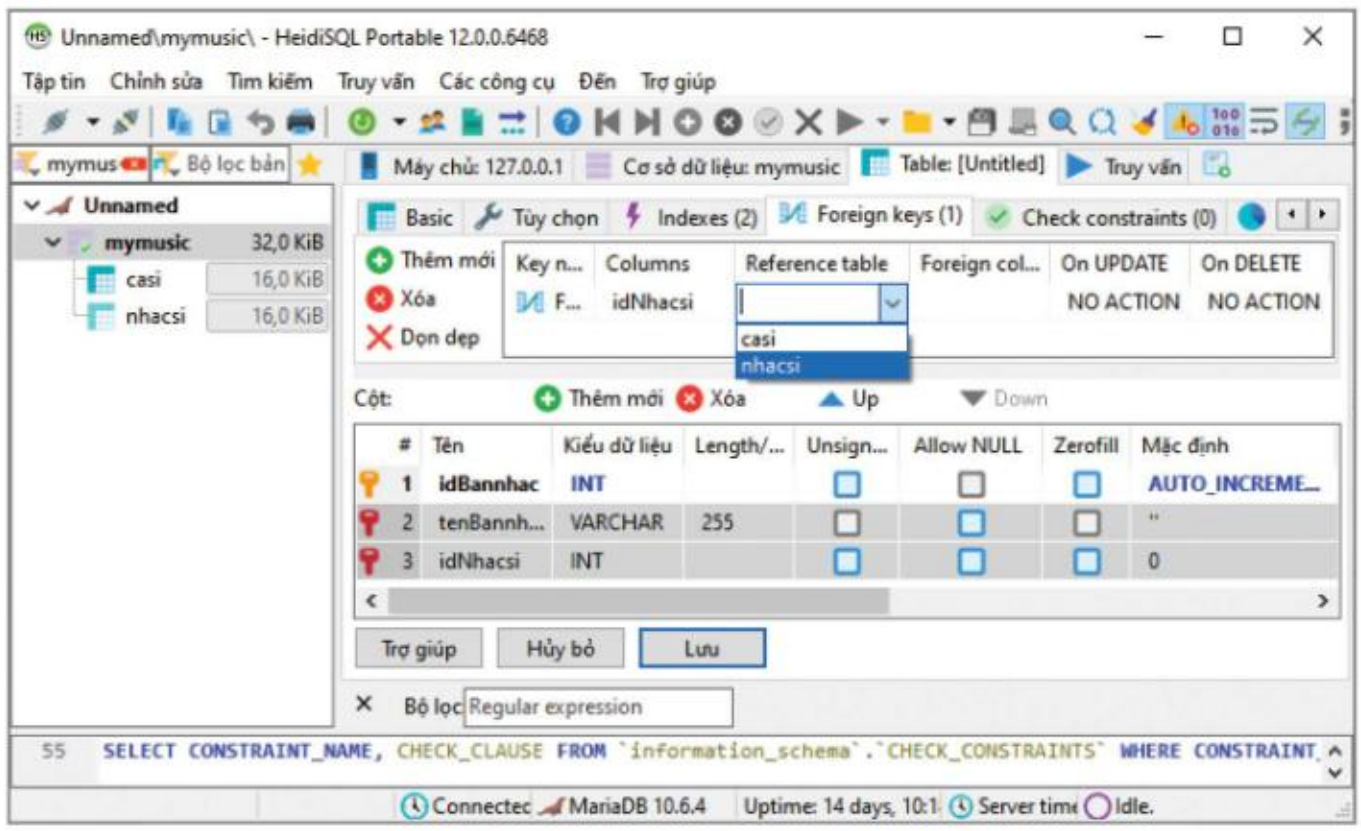
Hình 20.7. Khai báo khoá ngoài

Nháy chuột vào ô dưới dòng **Columns** và chọn trường khoá ngoài là idNhacsi rồi chọn **OK**.



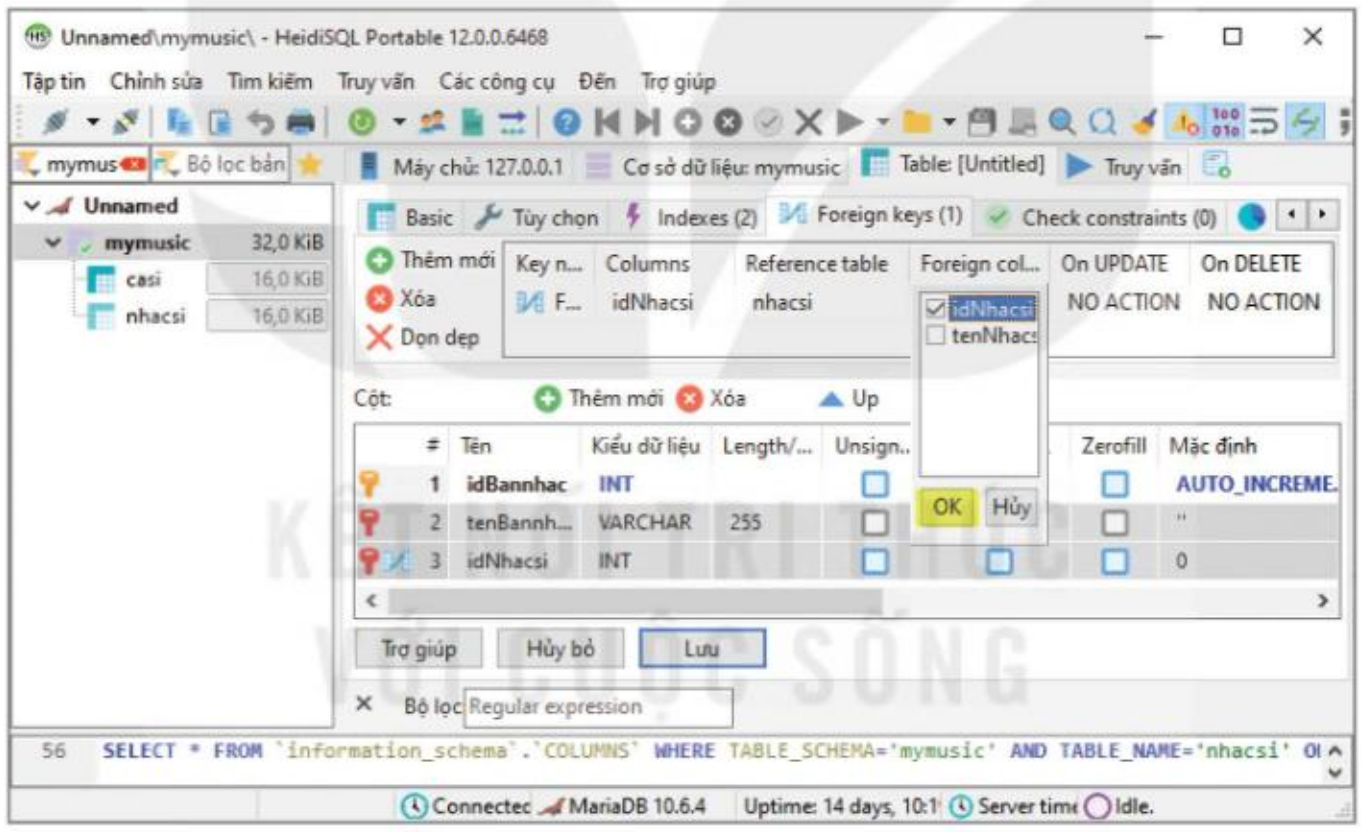
Hình 20.8. Chọn trường là khoá ngoài

Nháy chuột vào ô phía dưới **Reference table** để chọn bảng tham chiếu là nhacsi và chọn **OK**.



Hình 20.9. Chọn bảng tham chiếu

Tiếp theo chọn trường tham chiếu trong bảng nhacsi.



Hình 20.10. Chọn trường tham chiếu

Cuối cùng nháy chuột chọn **Lưu** để kết thúc khai báo và khởi tạo bảng bannhac.

LUYỆN TẬP

Hãy tạo lập bảng banthuam.

VẬN DỤNG

Hãy tạo lập bảng Phường/Xã trong CSDL quản lí tên phường/xã, tỉnh/thành phố.

BÀI 21 THỰC HÀNH CẬP NHẬT VÀ TRUY XUẤT DỮ LIỆU CÁC BẢNG

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Biết cách cập nhật và truy xuất CSDL.

Cập nhật và truy xuất dữ liệu là hai công việc chính khi làm việc với một CSDL. HeidiSQL hỗ trợ việc thực hiện các công việc đó như thế nào với những bảng đơn giản, không có khoá ngoài?

Nhiệm vụ. Cập nhật bảng nhacsi

Hướng dẫn:

1. THÊM MỚI DỮ LIỆU VÀO BẢNG NHACSI

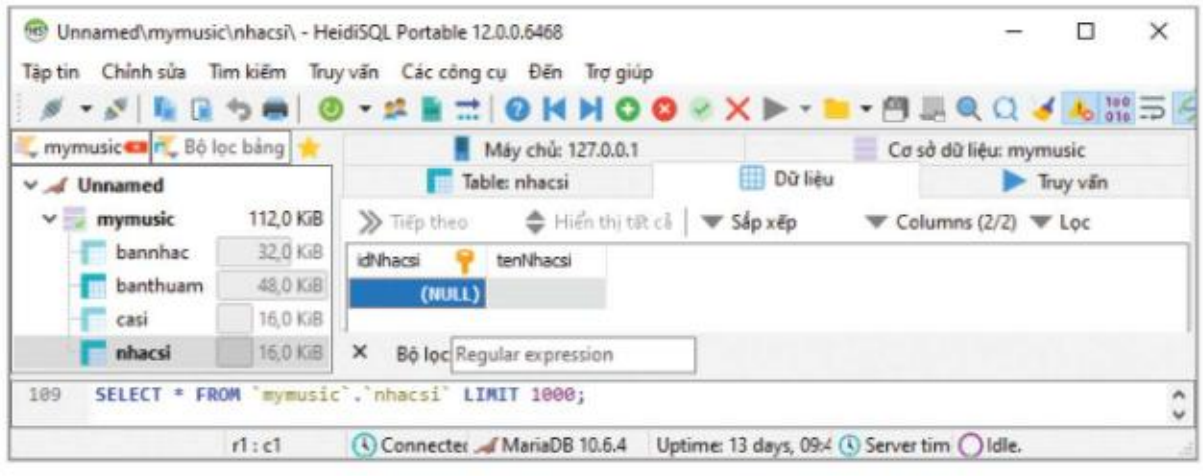
Chọn bảng nhacsi, chọn thẻ **Dữ liệu**, em sẽ thấy bảng dữ liệu có hai trường idNhacsi và tenNhacsi nhưng chưa có dữ liệu.



Hình 21.1. Giao diện của thẻ dữ liệu

Để thêm vào một hàng dữ liệu mới có thể nhấn phím **Insert** hoặc chọn biểu tượng hay nháy nút phải chuột lên vùng dữ liệu của bảng và chọn **Chèn hàng**. Một hàng dữ liệu rỗng sẽ xuất hiện. Tiếp theo nháy đúp chuột vào từng ô trên hàng đó để nhập dữ liệu tương ứng cho từng trường.

Trường idNhacsi có kiểu INT, AUTO_INCREMENT (tự động điền giá trị) nên không cần nhập dữ liệu cho trường này. Nháy đúp chuột vào ô ở cột tenNhacsi để nhập tên Nhạc sĩ, nhấn phím **Enter**, sau đó nhấn phím **Insert** để nhập hàng mới.



Hình 21.2. Giao diện thêm mới dữ liệu

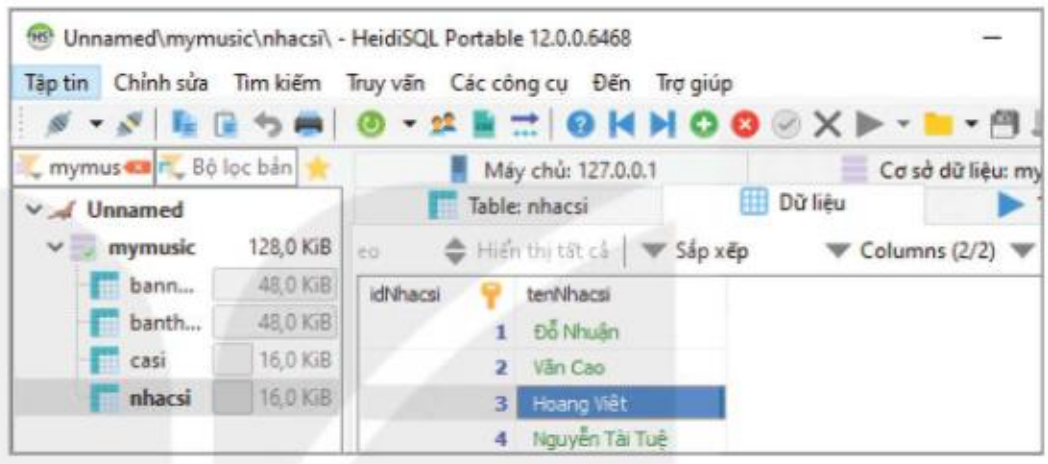


Hình 21.3. Giao diện kết quả nhập dữ liệu

Tiếp tục thực hành nhập thêm dữ liệu để nắm vững những thao tác nhập dữ liệu.

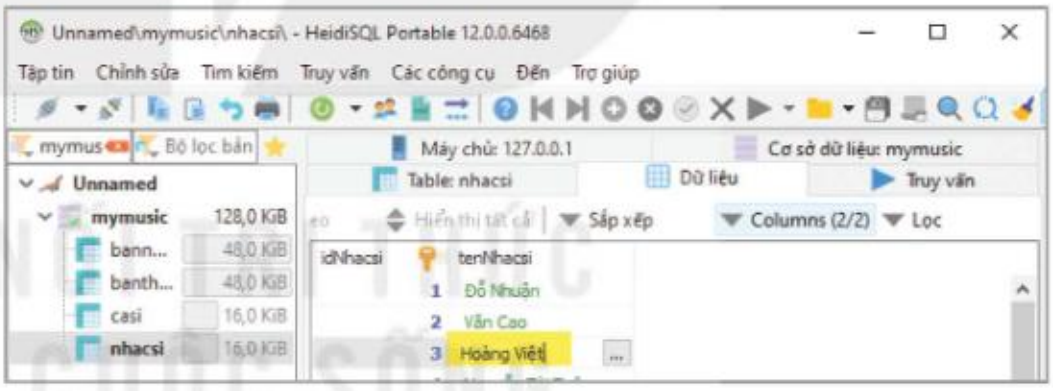
2. CHỈNH SỬA DỮ LIỆU TRONG BẢNG NHACSI

Giả sử dữ liệu nhập có sai sót, cần sửa lại, chẳng hạn tên nhạc sĩ Hoàng Việt thiếu dấu tiếng Việt như Hình 21.4.



Hình 21.4. Minh hoạ dữ liệu có lỗi

Em có thể nháy đúp chuột vào ô dữ liệu cần sửa và nhập lại.



Hình 21.5. Kết quả sửa lỗi

3. XOÁ DÒNG DỮ LIỆU TRONG BẢNG NHACSI

Để xoá các dòng dữ liệu trong bảng nhacsi, hãy đánh dấu những dòng muốn chọn: giữ phím **Shift** và nháy chuột để chọn những dòng liền nhau hoặc nhấn giữ phím **Ctrl** và nháy chuột để chọn những dòng tách rời nhau.

Nhấn tổ hợp phím **Ctrl+Delete** trên bàn phím hoặc chọn biểu tượng để xoá. Phần mềm sẽ có lời nhắc yêu cầu khẳng định muốn xoá.

Nếu chắc chắn muốn xoá, nháy chuột chọn **OK**.



Hình 21.6. Thao tác đánh dấu dữ liệu

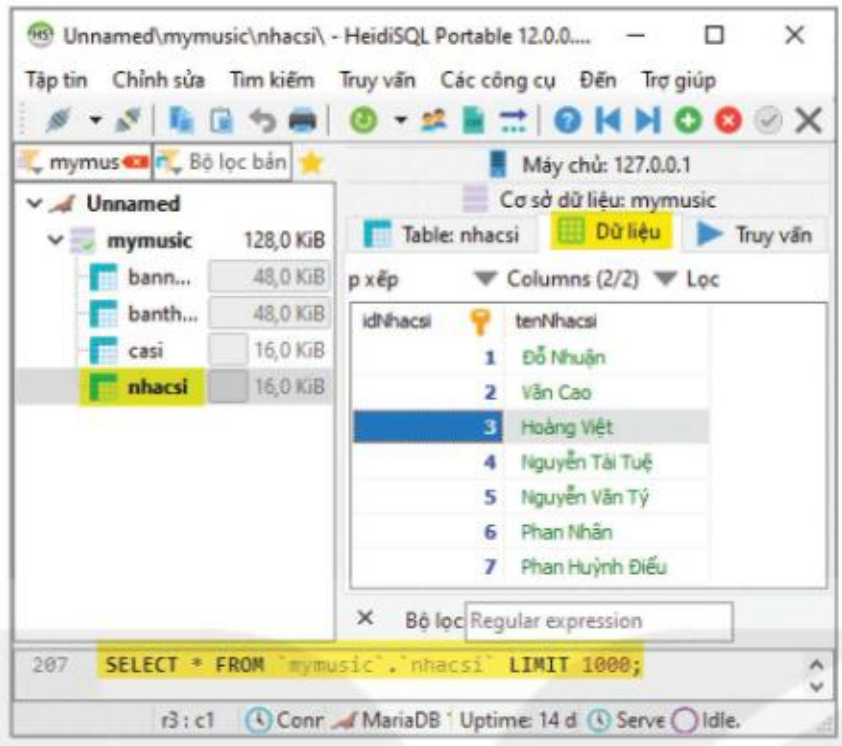


Hình 21.7. Thông báo nhắc xác nhận yêu cầu xoá dữ liệu

4. TRUY XUẤT DỮ LIỆU TỪ BẢNG NHACSI

a) Truy xuất đơn giản

Để xem toàn bộ dữ liệu trong bảng nhacsi, chỉ cần chọn bảng nhacsi và thẻ **Dữ liệu**.



Hình 21.8. Giao diện hiển thị dữ liệu trong bảng

b) Truy xuất và sắp xếp kết quả theo thứ tự

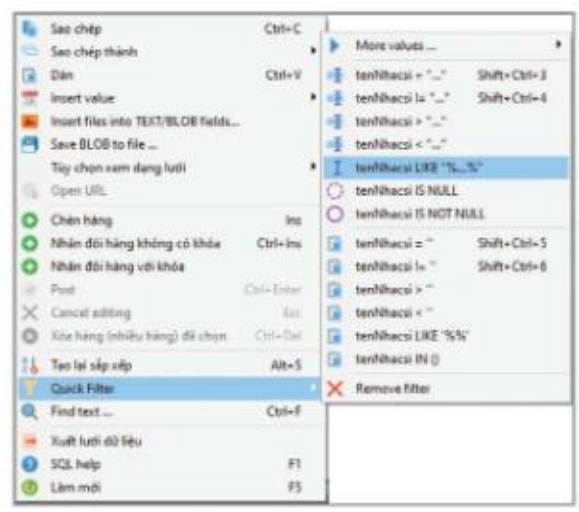
Nhìn trong danh sách dữ liệu kết xuất, có thể thấy bình thường dữ liệu được kết xuất theo thứ tự tăng dần của trường khoá chính idNhacsi. Nếu muốn kết xuất theo thứ tự giảm dần của idNhacsi, hãy nháy chuột vào ô idNhacsi. Hình tam giác màu đen sẽ xuất hiện và dữ liệu được kết xuất theo thứ tự giảm dần của idNhacsi.



Hình 21.9. Kết quả sắp xếp dữ liệu

c) Tìm kiếm

– Để lấy ra danh sách dữ liệu thoả mãn một yêu cầu nào đó có thể thực hiện các thao tác tạo bộ lọc: Nháy nút phải chuột vào vùng dữ liệu tenNhacsi, chọn **Quick Filter**, rồi chẳng hạn chọn **LIKE "%...%"**. Nhập vào kí tự **P**.

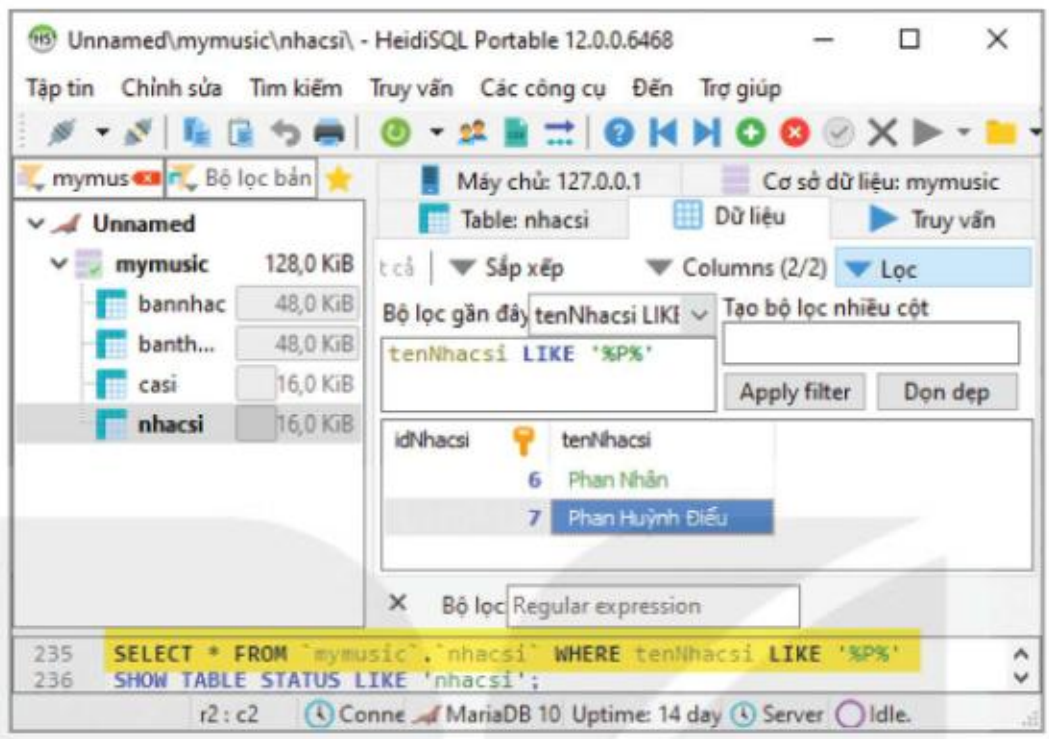


Hình 21.10. Bảng chọn để thiết lập bộ lọc



Hình 21.11. Thao tác thiết lập bộ lọc

Kết quả thu được như Hình 21.12 là danh sách hai nhạc sĩ và có chữ P trong tên.



Hình 21.12. Kết quả lọc dữ liệu

– Để xoá bộ lọc chọn **Dọn dẹp** và **Lọc**.



Hình 21.13. Xoá bộ lọc đã thiết lập

5. TRUY XUẤT DỮ LIỆU VỚI CÂU TRUY VẤN SQL

Ngoài việc sử dụng các thao tác qua giao diện trực quan như đã hướng dẫn ở trên, cũng có thể nhập câu truy vấn SQL để truy xuất dữ liệu một cách linh hoạt hơn. Cấu trúc cơ bản câu truy vấn vào một bảng dữ liệu như sau:

```
SELECT   danh_sách_các_trường
FROM tên_bảng
[WHERE   biểu_thức_điều_kiện]
[ORDER BY tên_trường_1 [ASC|DESC], [tên_trường_2 [ASC|DESC],…] ]
;
```

Trong đó:

– `danh_sách_các_trường`: liệt kê các tên trường ngăn cách nhau bởi dấu phẩy. Nếu muốn lấy tất cả các trường dùng kí tự *.

– `tên_bảng`: khi làm việc với nhiều CSDL đồng thời, tên trường phải bao gồm cả tên CSDL, ví dụ: mymusic.bannhac.

– `biểu_thức_điều_kiện`: là biểu thức lôgic xác lập các điều kiện với các giá trị của các trường dữ liệu.

Ví dụ: `tenNhacsi LIKE 'P%' AND (idNhacsi=2 OR idNhacsi=6)`

Cặp dấu [ ] biểu thị nội dung bên trong nó là một lựa chọn có thể dùng hoặc không dùng.

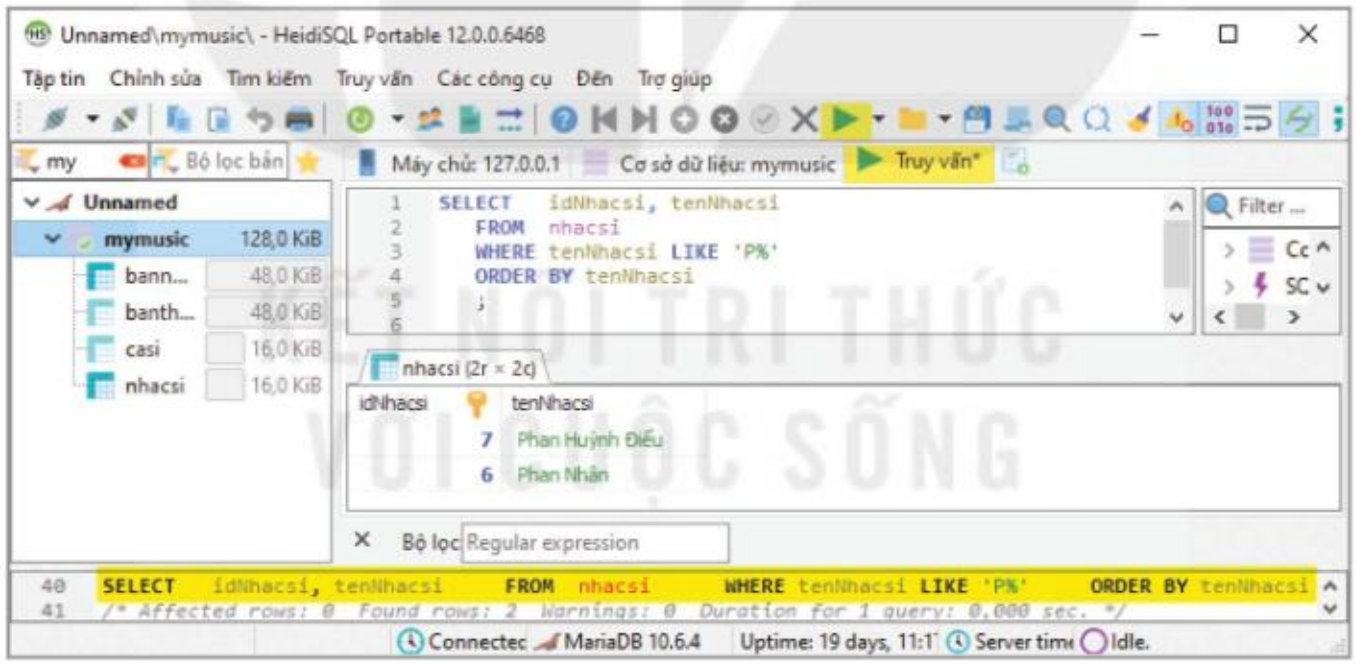
`ASC|DESC`: nghĩa là `ASC` hoặc `DESC`. `ASC` là viết tắt của Ascending – tăng dần, `DESC` là viết tắt của Descending – giảm dần.

Ý nghĩa của câu truy vấn trên, với đủ các lựa chọn là: Lấy ra tất cả các dòng dữ liệu, mỗi dòng là giá trị của các trường trong `danh_sách_các_trường` từ bảng `tên_bảng` ở đó các giá trị thoả mãn `biểu_thức_điều_kiện`, kết quả truy vấn được sắp xếp theo thứ tự `tên_trường_1 [ASC|DESC], tên_trường_2 [ASC|DESC]`.

Ví dụ:

```
SELECT  idNhacsi, tenNhacsi
FROM      nhacsi
WHERE     tenNhacsi LIKE 'P%'
ORDER BY tenNhacsi
;
```

Mở CSDL mymusic, chọn thẻ Truy vấn, nhập câu truy vấn trên và chọn ▶. Kết quả nhận được như Hình 21.14.



Hình 21.14. Giao diện nhập và thực hiện câu truy vấn dữ liệu

LUYỆN TẬP

1. Cập nhật dữ liệu vào bảng casi.
2. Truy xuất dữ liệu bảng casi theo các tiêu chí khác nhau.

VẬN DỤNG

Thực hành cập nhật và truy xuất dữ liệu bảng Tỉnh/Thành phố trong CSDL quản lí danh sách tên phường/xã, tỉnh/thành phố.

BÀI 22 THỰC HÀNH CẬP NHẬT BẢNG DỮ LIỆU CÓ THAM CHIẾU

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Hiểu được cách thức nhập dữ liệu đối với các bảng có trường khoá ngoài – trường tham chiếu đến một khoá chính của bảng khác.

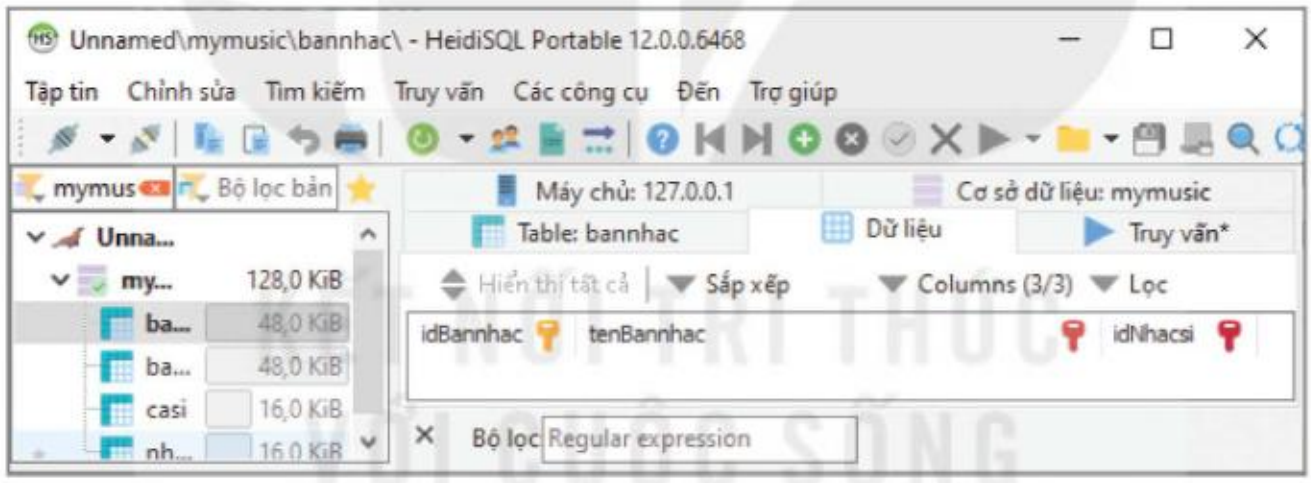
Khi cập nhật một bảng có khoá ngoài, dữ liệu của trường khoá ngoài phải là dữ liệu tham chiếu được đến một trường khoá chính của một bảng tham chiếu. HeidiSQL hỗ trợ kiểm soát điều này như thế nào?

Nhiệm vụ 1. Cập nhật bảng bannhac

Hướng dẫn:

a) Thêm mới dữ liệu vào bảng bannhac

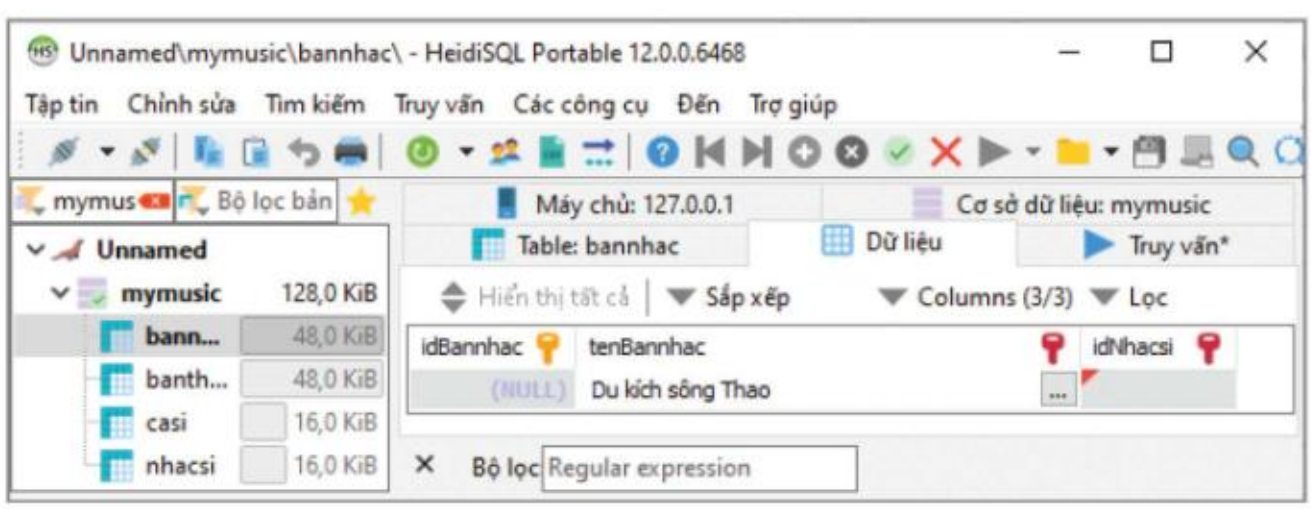
Chọn bảng bannhac, nháy chuột chọn thẻ **Dữ liệu**, em sẽ thấy bảng dữ liệu có các trường idBannhac, tenBannhac, idNhacsi nhưng chưa có dữ liệu.



Hình 22.1. Giao diện thêm mới dữ liệu.

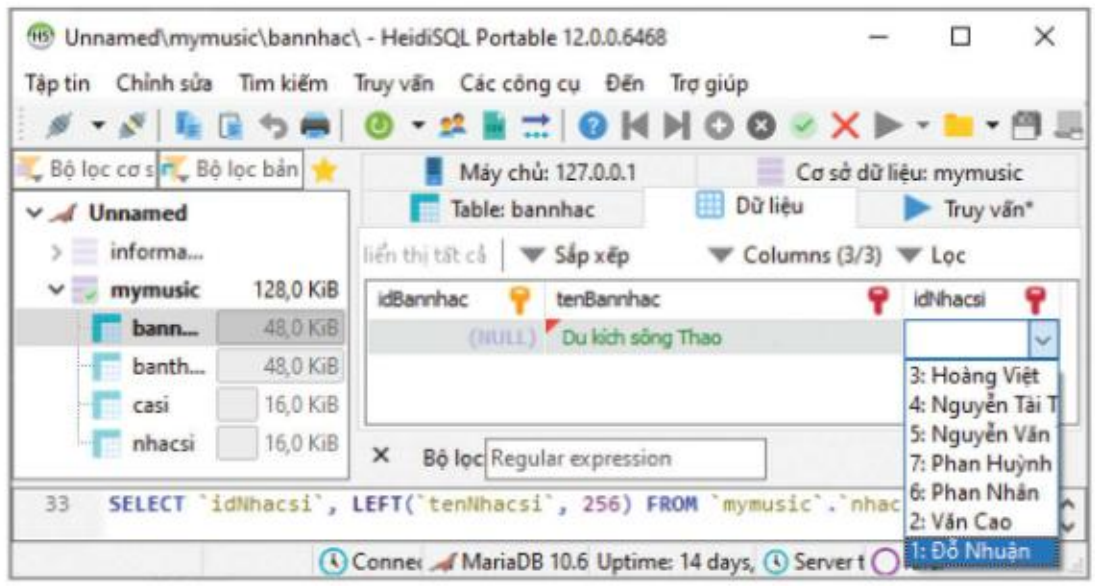
Thực hiện nhập dữ liệu.

Trường idBannhac có kiểu INT, AUTO_INCREMENT nên không cần nhập dữ liệu cho trường này. Nháy đúp chuột vào ô ở trường tenBannhac để nhập tên bản nhạc.



Hình 22.2. Minh hoạ thao tác nhập dữ liệu

Trường idNhacsi là trường khoá ngoài, đã được khai báo tham chiếu đến trường idNhacsi của bảng nhacsi, vì vậy để đảm bảo tính nhất quán, giá trị hợp lệ chỉ có thể lấy từ các giá trị của idNhacsi có trong bảng nhacsi. Nháy đúp chuột vào ô nhập trường idNhacsi và chọn tên nhạc sĩ trong hộp danh sách.

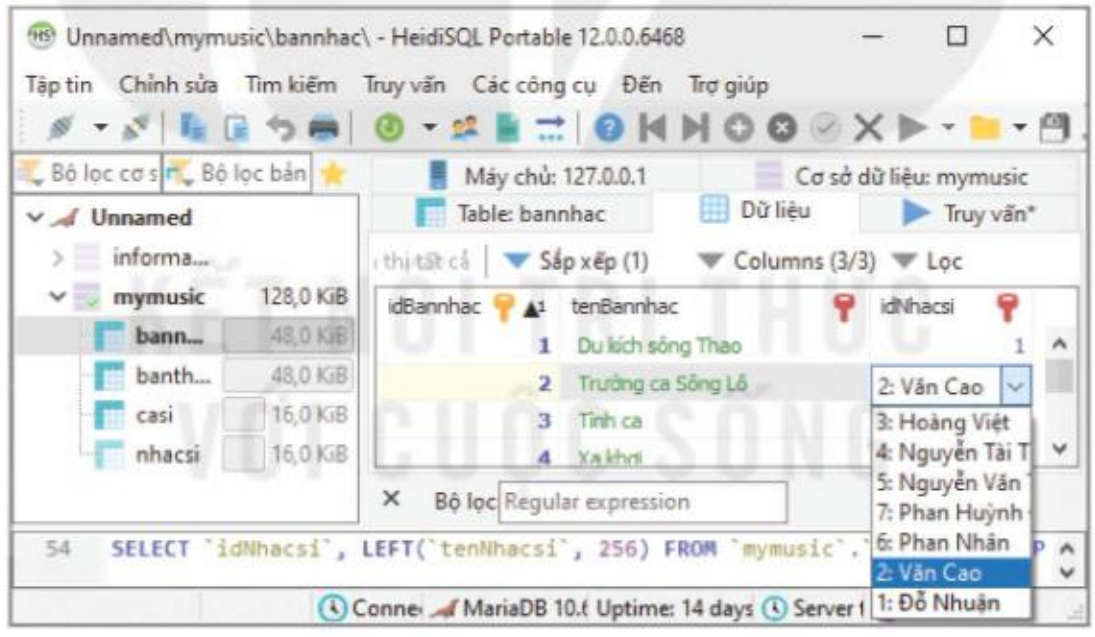


Hình 22.3. Nhập dữ liệu cho trường khoá ngoài

b) Sửa chữa, cập nhật dữ liệu trong bảng bannhac

Thao tác sửa chữa dữ liệu trong bảng bannhac nếu phát hiện có sai sót, tương tự như đã được giới thiệu ở Bài 21, chỉ cần nháy đúp chuột vào ô dữ liệu muốn sửa.

Sửa dữ liệu trường idNhacsi ở dòng số 2.



Hình 22.4. Giao diện sửa dữ liệu

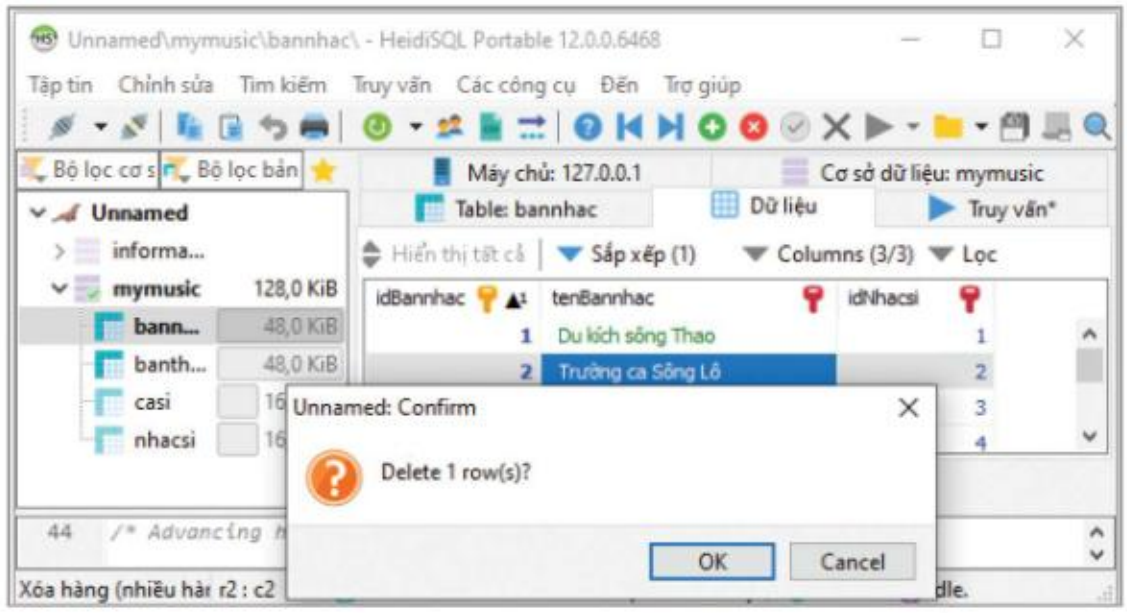
c) Xoá dữ liệu trong bảng bannhac

Thực hiện tương tự các bước ở Bài 21 để xoá các dòng dữ liệu trong bảng bannhac.

d) Xoá dữ liệu trong bảng nhacsi

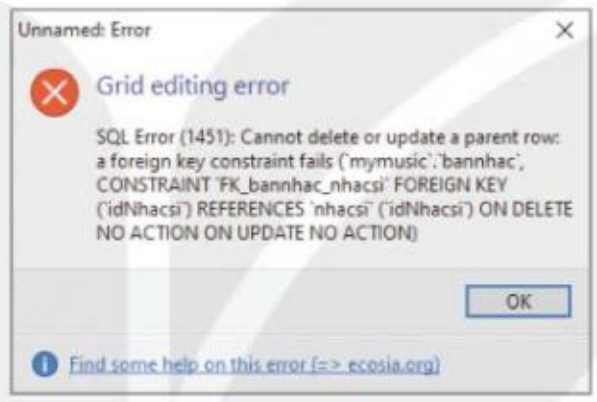
Chú ý rằng bây giờ bảng bannhac đã có dữ liệu với trường idNhacsi tham chiếu đến trường idNhacsi của bảng nhacsi. Do vậy, ta sẽ không thể tuỳ tiện xoá các dòng của bảng nhacsi. MySQL sẽ kiểm tra và ngăn chặn việc xoá các dòng trong bảng nhacsi mà giá trị trường idNhacsi đã có trong trường idNhacsi của bảng bannhac.

Ví dụ: idNhacsi của nhạc sĩ Văn Cao là 2 đã có trong các bản nhạc *Trường ca sông Lô*, *Tiến về Hà Nội* ở bảng bannhac. MySQL sẽ ngăn chặn xoá dòng tương ứng với nhạc sĩ Văn Cao ở bảng nhacsi.



Hình 22.5. Minh hoạ xoá dữ liệu có tham chiếu

Nếu chọn **OK**, thông báo lỗi sẽ xuất hiện như Hình 22.6



Hình 22.6. Thông báo lỗi xoá dữ liệu làm mất tính toàn vẹn dữ liệu

Lưu ý: Hệ QTCSDL chỉ có thể ngăn chặn được các lỗi theo lôgic đã được khai báo (ví dụ lôgic tham chiếu khoá ngoài). Nó không thể ngăn chặn được các lỗi không liên quan đến lôgic nào. Ví dụ: Chọn tên nhạc sĩ sáng tác bản nhạc *Hà Nội niềm tin và hi vọng* là Phan Nhân hay Đỗ Nhuận thì không sai về lôgic; nếu các em nhập sai tên bản nhạc, tên người (tên nhạc sĩ, ca sĩ) thì lỗi này sẽ xuất hiện ở tất cả các danh sách kết xuất liên quan như bản nhạc, bản thu âm. Vì vậy người làm việc với CSDL luôn phải có sự cẩn thận, mẫn cán trong công việc của mình.

e) Truy xuất dữ liệu trong bảng bannhac

Việc truy xuất dữ liệu trong bảng bannhac là hoàn toàn tương tự như truy xuất dữ liệu trong bảng nhacsi ở Bài 21.

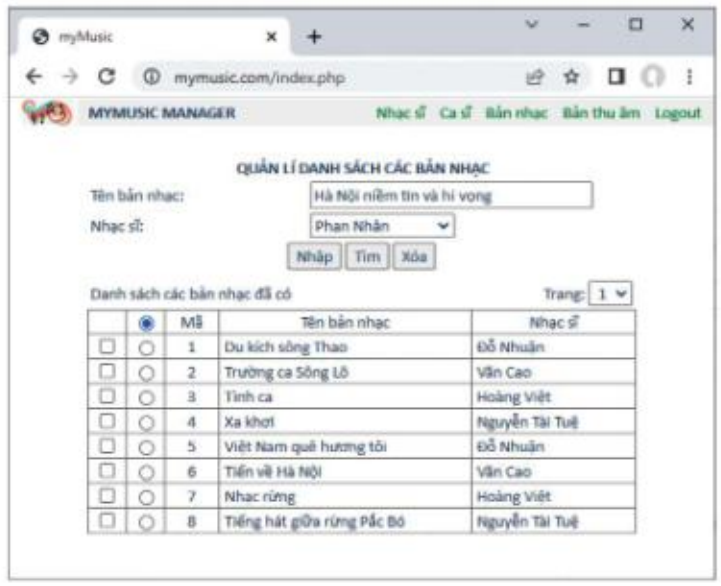
– Hãy thực hành các truy xuất dữ liệu theo thứ tự giảm dần của trường idBannhac, theo thứ tự tên các bản nhạc.

– Hãy thực hành lấy ra danh sách tên các bản nhạc của nhạc sĩ Văn Cao có trong bảng bannhac.



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, so sánh với những kiến thức vừa được học trong bài thực hành và cho nhận xét so sánh.



Hình 22.7. Giao diện Quản lí danh sách các bản nhạc

Cách tương tác với giao diện này như sau:

– Để nhập dữ liệu bản nhạc mới, người dùng phải nhập tên bản nhạc, chọn nhạc sĩ từ hộp danh sách phía dưới sau đó chọn **Nhập**. Ví dụ nhập "Hà Nội niềm tin và hi vọng", chọn nhạc sĩ Phan Nhân và nháy chuột chọn **Nhập**.

– Để tìm một bản nhạc có thể nhập vài từ của tên bản nhạc, cũng có thể chọn nhạc sĩ nếu biết, sau đó nháy chuột chọn **Tìm**.

– Danh sách các bản nhạc đã có trong CSDL được thể hiện ở bảng phía dưới thành nhiều trang, mỗi trang 10 dòng. Có thể nháy chuột vào hộp danh sách trang để chọn trang.

– Muốn sửa một bản nhạc nào đó, nháy chuột vào phím radio (◯) trên dòng đó, thông tin của bản nhạc sẽ được hiển thị ở phần phía trên của giao diện để người dùng sửa chữa, thay đổi,... Nháy chuột chọn **Nhập** để lưu lại kết quả thay đổi.

– Muốn xoá một hay nhiều bản nhạc nào đó trong danh sách đã có: nháy chuột vào các checkbox (☐) ở đầu các dòng tương ứng và chọn **Xoá**.

Hướng dẫn:

Ứng dụng *Quản lí dữ liệu âm nhạc* nói trên là một ứng dụng được thiết kế chuyên biệt cho bài toán quản lí dữ liệu âm nhạc, giao diện được thiết kế hướng vào những nghiệp vụ mà người quản lí thường phải làm hằng ngày (không phải là giao diện hướng vào từng bảng dữ liệu). Tất cả các chức năng nhập mới, sửa chữa, xoá, tìm kiếm được tích hợp vào một giao diện. Theo các em:

– Người sử dụng có cần biết, nhớ cấu trúc của bảng bannhac, bảng nhacsi không?

– Giao diện trên có dễ hiểu, dễ sử dụng không?

LUYỆN TẬP

1. Cập nhật dữ liệu vào bảng banthuam.

2. Truy xuất dữ liệu bảng banthuam theo các tiêu chí khác nhau.

VẬN DỤNG

Hãy thực hành cập nhật và truy xuất bảng Phường/Xã trong CSDL quản lí danh sách tên các phường/xã, tỉnh/thành phố.

BÀI 23 THỰC HÀNH TRUY XUẤT DỮ LIỆU QUA LIÊN KẾT CÁC BẢNG

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Hiểu được cách thức truy xuất dữ liệu qua liên kết các bảng.

Các bảng có thể có quan hệ với nhau qua tham chiếu khoá ngoài; Nhờ vậy có thể truy xuất dữ liệu từ nhiều bảng theo quan hệ giữa chúng. Việc này sẽ được thực hiện cụ thể như thế nào với SQL?

Nhiệm vụ 1. Lập danh sách các bản nhạc với tên bản nhạc và tên tác giả

Hướng dẫn:

– Bảng bannhac có cấu trúc:

```
bannhac (idBannhac, tenBannhac, idNhacsi, idTheloai)
```

Trong số các trường này không có trường tenNhacsi. Làm thế nào lập được danh sách các bản nhạc cùng với tên nhạc sĩ sáng tác bản nhạc ấy?

Tên nhạc sĩ nằm trong bảng nhacsi, lưu trữ ở trường tenNhacsi

```
nhacsi (idNhacsi, tenNhacsi)
```

Bảng bannhac có khoá ngoài là idNhacsi tham chiếu đến trường khoá chính idNhacsi của bảng nhacsi.

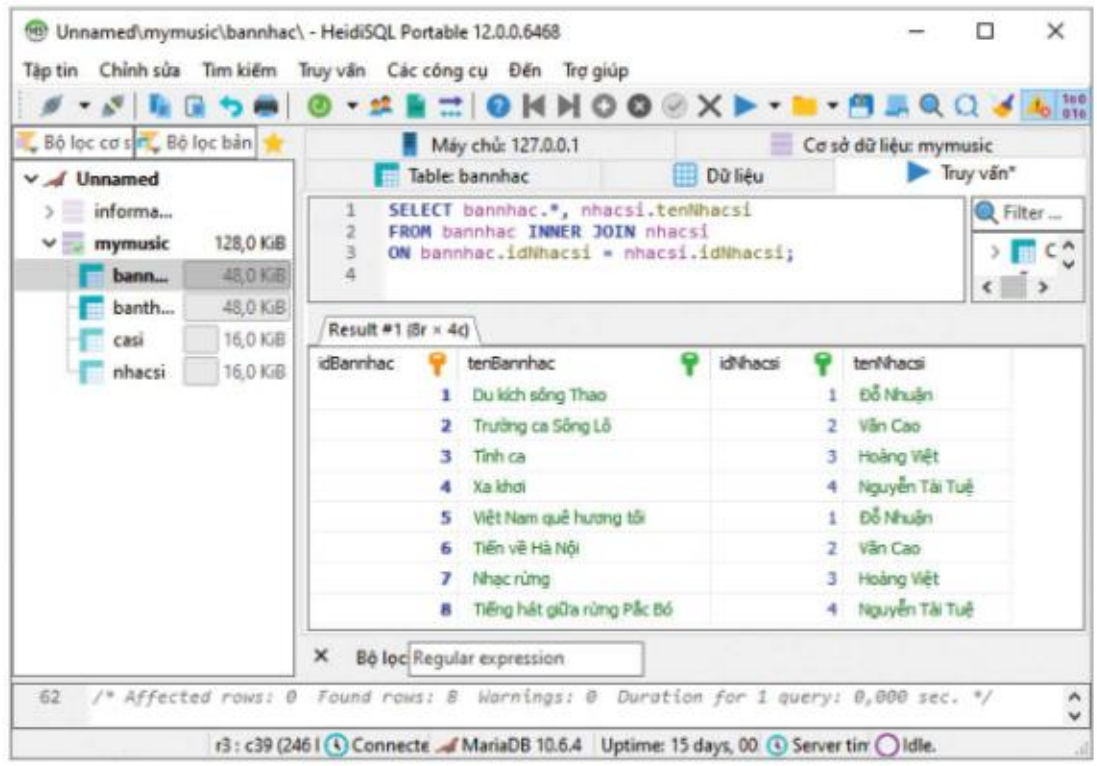
Để truy vấn hai bảng qua liên kết khoá, câu truy vấn SQL với mệnh đề JOIN có cấu trúc như sau:

```
SELECT danh_sách_tên_trường_của_2_bảng
FROM tên_bảng_a INNER JOIN tên_bảng_b
    ON tên_bảng_a.tên_trường_a = tên_bảng_b.tên_trường_b
    [WHERE … ]
    [ORDER BY  … ] ;
```

Ví dụ: Để lấy ra danh sách các bản nhạc gồm tenBannhac, tenNhacsi, dùng câu truy vấn:

```
SELECT bannhac.tenBannhac, nhacsi.tenNhacsi
FROM bannhac INNER JOIN nhacsi
ON bannhac.idNhacsi = nhacsi.idNhacsi;
```

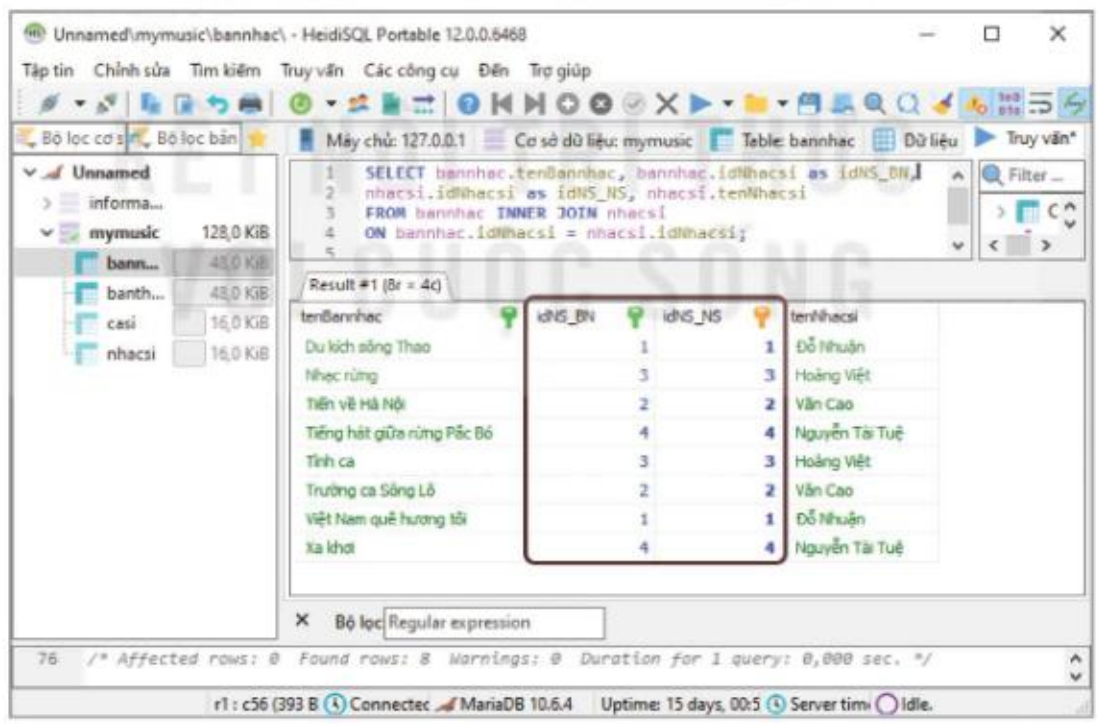
– Vào HeidiSQL, chọn CSDL mymusic, chọn thẻ Truy vấn và nhập vào câu truy vấn trên. Nhấn **F9** trên bàn phím hoặc nháy chuột vào biểu tượng ▶ hoặc nháy nút phải chuột, chọn **Chạy**.



Hình 23.1. Kết quả truy vấn liên kết hai bảng theo trường khoá

– Nếu muốn ở dữ liệu kết xuất có cả trường idNhacsi của bảng nhacsi nhằm có thể đối chiếu một cách tường minh cũng không khó, chỉ cần đổi tên hai trường (cùng tên) ở hai bảng để phân biệt.

```
SELECT
   bannhac.tenBannhac, bannhac.idNhacsi as idNS_BN,
   nhacsi.idNhacsi as idNS_NS, nhacsi.tenNhacsi
FROM bannhac INNER JOIN nhacsi
ON bannhac.idNhacsi = nhacsi.idNhacsi;
```

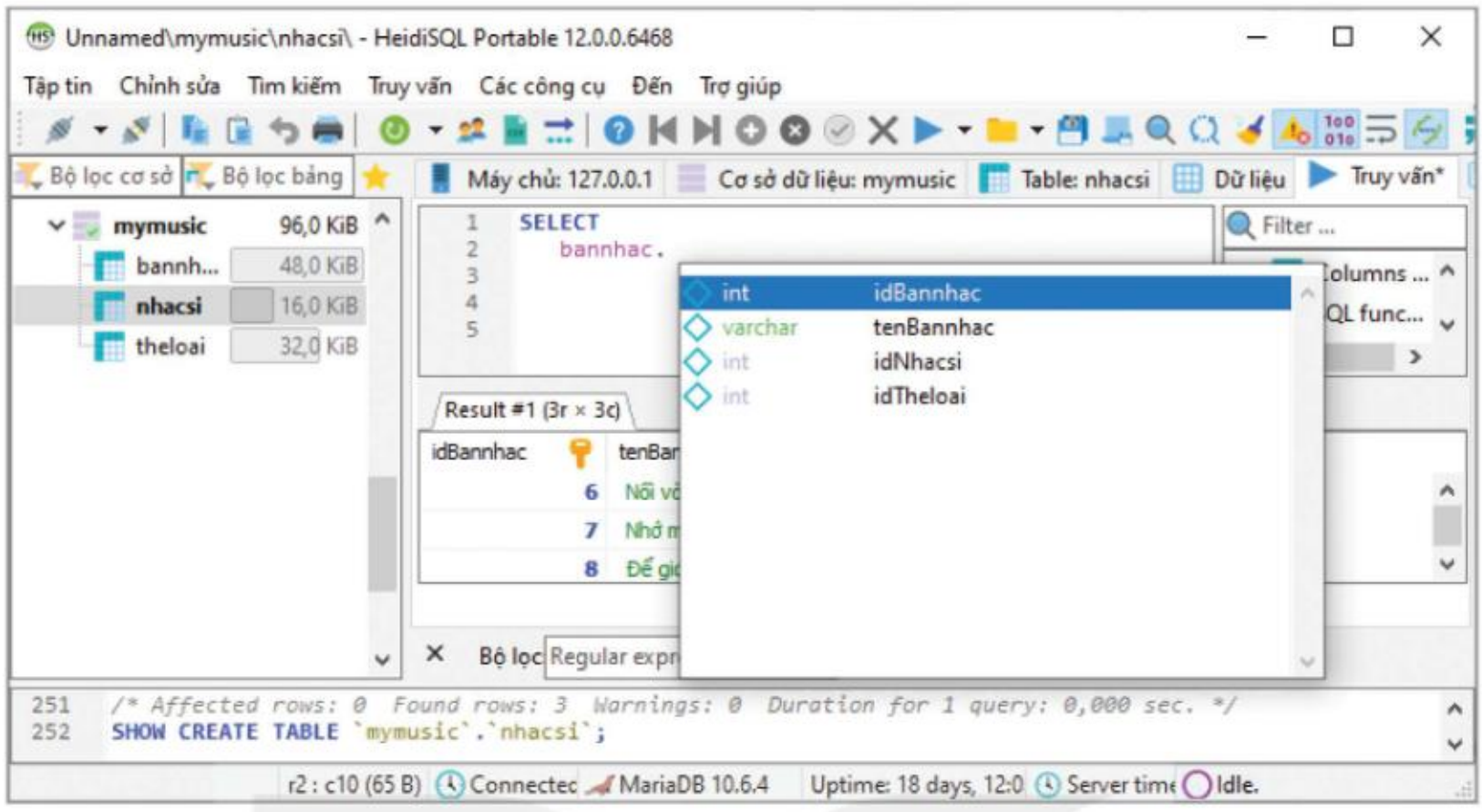


Hình 23.2. Kết quả truy vấn liên kết hai bảng với khoá đối chiếu

Lưu ý: HeidiSQL có hỗ trợ người dùng khi nhập các câu truy vấn theo các phương thức:

– Dùng màu sắc để trợ giúp quan sát cú pháp của câu truy vấn (syntax coloring).

– Mỗi khi người dùng nhập một tên bảng và dấu chấm (.), HeidiSQL sẽ hiển thị ngay danh sách các tên trường của bảng để người dùng lựa chọn.



Hình 23.3. Một giao diện hỗ trợ người dùng của HeidiSQL

Hãy thực hành

– Lập danh sách bao gồm idBannhac, tenBannhac, tenNhacsi từ tất cả các bản nhạc có trong bảng bannhac.

– Lập danh sách bao gồm idBannhac, tenBannhac từ tất cả các bản nhạc của nhạc sĩ Đỗ Nhuận có trong bảng bannhac.

Nhiệm vụ 2. Lập danh sách các bản thu âm với đủ các thông tin idBanthuam, tenBannhac, tenCasi

Hướng dẫn:

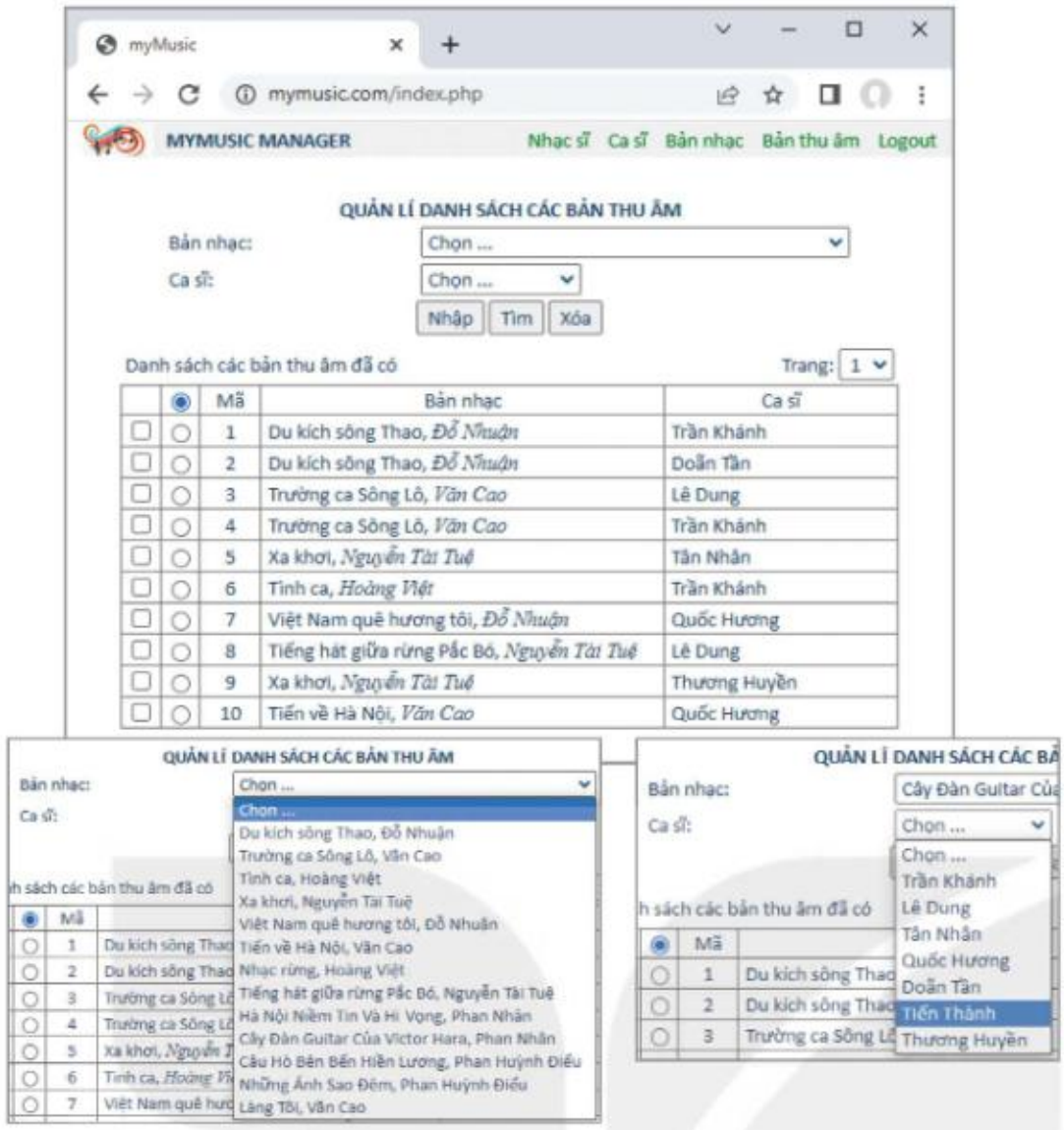
Để truy vấn được nhiều hơn hai bảng theo liên kết khoá ngoài, hãy lặp lại mệnh đề JOIN trong câu truy vấn SQL theo cấu trúc như sau:

```
SELECT danh_sách_tên_trường_của_3_bảng
FROM tên_bảng_a
  INNER JOIN tên_bảng_b
       ON tên_bảng_a.tên_trường_a = tên_bảng_b.tên_trường_b
  INNER JOIN tên_bảng_c
       ON tên_bảng_x.tên_trường_x = tên_bảng_c.tên_trường_c
    [WHERE … ]
    [ORDER BY  … ] ;
```

Trong đó tên_bảng_x.tên_trường_x là tên trường của bảng a hay bảng b.

Nhiệm vụ 3. Tìm hiểu một chức năng của ứng dụng *Quản lý dữ liệu âm nhạc*

Qua giao diện trong Hình 23.4, em hãy tìm hiểu một chức năng của ứng dụng *Quản lý dữ liệu âm nhạc*, so sánh với những kiến thức vừa được học và cho nhận xét so sánh.



Hình 23.4. Mô tả giao diện Quản lí danh sách các bản thu âm

Cách tương tác với giao diện này tương tự như với giao diện *Quản lí danh sách các bản nhạc* ở Bài 22 (Hình 22.7), chỉ khác ở chỗ khi nhập bản thu âm, chỉ có thể chọn tên bản nhạc, tên ca sĩ từ hộp danh sách với những tên đã có trong CSDL. Danh sách các bản thu âm có đầy đủ các thông tin tường minh tên bản nhạc, tên nhạc sĩ và tên ca sĩ thể hiện.

Theo các em:

– Người sử dụng có cần biết, nhớ cấu trúc của bảng trong CSDL không?

– Giao diện trên có dễ hiểu, dễ sử dụng không?

– Hình thức nhập dữ liệu như vậy có hỗ trợ tính nhất quán dữ liệu không?

LUYỆN TẬP

Lấy danh sách các bản thu âm với đầy đủ các thông tin: idBanthuam, tenBannhac, tenNhacsi, tenCasi.

VẬN DỤNG

1. Lấy danh sách các bản thu âm với các thông tin: idBanthuam, tenBannhac, tenCasi các bản nhạc của nhạc sĩ Văn Cao.

2. Lấy danh sách các bản thu âm với các thông tin: idBanthuam, tenBannhac, tenTacgia các bản nhạc do ca sĩ Lê Dung thể hiện.

3. Lấy danh sách các bản thu âm với các thông tin: idBanthuam, tenBannhac, tenTacgia, tenCasi các bản nhạc do ca sĩ Lê Dung thể hiện thuộc thể loại Nhạc trữ tình.

4. Thực hành truy xuất bảng Phường/Xã qua liên kết với bảng Tỉnh/Thành phố.

BÀI 24 THỰC HÀNH SAO LƯU DỮ LIỆU

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Nắm được các thao tác sao lưu và phục hồi dữ liệu.

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?

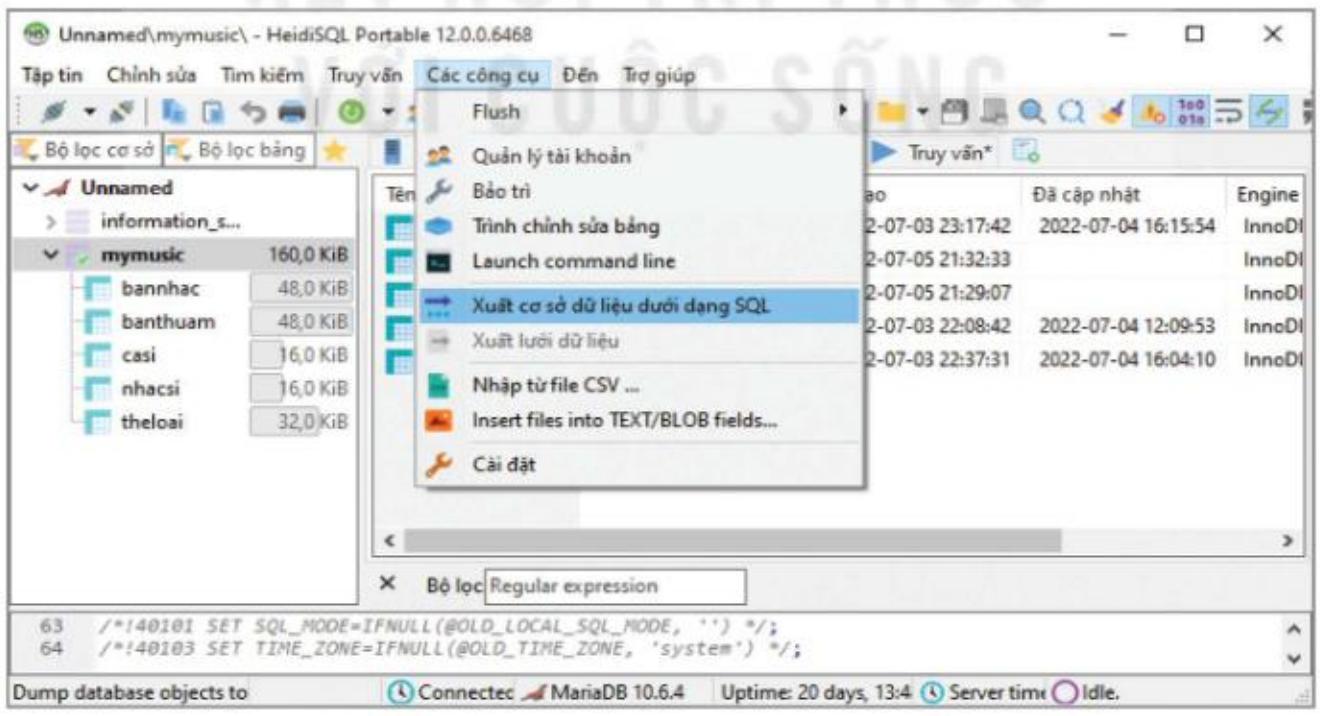
Nhiệm vụ 1. Thực hành sao lưu CSDL

Hướng dẫn:

Nháy chuột chọn thẻ **Các công cụ**, chọn **Xuất cơ sở dữ liệu dưới dạng SQL**.

– Nháy chuột để đánh dấu vào CSDL mymusic ở phía trái và đánh dấu vào các ô **Drop**, có nghĩa là khi phục hồi CSDL thì xoá đối tượng cũ (nếu có) trước khi tạo đối tượng mới (Create).

– Ở dòng **Data** chọn **Delete + insert** để khi phục hồi thì xoá dữ liệu cũ đi (nếu có) trước khi chèn vào dữ liệu đã sao lưu.



Hình 24.1. Giao diện sao lưu dữ liệu

Tiếp theo, chọn kiểu **output** là 1 tệp các câu truy vấn SQL: Single.sql file. Nhập vào tên tệp sao lưu, ví dụ là C:\Temp_mymusic.sql.

Chọn **Export** để thực hiện việc sao lưu.

– Cuối cùng là sao chép và lưu lại tệp _mymusic.sql.

Lưu ý: Cũng có thể thực hiện sao lưu một phần CSDL (một số bảng), bằng cách chỉ chọn những bảng muốn sao lưu.



Hình 24.2. Giao diện chọn bảng để sao lưu

Nhiệm vụ 2. Thực hành phục hồi (restore) CSDL

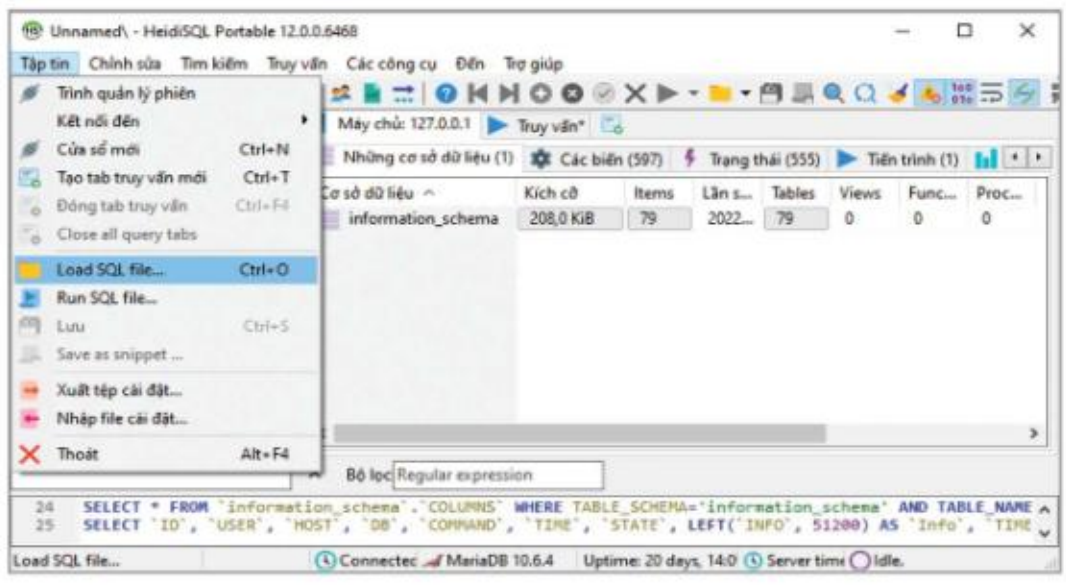
Hướng dẫn:

Sau đây là một ví dụ phục hồi mymusic trên một máy mới, chưa có CSDL mymusic. Cũng có thể xoá CSDL mymusic đang có đi để thực hành khôi phục CSDL mymusic từ tệp sao lưu _mymusic.sql.



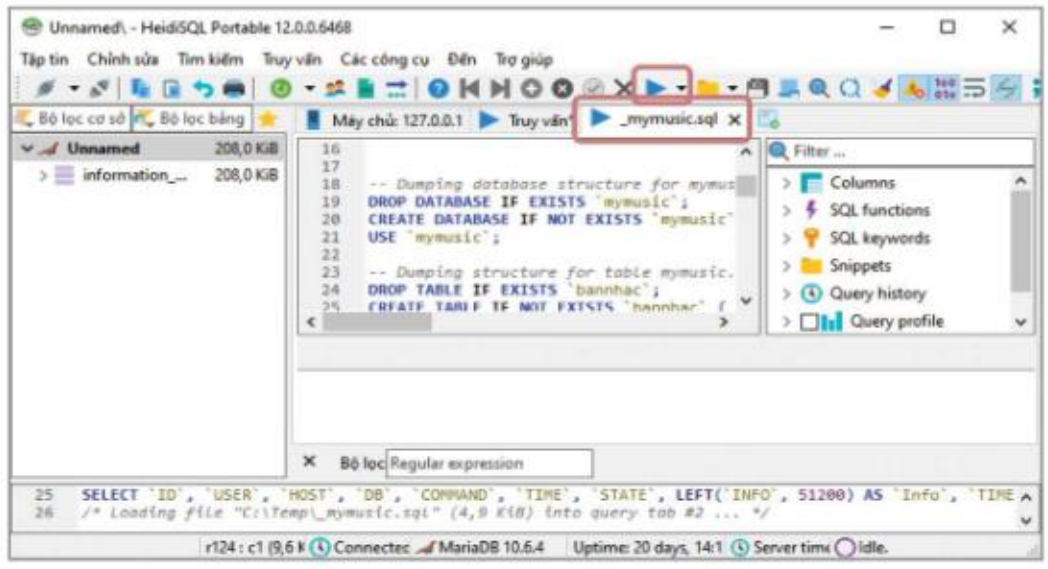
Hình 24.3. Minh hoạ xoá CSDL

– Nháy chuột chọn thẻ **Tập tin**, chọn **Load SQL file**... (hoặc nhấn **Ctrl+O**).



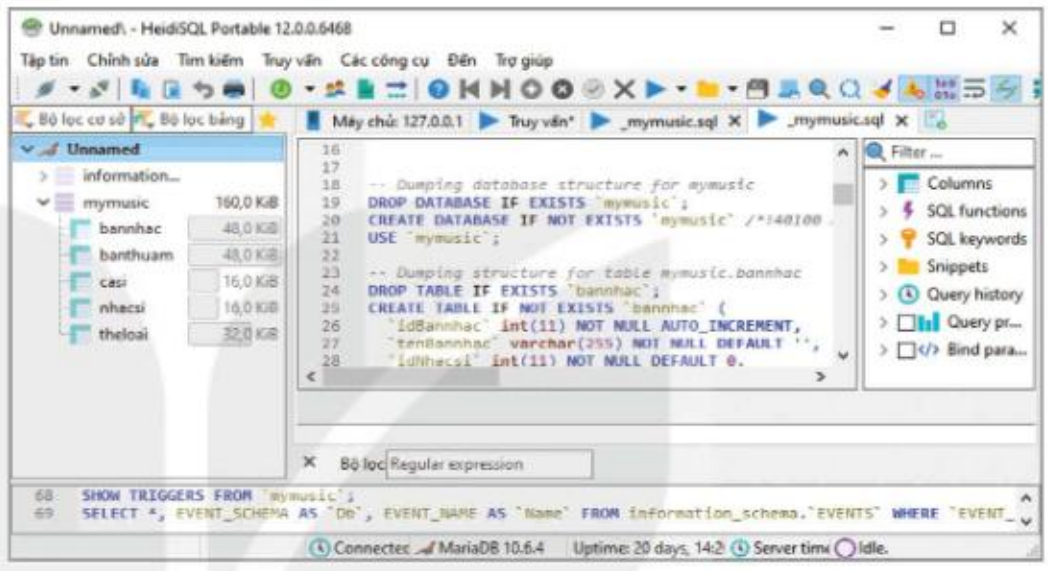
Hình 24.4. Bảng chọn tải lên tệp SQL (dữ liệu sao lưu)

– Chọn tệp đã sao lưu là _mymusic.sql. Nháy chuột chọn **Open**. Nội dung tệp mymusic_data sẽ được tải vào cửa sổ truy vấn.

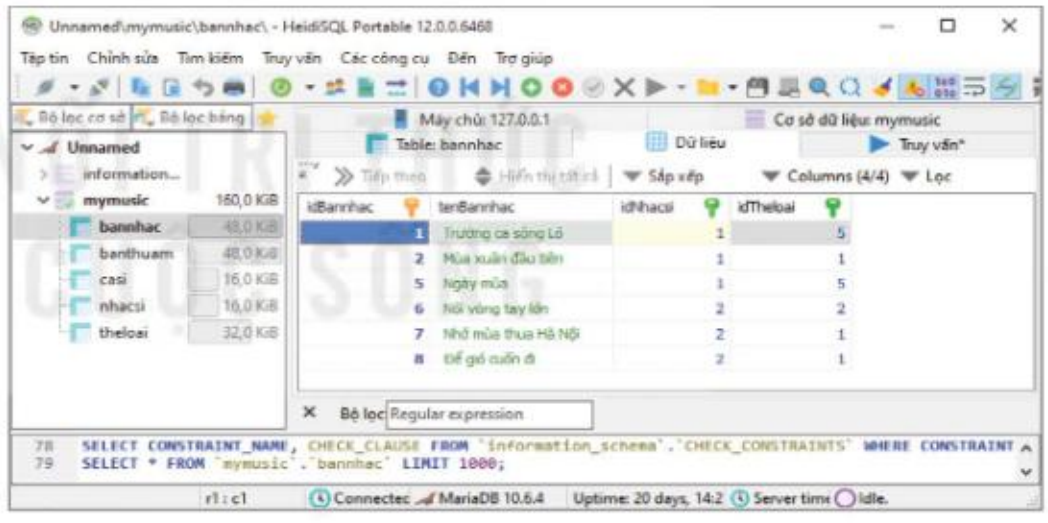


Hình 24.5. Tải lên một tệp sao lưu

– Nháy chuột chọn ▶ để thực hiện truy vấn. Sau đó nhấn **F5** để làm tươi lại danh sách CSDL. Khi đó CSDL mymusic đã được khởi tạo với đầy đủ các bảng như Hình 24.6, Hình 24.7.



Hình 24.6. Kết quả khôi phục CSDL



Hình 24.7. Kết quả truy xuất bảng sau khi khôi phục

LUYỆN TẬP

Thực hành sao lưu và phục hồi bảng banthuam của CSDL mymusic.

VẬN DỤNG

Giả sử cần di chuyển một CSDL từ máy tính này sang máy tính khác, em sẽ làm thế nào?

Chủ đề 7

Phần mềm chỉnh sửa ảnh và làm video

BÀI 25

PHẦN MỀM CHỈNH SỬA ẢNH

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Làm quen với phần mềm chỉnh sửa ảnh.
- Thực hiện được một số thao tác cơ bản với ảnh: phóng to, thu nhỏ, xoay, cắt ảnh.

Nếu chỉ muốn lấy phần hình ảnh dãy nhà từ bức ảnh như Hình 25.1, em cần sử dụng phần mềm nào? Phần mềm đó có những chức năng gì?



Hình 25.1. Một ảnh bị nghiêng

1. GIỚI THIỆU ẢNH SỐ

Hoạt động 1 Megapixel là gì?

Trong các quảng cáo về ưu điểm của điện thoại, em thường nghe nói đến camera nhiều megapixel. Em có biết megapixel là gì và có ý nghĩa thế nào với máy ảnh không?

Ảnh số (digital image) là biểu diễn số của hình ảnh. Ảnh bitmap là một trong các loại ảnh số phổ biến với nhiều định dạng khác nhau như bmp, jpeg, png, gif, psd,...

Ảnh bitmap thường được chụp từ camera hay máy quét,... là tập hợp các điểm ảnh (pixel). Mỗi điểm ảnh thường có dạng hình vuông nhỏ xác định bởi cặp (x, y) tương ứng với vị trí của điểm trên ảnh và được gán một bộ giá trị hữu hạn, rời rạc để biểu thị màu sắc, mật độ và cường độ tại điểm ảnh đó.

Độ rõ nét của hình ảnh phụ thuộc vào độ phân giải, thường được xác định bởi số điểm ảnh trên một inch (**dpi** – dots per inch hay **ppi** – pixels per inch), chẳng hạn ảnh dùng để in thường có độ phân giải ít nhất là 300 dpi. Hai bức ảnh có cùng kích thước, ảnh sắc nét hơn là ảnh có độ phân giải cao hơn, chứa nhiều thông tin và có dung lượng lớn hơn.

Ví dụ, ảnh cỡ 10 × 15 cm (xấp xỉ 4 × 6 inch) có độ phân giải 300 dpi có chiều rộng là 1200 pixel (bằng 4 × 300) và chiều dài là 1800 pixel (bằng 6 × 300). Nếu tệp ảnh 1200 × 1800 pixel này được in với độ phân giải 400 dpi thì ảnh nhận được có kích thước cỡ 3 × 4,5 inch.

Số lượng điểm ảnh là một cách khác để thể hiện độ phân giải của ảnh, là số điểm ảnh của bức ảnh. Ví dụ, camera chụp ảnh có kích thước 2560 × 1920 pixel có 4 915 200 điểm ảnh, xấp xỉ 5 triệu điểm ảnh được gọi là camera 5 megapixel.

- **Ảnh số** được xác định bởi tập hợp các **điểm ảnh**, mỗi điểm ảnh có một bộ giá trị thể hiện màu sắc và cường độ.
- **Độ phân giải** của ảnh thường được xác định bằng số điểm ảnh trên một inch, độ phân giải càng cao thì ảnh càng rõ nét.

Một ảnh có kích thước 600 × 600 pixel nếu in với độ phân giải 100 dpi có kích thước gấp mấy lần ảnh đó in với độ phân giải 200 dpi?

2. PHẦN MỀM CHỈNH SỬA ẢNH

Hoạt động 2 **Phần mềm chỉnh sửa ảnh**

Sau khi chụp ảnh kỉ yếu lớp, Minh tập hợp và chỉnh lại các ảnh trước khi in. Em có biết Minh có thể dùng phần mềm nào để thực hiện việc đó không?

Phần mềm chỉnh sửa ảnh cung cấp công cụ cho phép người sử dụng chỉnh sửa, thay đổi giúp cho ảnh đẹp, rõ nét hơn và có thể cắt bỏ những phần không cần thiết hay thêm vào các chi tiết khác. Các phần mềm chỉnh sửa ảnh đều có các chức năng cơ bản giống nhau và trong khuôn khổ sách này chúng ta sử dụng phần mềm nguồn mở GIMP (GNU Image Manipulation Program). 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. Tuy nhiên, phần mềm làm việc được với nhiều loại tệp tin khác như bmp, jpeg, png,...

Hướng dẫn cài đặt
Truy cập trang web: http://www.gimp.org/downloads/ chọn bản phù hợp tải về và cài đặt theo hướng dẫn.

GIMP

a) Giao diện của GIMP

Màn hình làm việc của GIMP có thể có dạng như Hình 25.2 (chế độ một cửa sổ). Chế độ mặc định là nhiều cửa sổ, mỗi cửa sổ hiển thị một chức năng của GIMP. Để chuyển sang chế độ một cửa sổ, chọn **Windows → Single-window Mode**.

Giao diện GIMP bao gồm:

❶ **Thanh bảng chọn:** chứa các lệnh thường dùng liên quan đến tệp ảnh, các lệnh mở, lưu tệp ảnh.

❷ **Bảng công cụ:** chứa các công cụ cơ bản của phần mềm như di chuyển, sao chép, cắt phần ảnh đang chọn, thêm chữ, tạo các hiệu ứng đặc biệt,...

❸ **Hộp tuỳ chọn công cụ:** nằm dưới hộp công cụ, hiển thị các thuộc tính liên quan đến công cụ đang sử dụng.

❹ **Vùng hiển thị ảnh:** hiển thị ảnh đang chỉnh sửa. Có thể quan sát và so sánh ảnh trước và sau mỗi bước chỉnh sửa bằng cách chọn chế độ xem trước (Split view) ở khung bên phải.

❺ **Các hộp chức năng:** gồm phần trên chứa các hộp tuỳ chọn của cọ vẽ (Brushes), mẫu màu (Patterns), chuyển màu (Gradients), phía dưới là hộp quản lí lớp ảnh (Layer), hộp quản lí kênh màu (Channels),...



Hình 25.2. Chế độ hiển thị một cửa sổ của GIMP

- Thông tin ảnh bitmap được biểu thị bằng các điểm ảnh, mỗi điểm ảnh tương ứng với một vị trí trên ảnh với màu sắc xác định.
- GIMP là phần mềm chỉnh sửa ảnh bitmap miễn phí.

1. Để xử lí một bức ảnh thiếu sáng em sử dụng những phần mềm nào sau đây?

A. GIMP. B. Inkscape. C. PowerPoint.

2. Để thay đổi giao diện hiển thị một cửa sổ của phần mềm GIMP, em thực hiện như thế nào?

b) Một số thao tác cơ bản

Mở tệp ảnh trong GIMP bằng lệnh **File** → **Open** hoặc kéo thả tệp ảnh vào màn hình GIMP. Các chức năng cơ bản nhất trong chỉnh sửa ảnh gồm:

Phóng to hay thu nhỏ ảnh: Chọn nút lệnh **Zoom** trong bảng công cụ rồi nháy chuột vào vị trí muốn phóng to hay thu nhỏ. Em cũng có thể nhấn giữ phím **Ctrl** và lăn nút cuộn của chuột để phóng to hay thu nhỏ tại vị trí của con trỏ.

Cắt ảnh: Chọn nút lệnh **Crop**. Kéo thả chuột để chọn phần ảnh được giữ lại. Phần ảnh bị cắt sẽ được hiển thị mờ đi. Kéo thả chuột tại các điểm trên viền khung để thay đổi phần ảnh được chọn. Kéo thả các điểm bên trong khung để di chuyển ảnh gốc. Nhấn phím **Enter** để thực hiện cắt ảnh. Nhấn phím **Esc** để bỏ chọn ảnh.

Xoay ảnh: Chọn nút lệnh **Rotate** hoặc nhấn tổ hợp phím **Shift+R**. Có thể nhập góc xoay và tâm xoay hoặc kéo thả chuột trực tiếp trên ảnh.

3. THỰC HÀNH

(Hình ảnh và hướng dẫn thực hành trong Bài 25, Bài 26, Bài 27, Bài 28 sử dụng phần mềm GIMP phiên bản 2.10.24 và sử dụng giao diện Icon Theme là Legacy để minh hoạ. Các tuỳ chỉnh giao diện như Theme, Icon Theme có thể thay đổi trong mục Edit → Preferences.)

Nhiệm vụ 1. Mở tệp, quan sát, phóng to, thu nhỏ ảnh trên màn hình

Hướng dẫn:

Bước 1. Khởi động GIMP và mở tệp ảnh.

Bước 2. Chọn nút lệnh **Zoom** trong bảng công cụ. Trong phần tuỳ chọn công cụ, chọn **Zoom in** nếu muốn phóng to, chọn **Zoom out** nếu muốn thu nhỏ (Hình 25.3).

Bước 3. Nháy chuột vào vị trí muốn phóng to, thu nhỏ. Có thể nhấn giữ phím **Ctrl** trong khi lăn nút cuộn của chuột.



Hình 25.3. Tuỳ chọn công cụ Zoom

Nhiệm vụ 2. Thay đổi kích thước và độ phân giải của ảnh

Vì chất lượng và kích thước của ảnh in ra phụ thuộc vào số điểm ảnh và độ phân giải của ảnh nên cần thay đổi kích thước ảnh hoặc độ phân giải.

Hướng dẫn:

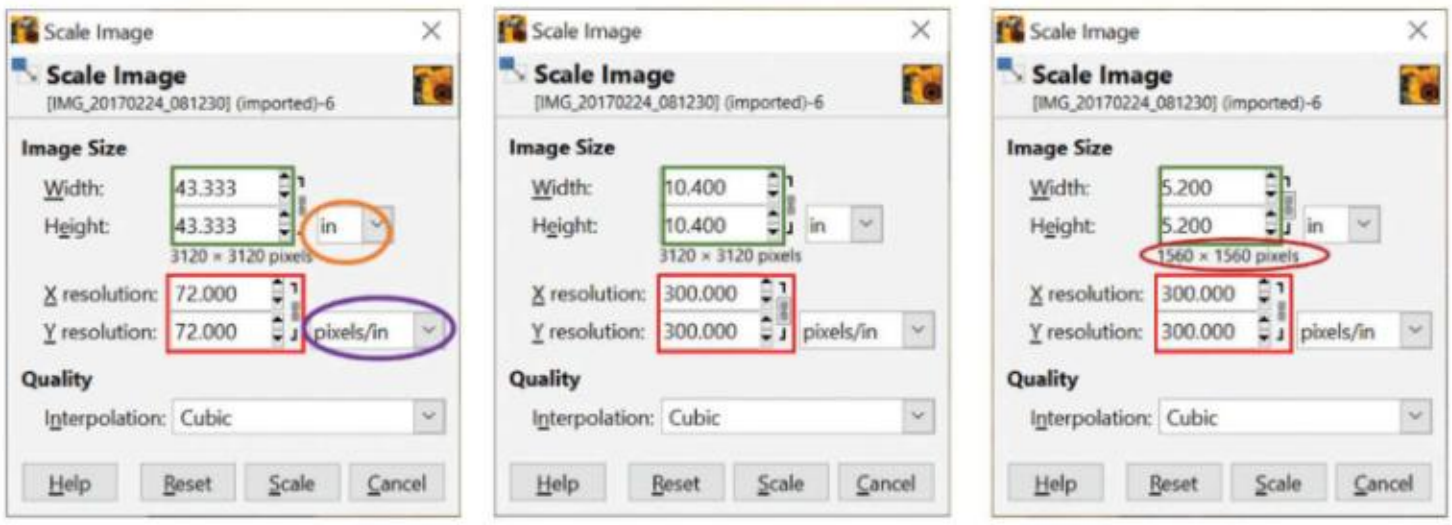
Bước 1. Mở tệp ảnh cần thay đổi các thông số kích thước và độ phân giải.

Bước 2. Chọn **Image** → **Scale Image**.

Bước 3. Thay đổi các kích thước chiều ngang hoặc chiều cao trong các ô tương ứng **Width** hay **Height**. Thay đổi độ phân giải trong các ô **X resolution** hay **Y resolution** tuỳ theo mục đích. Rồi nháy nút **Scale**.

Đơn vị chiều dài có thể là inches (in), milimeters (mm), points (pt),... Đơn vị của độ phân giải là số điểm ảnh trên một inch (Hình 25.4a).

Lưu ý: Khi thay đổi độ phân giải, số điểm ảnh vẫn giữ nguyên. Khi thay đổi kích thước ảnh, số điểm ảnh thay đổi. Ví dụ, ban đầu ảnh có 3120 × 3120 điểm ảnh với độ phân giải 72 dpi, ảnh in ra có kích thước là 43,3 × 43,3 inch (Hình 25.4a). Khi tăng độ phân giải lên 300 dpi thì ảnh sẽ có kích thước là 10,4 × 10,4 inch nhưng số điểm ảnh vẫn là 3120 × 3120 (Hình 25.4b). Nếu kích thước mỗi chiều giảm một nửa xuống còn 5,2 × 5,2 inch thì số điểm ảnh cũng giảm một nửa mỗi chiều là 1560 × 1560 (Hình 25.4c).



a) *b)* *c)*

Hình 25.4. Thiết lập kích thước hoặc độ phân giải cho ảnh

Hình 25.5 thể hiện kết quả khi in cùng một ảnh (3120 × 3120 điểm ảnh) với các độ phân giải khác nhau trên cùng một cỡ giấy ảnh.



Hình 25.5. In một ảnh với các độ phân giải khác nhau trên cùng cỡ giấy ảnh

Nhiệm vụ 3. Thực hiện xoay ảnh, cắt ảnh, xuất ra tệp tin ảnh JPG

Hướng dẫn:

Bước 1. Mở tệp ảnh có hình bị nghiêng và có nhiều đối tượng không phù hợp (Hình 25.6). Cần xoay để cho hình thẳng lại và cắt bớt để bố cục ảnh đẹp hơn.

Bước 2. Chọn nút lệnh **Rotate** hoặc nhấn tổ hợp phím **Shift+R**.

Bước 3. Kéo thả chuột để xoay ảnh đến khi ưng ý. Cách khác, thay đổi giá trị góc quay (Angle), tâm quay trên hộp **Rotate** (Hình 25.7) rồi nháy chuột vào nút **Rotate** để xoay hoặc nháy chuột vào nút **Reset** nếu muốn quay lại hình ảnh ban đầu.



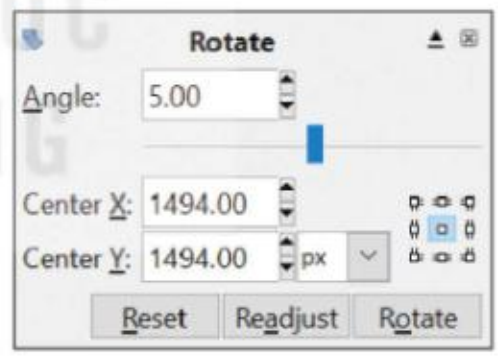
Hình 25.6. Ảnh chụp bị nghiêng

Bước 4. Để cắt ảnh, em chọn nút lệnh **Crop** hoặc nhấn tổ hợp phím **Shift+C**.

Bước 5. Kéo thả chuột chọn phần ảnh cần giữ lại.

Bước 6. Thay đổi kích thước và vị trí của khung hình bằng cách kéo thả các nút trên khung. Kéo thả ảnh để di chuyển phần ảnh được giữ lại (Hình 25.9a).

Bước 7. Nhấn phím **Enter** để hoàn thành việc cắt ảnh (Hình 25.9b).



Hình 25.7. Hộp Rotate điều chỉnh thông số quay



Hình 25.8. Ảnh sau khi xoay



a) *b)*

Hình 25.9. Thao tác cắt ảnh

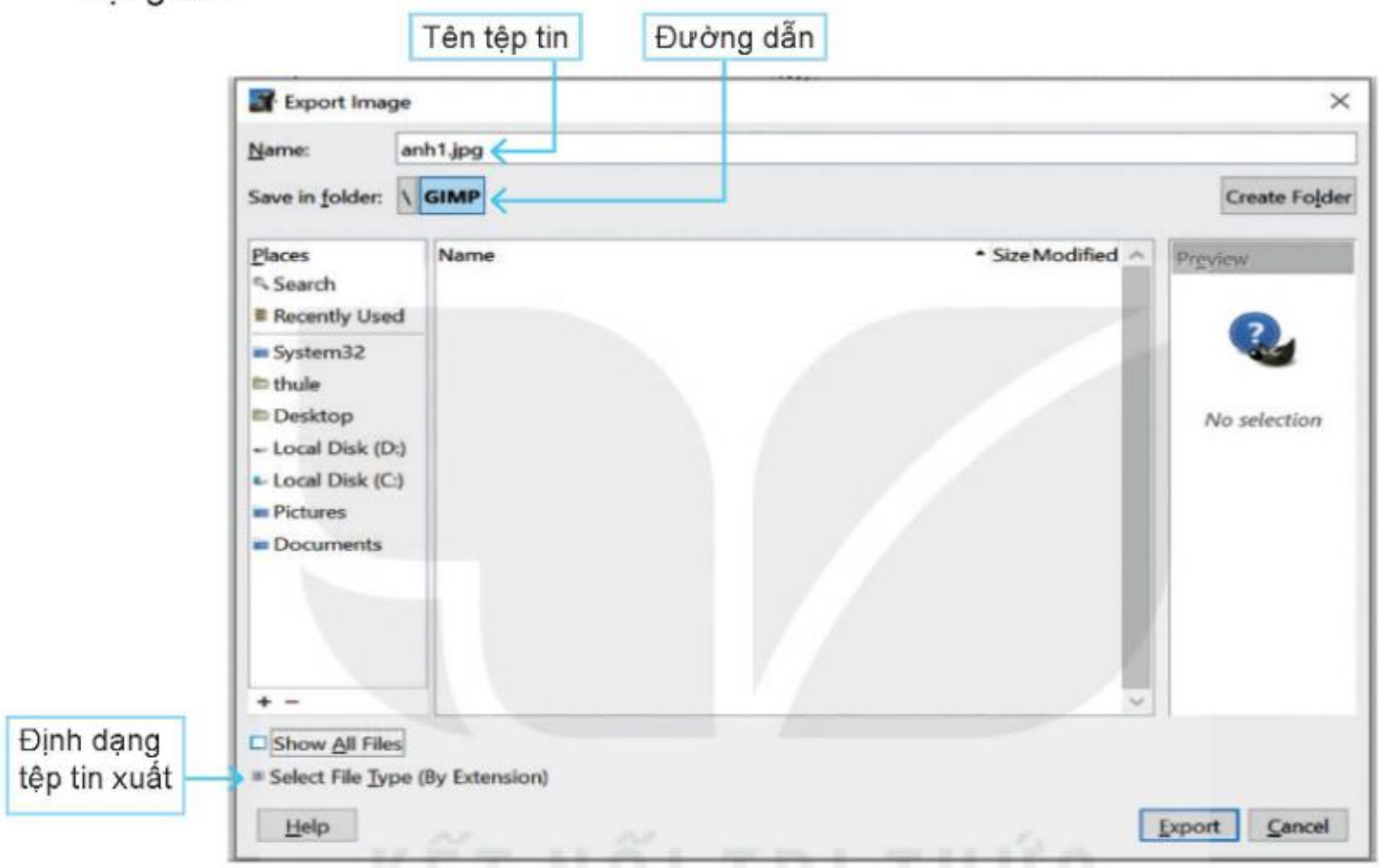
Bước 8. Để xuất ảnh dạng jpg, em chọn **File** → **Export**. Hộp thoại **Export Image** như Hình 25.10 xuất hiện.

Bước 9. Nhập tên và đường dẫn cho tệp ảnh.

Bước 10. Nếu muốn thay đổi định dạng ảnh, nháy chuột vào ô **Select File Type** và chọn loại định dạng.

Bước 11. Chọn **Export**, một cửa sổ mới xuất hiện ra cho phép điều chỉnh các thông số của ảnh xuất. Nháy chuột chọn nút **Export** để thực hiện.

Lưu ý: Lệnh **Save** trong GIMP chỉ sử dụng để lưu tệp tin đang làm việc ở định dạng xcf.



Hình 25.10. Hộp thoại Export Image

LUYỆN TẬP

1. Cho ảnh số có số điểm ảnh là 3000 × 2000 điểm ảnh. Tính kích thước ảnh với mỗi độ phân giải:

a) 72 dpi. b) 150 dpi. c) 300 dpi. d) 600 dpi.

2. Nếu in một ảnh ở độ phân giải 300 dpi thì thu được ảnh in có kích thước 10 × 10 inch. Để ảnh in có kích thước 5 × 5 inch thì cần in ảnh ở độ phân giải cao hơn hay thấp hơn 300 dpi?

VẬN DỤNG

1. Chọn một bức ảnh em đã chụp, thực hiện các thao tác xoay và cắt ảnh để thu được một bức ảnh đẹp.

2. Với ảnh thu được, em hãy tính xem cần đặt giá trị độ phân giải là bao nhiêu để khi in ảnh trên cỡ giấy 8,5 × 11 inch là đẹp nhất.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

BÀI 26 CÔNG CỤ TINH CHỈNH MÀU SẮC VÀ CÔNG CỤ CHỌN

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Biết các tham số biểu diễn màu của ảnh số.
- Biết một số công cụ chọn đơn giản.
- Thực hiện được một số lệnh chỉnh màu đơn giản.

Khi em đi in ảnh, nhiều khi ảnh nhận được trông rất xỉn màu, khác xa tấm hình mà em đã chọn. Có bao giờ em thắc mắc và hỏi cửa hàng tại sao?

1. CÔNG CỤ TINH CHỈNH MÀU SẮC

Hoạt động 1 Màu sắc của ảnh

Nhóm của Hằng đi chụp vườn hoa Tết nhưng đến nơi đã muộn, ảnh chụp được như Hình 26.1. Theo em bức ảnh này gặp vấn đề gì? Cần làm gì để ảnh đẹp hơn?



Hình 26.1. Vườn hoa Tết

GIMP cung cấp một số công cụ để tinh chỉnh màu sắc cho ảnh số. Em có thể chỉnh màu và ánh sáng cho toàn bộ ảnh hay từng phần. Để sử dụng các công cụ này, nháy chuột chọn **Color** rồi chọn tên lệnh tương ứng, một bảng điều khiển tương ứng hiện ra. Nháy chuột chọn **Preview** để xem trước kết quả và bỏ chọn để xem hình gốc. Chọn **Reset** nếu muốn bỏ qua các thay đổi đang thực hiện. Một số công cụ thường dùng là **Brightness-Contrast** (chỉnh độ sáng và độ tương phản) **Color Balance** (chỉnh cân bằng màu), **Hue**, **Levels**, **Curves**,...

a) Công cụ chỉnh độ sáng và độ tương phản (Brightness-Contrast)

Công cụ này được sử dụng để điều chỉnh độ sáng và độ tương phản của lớp hoặc của vùng ảnh đang được chọn (Hình 26.2a). Em tăng, giảm độ sáng bằng cách tăng, giảm giá trị trên ô **Brightness**, giá trị càng lớn thì ảnh càng sáng. Tương tự với độ tương phản, em tăng giảm độ tương phản bằng cách thay đổi giá trị trong ô **Contrast**.

Tuy dễ sử dụng, công cụ không thích hợp để sửa ảnh phức tạp. Công cụ **Levels** có thể giúp điều chỉnh một cách chi tiết hơn, do vậy nếu muốn điều chỉnh ảnh bằng công cụ **Levels**, em có thể nháy chuột vào nút **Edit these Settings as Levels** phía dưới ô **Contrast**.

b) Công cụ cân bằng màu (Color Balance)

Công cụ cân bằng màu dùng để cân bằng màu của layer (lớp) hoặc một phần ảnh đang chọn (Hình 26.2b). Công cụ này thường dùng để hiệu chỉnh các màu nổi trội.

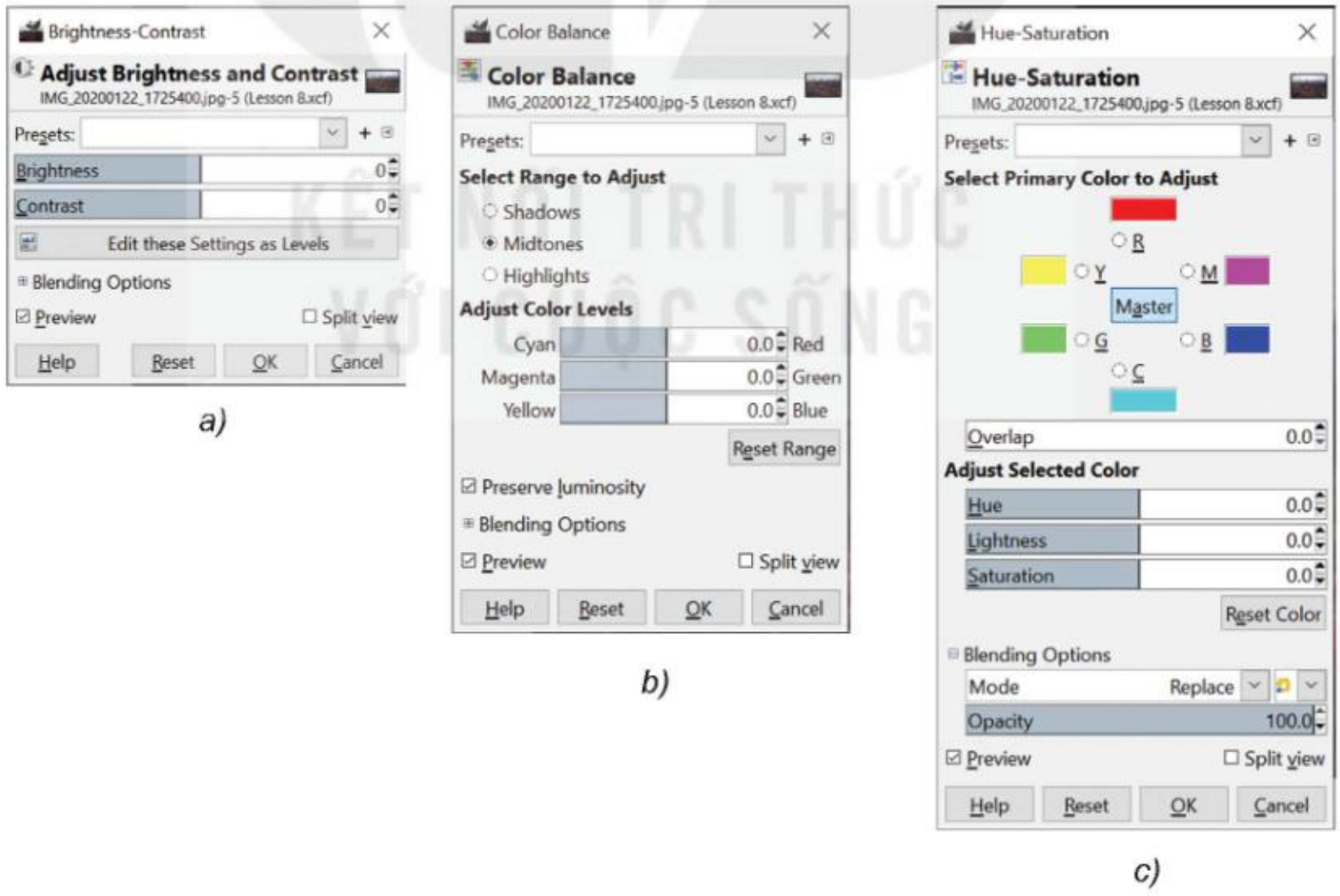
Trước hết cần chọn dải màu theo độ sáng mà em muốn thay đổi. Sau đó điều chỉnh giá trị của từng kênh màu. Có ba dải độ sáng: **Shadows** (chỉnh các điểm ảnh tối), **Midtones** (chỉnh các điểm ảnh trung bình) và **Highlights** (chỉnh các điểm ảnh sáng).

c) Công cụ chỉnh màu sắc (Hue-Saturation)

Công cụ chỉnh màu sắc được sử dụng để điều chỉnh tông màu, độ bão hoà và độ sáng cho từng mảng màu trên một layer hay một vùng ảnh đang được chọn (Hình 26.2c).

Để chỉnh màu sắc, chọn một màu trong số sáu màu để chỉnh. Sáu tuỳ chọn màu chỉnh gồm ba màu cơ bản red-đỏ, green-xanh lục, blue-xanh lam và ba màu in cơ bản là cyan-xanh lơ, magenta-hồng và yellow-vàng. Nếu chọn **Master** thì tất cả các màu đều được thay đổi.

Sau khi chọn màu tinh chỉnh, em thực hiện thay đổi giá trị **Hue** để đổi tông màu trên vòng tròn màu, **Lightness** để đổi độ sáng và **Saturation** để đổi độ bão hoà của màu đang chọn.



Hình 26.2. Một số công cụ phổ biến trong bảng Colors

Nếu em muốn làm màu của các bông hoa thược dược đỏ hơn thì dùng công cụ gì?

2. VAI TRÒ, Ý NGHĨA VÀ CÁCH THIẾT LẬP VÙNG CHỌN

Hoạt động 2 **Tìm hiểu vùng chọn**

Với bức ảnh quả táo màu đỏ (Hình 26.3a), em có nghĩ ra cách chỉnh màu trên toàn bộ ảnh để thu được trái táo gồm hai nửa với màu sắc khác nhau (ví dụ như Hình 26.3b) hay không?



a) b)

Hình 26.3. Trái táo

Vùng chọn có vai trò quan trọng trong việc chỉnh sửa ảnh. Vùng chọn cho phép em chia nhỏ hình ảnh để thực hiện các thao tác (lệnh xử lí) khác nhau trên từng phần riêng. Nếu không có vùng chọn thì các lệnh chỉnh sửa ảnh được thực hiện cho toàn bộ ảnh.

Ba công cụ thường được dùng để tạo vùng chọn như sau:

Công cụ	Chức năng	Cách thực hiện
Rectangle Select Tool	Tạo một vùng chọn hình vuông hoặc hình chữ nhật. Phím tắt R.	*Bước 1.* Kéo thả chuột để tạo vùng chọn. *Bước 2.* Điều chỉnh kích thước của vùng chọn.
Ellipse Select Tool	Tạo một vùng chọn hình tròn hoặc hình elip. Phím tắt E.	
Free Select Tool	Tạo một vùng chọn có hình dạng tuỳ ý.	Kéo thả chuột bao quanh vùng cần chọn hoặc nháy chuột lên ảnh để tạo ra các điểm xác định đường bao kín cho vùng chọn.

Nhấn giữ các phím **Alt+Ctrl** và kéo thả vùng chọn để cắt và di chuyển vùng chọn tới vị trí mới. Nhấn giữ các phím **Alt+Shift** và kéo thả vùng chọn để sao chép và di vùng chọn tới vị trí mới.

Với các công cụ chọn hình chữ nhật hoặc hình elip và đang có một vùng chọn: Nhấn giữ phím **Shift** để tạo vùng chọn mới thì vùng chọn mở rộng thêm vùng chọn mới; Nhấn giữ phím **Ctrl** để tạo vùng chọn thì vùng chọn được trừ bớt đi vùng chọn mới.

Vùng chọn giúp em chỉnh sửa trong từng phần của ảnh.

Nếu ảnh có hình một chiếc đĩa hình tròn, em dùng công cụ nào để chọn chiếc đĩa đó? Phím tắt chọn công cụ đó là gì?

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

3. THỰC HÀNH

Nhiệm vụ 1. Chỉnh độ sáng, độ tương phản và màu sắc cho ảnh trong Hình 26.4

Hướng dẫn:

Ảnh gốc hơi mờ và tông màu hơi lạnh so với cảnh bình minh. Trước tiên ta sẽ tăng sáng và độ tương phản giúp ảnh rõ ràng hơn. Sau đó, ta sẽ chỉnh màu để ảnh ấm hơn phù hợp với khung cảnh bình minh. Với ảnh này, dải màu nên chỉnh là dải trung bình và cao.

Chi tiết các bước thực hiện như sau:

Bước 1. Chọn **Colors** → **Brightness-Contrast**.

Bước 2. Thay đổi giá trị trong hai ô **Brightness** và **Contrast** (Hình 26.6) cho đến khi thu được kết quả hợp lí. Với hình này các giá trị là 42 và 59.



Hình 26.4. Ảnh gốc trong Nhiệm vụ 1



Hình 26.5. Sau khi chỉnh độ sáng và độ tương phản



Hình 26.6. Lưu các thiết lập

Lưu ý: Sau khi thiết đặt giá trị độ sáng và độ tương phản, em có thể lưu các thiết đặt này để sử dụng lần sau bằng cách nháy chuột vào nút **+** bên phải ô **Presets**. Hộp thoại xuất hiện để đặt tên cho cách thiết đặt này và nháy nút **OK** để lưu lại (Hình 26.6). Lần sau muốn sử dụng các tham số như thiết đặt này chỉ cần chọn tên đã nhập ở ô **Presets**.

Bước 3. Chọn **Colors** → **Color Balance**.

Bước 4. Trên hộp thoại **Color Balance**, lần lượt chọn từng dải màu và thay đổi giá trị trong các ô phía dưới cho đến khi ảnh có màu sắc ưng ý. Trong Hình 26.7 ảnh được sửa màu trong dải màu trung bình, giá trị các ô **Red**, **Green**, **Blue** lần lượt là 3, −11 và 10. Các thiết lập này cũng có thể lưu lại để sử dụng sau này như với công cụ **Brightness-Contrast**.



Hình 26.7. Ảnh sau khi chỉnh Color Balance

Nhiệm vụ 2. Thực hành tạo vùng chọn và thực hiện các lệnh chỉnh độ sắc nét và cân bằng màu cho vùng đã chọn trong ảnh ở Hoạt động 1

Hướng dẫn:

Ảnh gốc được chụp khá tối, cần được chỉnh sáng cho toàn bộ ảnh. Ảnh có các vùng với màu sắc chủ đạo khác nhau rõ ràng, do vậy nên tạo các vùng chọn và chỉnh sửa màu sắc trên từng vùng thay vì chỉnh màu chung cho cả ảnh.

Bước 1. Chọn công cụ **Brightness-Contrast** để tăng độ sáng và độ tương phản (Hình 26.8).

Bước 2. Chọn công cụ **Rectangle Select Tool** (trên hộp công cụ hoặc nhấn phím **R**) rồi tạo vùng chọn chứa hoa thược dược.



Hình 26.8. Sau khi tăng độ sáng, độ tương phản

Bước 3. Chọn **Colors** → **Hue-Saturation**, chỉnh các thành phần màu cho đến khi phù hợp. Trong Hình 26.9, giá trị **Lightness** và **Saturation** của màu **Green** là 16.



Hình 26.9. Ảnh sau khi chỉnh màu hoa thược dược



Hình 26.10. Chọn vùng hoa vi-ô-lét bằng công cụ chọn tự do

Bước 4. Chọn công cụ **Free Select Tools** trên hộp công cụ, sau đó nháy chuột để tạo vùng chọn chứa vùng hoa vi-ô-lét (Hình 26.10).

Bước 5. Chọn **Colors** → **Color Balance**, điều chỉnh dải **Midtones** của màu **Blue** để phần hoa đậm hơn rồi nháy chuột vào nút **OK** để thay đổi màu sắc trên ảnh (Hình 26.11).

Ngoài cách sử dụng **Color Balance**, em có thể sử dụng công cụ **Hue-Saturation**, **Levels**,... để thay đổi màu sắc. Trong trường hợp này, ta muốn thành phần màu xanh lam của các điểm ảnh tăng lên nên khi sửa đều sửa trên kênh **Blue**.



Hình 26.11. Ảnh sau khi chỉnh màu hoa vi-ô-lét

LUYỆN TẬP

1. Em hãy thực hiện thay đổi các giá trị điều khiển của mỗi công cụ trong bài và ghi lại tác động của các tham số đó.

2. Thực hiện chỉnh ảnh chụp quả táo để có kết quả là trái táo như Hình 26.3b trong Hoạt động 2.

VẬN DỤNG

Chọn một bức ảnh phong cảnh em đã chụp trong điều kiện ánh sáng kém. Thực hiện các chỉnh sửa cần thiết để bức ảnh đẹp và sống động hơn.

BÀI 27 CÔNG CỤ VẼ VÀ MỘT SỐ ỨNG DỤNG

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Biết 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.

Khi chỉnh sửa ảnh em muốn thực hiện những việc gì? Em đã dùng những phần mềm chỉnh sửa ảnh nào?

1. GIỚI THIỆU VỀ LỚP ẢNH

Hoạt động 1 **Nền xanh để làm gì?**

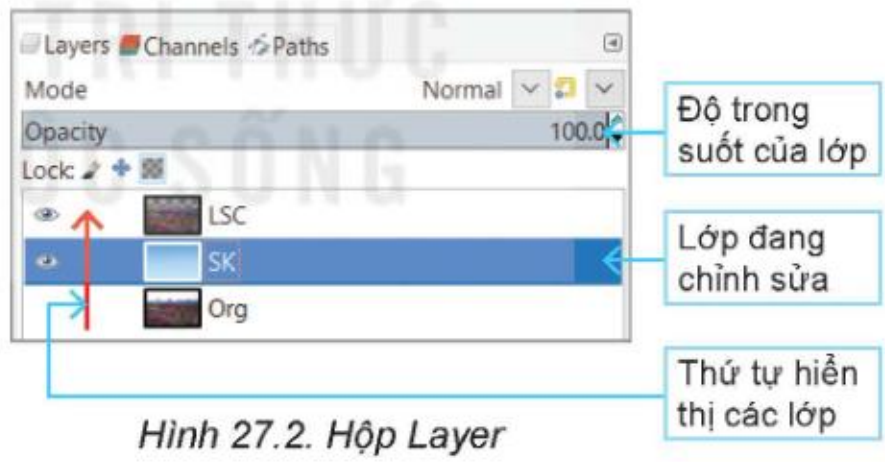
Khi làm phim, các cảnh quay thường diễn ra như Hình 27.1.
Em có biết nền màu xanh để làm gì không?



Hình 27.1. Ảnh với nền xanh

Lớp ảnh (Layer) đóng vai trò quan trọng trong chỉnh sửa ảnh, giúp xử lí các phần riêng biệt của bức ảnh mà không làm ảnh hưởng đến các phần khác và dễ dàng sử dụng lại từng phần nhỏ trong ảnh.

Khái niệm về lớp ảnh tương tự như trong Inkscape, nghĩa là mỗi lớp ảnh sẽ chứa một số đối tượng hình ảnh, thứ tự sắp xếp của các lớp và độ trong suốt của mỗi lớp sẽ ảnh hưởng đến hình ảnh tổng thể của tệp ảnh. Các thao tác quản lí các lớp ảnh được tìm thấy trong hộp thoại Layer ở góc dưới bên phải màn hình của GIMP.



Hình 27.2. Hộp Layer

Có thể thêm mới, xoá hay thay đổi thứ tự các lớp ảnh. Các lớp ảnh được sắp theo thứ tự hiển thị từ dưới lên trên. Có hay không hình con mắt bên cạnh biểu tượng và tên lớp cho biết lớp được hiển thị hay ẩn. Chọn một lớp để xử lí riêng (chỉnh sửa hay vẽ thêm). Có thể thay đổi thứ tự lớp bằng cách kéo thả lên trên hoặc xuống dưới.

Mỗi lớp ảnh chứa một số đối tượng của ảnh để có thể xử lí riêng. Thứ tự sắp xếp của các lớp quyết định ảnh sản phẩm.

Trong Hình 27.2, lớp nào được hiển thị, lớp nào không?

2. GIỚI THIỆU MỘT SỐ CÔNG CỤ VẼ

Hoạt động 2 **Chỉnh sửa ảnh thời xưa**

Hình 27.3 là một bức ảnh nổi tiếng của nhiếp ảnh gia Kusakabe Kimbei được chụp từ những năm 1870. Em có thể xác định được tác giả đã phải vẽ thêm những gì để thu được tấm hình này không?

Vẽ thêm vào ảnh gốc là một phần của việc chỉnh sửa ảnh. Các công cụ vẽ trong GIMP được cung cấp trong bảng chọn **Tools** → **Paint Tools**. Công cụ vẽ gồm ba nhóm chính: vẽ thêm (ví dụ như **Paint Brush**, **Bucket Fill**, **Gradient)**, tẩy (**Eraser**) và vẽ bằng vùng chọn (ví dụ như **Clone** và **Healing**) (Bảng 27.1). Để dùng một công cụ nào đó em nháy chuột vào biểu tượng tương ứng trong hộp công cụ hoặc nhấn tổ hợp phím tắt tương ứng.

Các công cụ **Clone** và **Healing** thường dùng để sửa nhược điểm trên ảnh hay lấp đầy một vùng ảnh đã cắt.



Hình 27.3. Người đàn bà cầm ô dưới mưa (https://www.metmuseum.org/art/collection/search/294829)

Bảng 27.1. *Một số công cụ vẽ thường dùng*

Công cụ	Chức năng	Lưu ý
Paint Brush	Vẽ thêm cho lớp đang chọn.	Chọn kiểu cọ vẽ trong hộp thoại **Brushes** bên phải màn hình.
Bucket Fill	Tô màu vùng chọn.	Mặc định là dùng màu nổi và tô màu cả vùng chọn. Có thể thay đổi trong mục **Fill Type** và **Affected**
Gradient	Tô màu chuyển sắc vùng chọn.	Mặc định chuyển từ màu nổi sang màu nền tuy nhiên có thể thay đổi trong hộp tuỳ chọn.
Eraser	Xoá điểm ảnh trên lớp đang chọn hoặc một vùng chọn.	Nếu lớp đang chọn không có kênh alpha thì điểm ảnh được xoá sẽ có màu nền. Ngược lại, nếu lớp có kênh alpha thì điểm ảnh trong suốt, hiển thị bởi lưới ô vuông xám – đen.
Clone	Vẽ bằng cách sao chép chính xác một vùng chọn.	Chọn độ nhoè và kích thước nét vẽ trong hộp tuỳ chọn.
Healing	Vẽ bằng cách sao chép một vùng chọn.	Tương tự như Clone nhưng công cụ này kết hợp giữa điểm ảnh ở vùng chọn và điểm ảnh cần vẽ (chỉnh sửa).

Các công cụ vẽ là phương tiện để chúng ta vẽ thêm chi tiết hoặc loại bỏ các nhược điểm trên ảnh.

Nêu sự khác nhau giữa hai công cụ **Clone** và **Healing**.

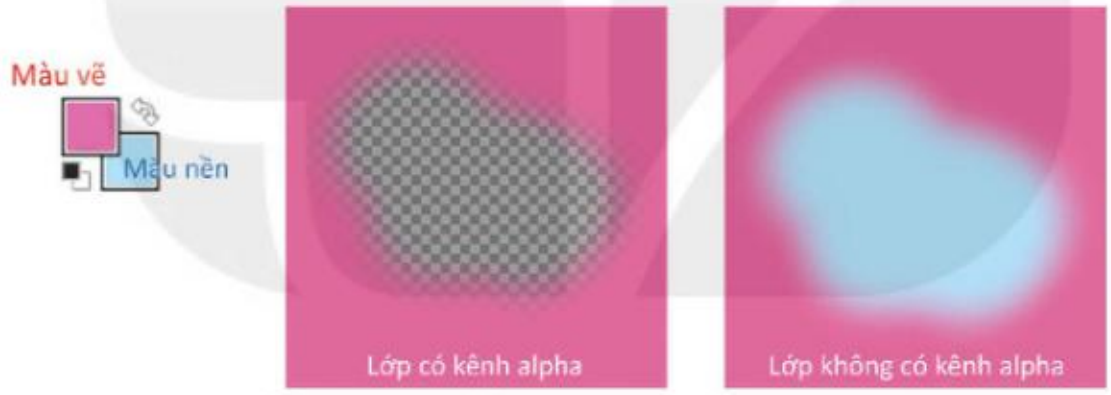
3. THIẾT LẬP MÀU SẮC

Hoạt động 3 Màu sắc

Khi viết trên bảng, các thầy cô sử dụng phấn màu trắng, còn khi viết trong vở học sinh thường dùng mực màu gì? Tại sao không dùng bút mực trắng?

Ngoài ba kênh màu cơ bản R, G và B, giá trị màu sắc của các điểm ảnh còn có một kênh nữa là kênh alpha. Khi lớp ảnh có kênh alpha, trên lớp có thể có những điểm ảnh trong suốt, giống như khi ta nhìn qua tấm kính. Khi không có kênh alpha, lớp ảnh giống như tờ giấy, không thể nhìn thấy các hình ảnh ở dưới. Mặc định là chỉ có lớp dưới cùng không có kênh alpha. Ta có thể thêm kênh alpha vào một lớp bằng cách nháy nút phải chuột vào lớp và chọn **Add Alpha Chanel**, chọn **Remove Alpha Chanel** để xoá kênh alpha.

GIMP phân biệt màu nổi (Foreground) và màu nền (Background): màu nổi là màu của các đối tượng được vẽ khi sử dụng các công cụ như cọ vẽ, bút chì,... màu nền được coi là màu của giấy vẽ. Khi dùng công cụ **Erase** để xoá tại một điểm ảnh, nếu lớp không có kênh alpha thì điểm ảnh đó sẽ có màu nền, còn nếu có kênh alpha thì điểm ảnh đó sẽ không có màu và ta có thể nhìn thấy hình ảnh ở lớp dưới tại vị trí được xoá (Hình 27.4).



Hình 27.4. Kết quả khi xoá trên lớp có/không có kênh alpha

Để chọn màu cho màu nổi/màu nền, ta nháy chuột vào ô tương ứng. Trong hộp thoại chọn màu, chọn dải màu trước rồi nháy chuột vào màu muốn chọn. Có thể sử dụng công cụ **Color Picker** để lấy màu từ một điểm ảnh.

Màu nổi là màu dùng cho các công cụ vẽ, màu nền được coi là màu giấy vẽ.

Có ba lớp ảnh theo thứ tự từ dưới lên là 1, 2 và 3. Lớp 1 có một bông hoa, lớp 2 có một quả táo và lớp 3 có một chiếc bàn. Biết chỉ có lớp 2 có kênh alpha và độ mờ của cả 3 lớp là 100. Hỏi khi hiển thị cả ba lớp em thấy hình gì?

4. THỰC HÀNH

Nhiệm vụ 1. Xoá đoạn chi tiết thừa bằng công cụ Clone và Healing

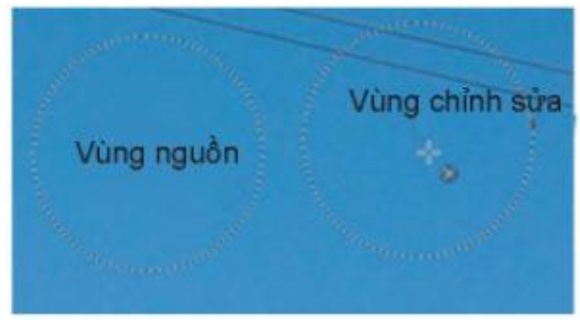
Hướng dẫn:

- Xoá hình dây điện trên ảnh (Hình 27.5): Chọn công cụ **Healing** , rồi chọn loại cọ và độ lớn của cọ vẽ (sử dụng cọ đầu tròn, độ lớn 300).

Đưa con trỏ chuột lên vùng trời màu xanh, nhấn giữ phím **Ctrl** và nháy chuột để sao (vùng nguồn) (Hình 27.6). Nhấn giữ và di chuyển chuột vào vùng dây điện để sao chép điểm ảnh ở vùng nguồn vào vùng chỉnh sửa để xoá hình dây điện.



Hình 27.5. Ảnh cần sửa ban đầu



Hình 27.6. Xoá dây điện bằng công cụ Healing

- Xoá gạch đen: Sử dụng công cụ **Clone** và làm tương tự công cụ **Healing** .

Lưu ý: Với phần ảnh sát với lá cây, cần giảm độ lớn của cọ (10) để không làm ảnh hưởng đến phần lá cây.

Trong phần ảnh này, ta muốn nền trời phía sau xanh hoàn toàn. Khác biệt hoàn toàn so với phần ảnh bên cạnh nên không thể dùng công cụ **Healing** vì công cụ này kết hợp với mẫu tại điểm vẽ nên sẽ tạo ra hiện tượng lem màu do ảnh hưởng của phần lá cây tại điểm giao (Hình 27.7a).



a) b) c)

Hình 27.7. So sánh kết quả tẩy vạch đen bằng Healing và Clone

Nhiệm vụ 2. Thay nền trời trong ảnh cánh đồng hoa

Thay phần nền trời trong hình cánh đồng hoa (Hình 27.8) bằng một lớp màu chuyển đơn giản mô phỏng trời trong xanh.

Hướng dẫn:

- **Tách phần phong cảnh**

Bước 1. Sau khi mở tệp ảnh chỉ có một lớp duy nhất chứa ảnh cánh đồng hoa. Nháy nút phải chuột vào tên lớp trong hộp thoại **Layer** và chọn **Duplicate layer**. Sửa tên lớp mới thành phong_canh. Sửa trên bản sao phong_canh để không ảnh hưởng đến ảnh gốc.



Hình 27.8. Cánh đồng hoa nền trời xám



Hình 27.9. Ảnh sau khi cắt phần nền trời

Bước 2. Nháy nút phải chuột vào lớp phong_canh và chọn **Add Alpha Channel**.

Bước 3. Sử dụng công cụ chọn tự do để chọn phần bầu trời.

Lưu ý: Nên phóng to ảnh để dễ thực hiện, để đơn giản, nên cắt cả phần cây phía trên.

Bước 4. Nháy nút phải chuột vào vùng vừa chọn, chọn **Edit** → **Clear** (Hình 27.9). Phần lưới ô vuông xám – đen là phần trong suốt, có thể nhìn thấy lớp bên dưới.

Bước 5. Chỉnh lại cây: Sử dụng công cụ **Eraser** để tẩy các phần còn sót lại hoặc dùng cọ vẽ để thêm viền cây cho đẹp. Có thể chỉnh màu sắc của cây bằng các công cụ đã học trong Bài 26.

- **Vẽ nền trời**

Bước 5. Nháy nút phải chuột vào lớp dưới cùng (ảnh gốc) và chọn **New Layer**, nhập tên lớp mới là bau_troi trong ô **Layer Name**. Lớp bau_troi mới tạo sẽ nằm dưới lớp phong_canh.

Để tiện thao tác với lớp này, ta tắt hiển thị của tất cả các lớp còn lại (nháy chuột vào hình con mắt bên cạnh mỗi lớp).

Bước 6. Chọn màu nổi và màu nền là hai tông màu của màu xanh lam (các màu có giá trị 4b9dde và c1e6fb, nhập vào ô **HTML notation** trong hộp thoại chọn màu).

Bước 7. Chọn công cụ màu chuyển **Gradient** trong hộp công cụ.

Bước 8. Chọn kiểu chuyển **FB to GB (RGB)** trong hộp thoại **Gradient**.

Bước 9. Nháy chuột vào điểm sát phía trên cùng của ảnh, kéo thả chuột theo phương thẳng đứng xuống phía dưới để đổ màu cho lớp (Hình 27.10).

Để xem ảnh tổng thể, em hiển thị lại lớp phong_canh (Hình 27.11).



Hình 27.10. Đổ màu chuyển sắc cho lớp nền trời



Hình 27.11. Ảnh sau khi sửa nền trời

LUYỆN TẬP

1. Trong Nhiệm vụ 2, nếu thực hiện các bước từ 5 đến 9 trước thì khi hiển thị cả ba lớp ta thu được ảnh như thế nào?
2. Giả sử màu nổi và màu nền đang có giá trị theo hệ RGB là (100, 125, 125) và (225, 225, 0). Nếu ta thực hiện bước 3 và 4 trên lớp ảnh ban đầu (ảnh gốc sau khi mở) thì hình ảnh mới của lớp như thế nào?
3. Nếu ta cần sử dụng công cụ Clone trên một vùng ảnh hình chữ nhật thì theo em ta nên dùng đầu cọ nào?

VẬN DỤNG

Lấy một ảnh chụp chân dung có nhược điểm như nám, mụn,... Thực hiện việc xoá các vết này bằng công cụ Clone và Healing. So sánh kết quả khi chỉ dùng một trong hai loại.

BÀI 28 TẠO ẢNH ĐỘNG

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- Thực hiện được các thao tác tạo ảnh động từ mô hình lớp ảnh.

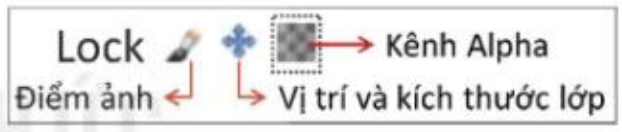
Em đã từng nhìn thấy hình ảnh chuyển động nhưng không phải một đoạn phim chưa? Nếu đã từng thấy, em gặp ở đâu?

1. CÁC THAO TÁC XỬ LÍ TRÊN LỚP ẢNH

GIMP hỗ trợ tạo ảnh gif từ các lớp ảnh mà ta đưa vào. Các lớp ảnh được hiển thị lần lượt từ lớp dưới cùng, mỗi lớp ảnh tương ứng với một khung hình. Do vậy để làm một tệp tin ảnh động ta cần nhiều lớp ảnh và cần thực hiện nhiều thao tác xử lí trên các lớp khác nhau. Những thao tác thường được thực hiện là:

Mở một hay nhiều tệp làm lớp ảnh mới: chọn lệnh **File** → **Open as Layers**. Chọn đường dẫn đến thư mục chứa ảnh, chọn các ảnh muốn mở rồi nháy nút **Open**. Ta cũng có thể mở thư mục chứa ảnh, chọn và kéo vào màn hình làm việc của GIMP.

Khoá lớp: Khi một lớp đã sửa xong và muốn đảm bảo không bị sửa nhầm khi sửa các lớp khác, em thực hiện khoá lớp lại bằng cách: nháy chuột vào lớp muốn khoá trong hộp thoại **Layer** rồi nháy chuột vào thuộc tính mà em muốn khoá (Hình 28.1).

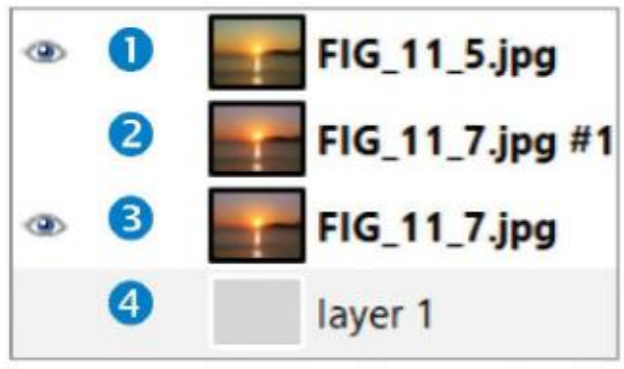


Hình 28.1. Các thuộc tính khoá

Gom cụm: Khi muốn thực hiện một thao tác nào đó cùng lúc trên nhiều lớp ta nháy chuột vào ô vuông thứ hai (hình sợi dây xích) bên tay trái của các lớp muốn cùng thực hiện.

Gộp lớp: Trong khi thực hiện việc chỉnh sửa ta có thể tạo ra nhiều lớp để xử lí từng phần nhỏ, các lớp sau đó có thể gộp lại để tránh phải quản lí quá nhiều lớp bằng cách nháy nút phải chuột vào tên lớp và chọn **Merge Down**. Lớp được chọn sẽ được gộp với lớp ngay bên dưới.

Giả sử em đang làm việc với bốn lớp ảnh như Hình 28.2. Lớp nào có thể thực hiện được lệnh **Merge Down**? Vì sao các lớp còn lại không thực hiện được?



Hình 28.2

2. THIẾT LẬP ẢNH ĐỘNG TỪ LỚP ẢNH

Hoạt động 1 **Ảnh và video**

Mỗi khi phải cài đặt một phần mềm mới trên điện thoại hay máy tính, trong thời gian chờ đợi em sẽ thấy có hình vòng tròn quay, đồng hồ cát hoặc một thanh chạy tăng dần. Hãy phân tích một trong các biểu tượng để xem trong mỗi ảnh ta cần những ảnh thành phần nào?

Để bắt đầu tạo ảnh động, em mở ảnh bằng lệnh **File → Open as Layers.** Ta có thể tạo ảnh động đơn giản như trong phần 1 đã đề cập bằng cách chọn lệnh **Filters → Animation → Playback**. Ảnh động được tạo gồm các ảnh đã mở, mỗi khung hình là một lớp ảnh, hiện lần lượt theo thứ tự từ dưới lên trên.

Em có thể thiết lập thời gian xuất hiện cho mỗi khung hình bằng cách thêm vào phía sau tên lớp tương ứng cụm "(**X**ms)" trong đó X là số *mili-giây* mà ta muốn hiển thị khung hình trước khi chuyển sang lớp tiếp theo. Lưu ý rằng, thời gian của các khung hình khác nhau có thể được đặt khác nhau. Ví dụ: Lớp có tên là **Frame 1 (1000ms)** sẽ được hiển thị 1 giây (1000 mili-giây) trước khi chuyển sang hình tiếp theo.

Để xuất ra tệp ảnh động, em chọn **File → Export As** và gõ tên tệp với phần mở rộng là gif (loại tệp trong **Select File Type** là **By Extension**) rồi nháy nút **Export**. Hộp thoại xuất tệp hiện ra (Hình 28.3), trong đó có ba nội dung cần chú ý:

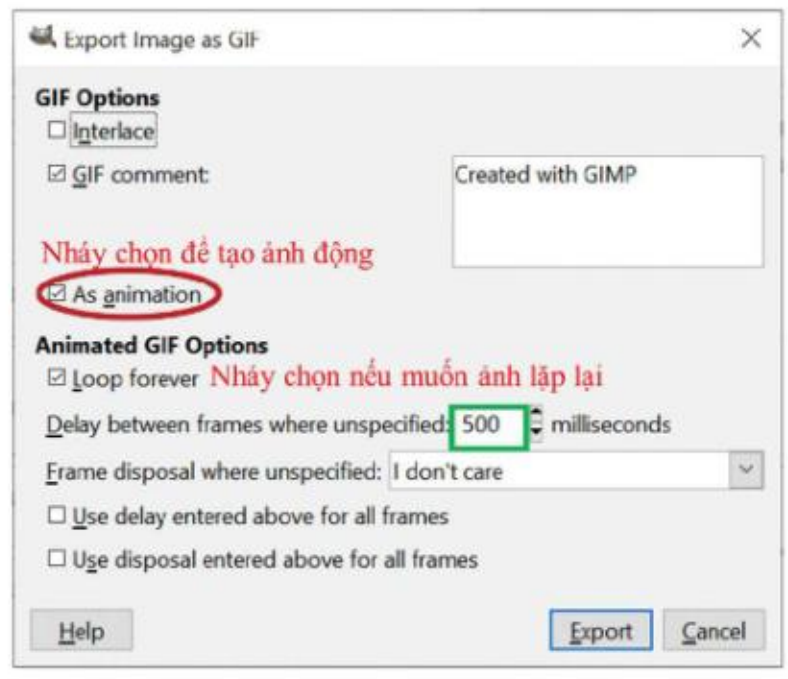
- Nháy vào ô **As animation** để tạo ảnh động.
- Nháy vào ô **Loop forever** nếu muốn ảnh lặp lại sau khi hiển thị một lượt từ đầu đến cuối. Nếu không nháy vào ô này, ảnh chỉ chạy một lần rồi dừng.
- Nhập giá trị vào ô màu xanh để xác định số mili-giây dừng giữa các khung hình chưa được đặt thời gian.

Sau khi kiểm tra thông tin, em nháy vào nút **Export** để lưu tệp tin.

Lưu ý: Nếu trong các ảnh đã tải có ảnh mà kích thước lớn hơn khung của hình động, khi thực hiện lệnh xuất sẽ có thông báo: "The image you are trying to export as a GIF contains layers which extend beyond the actual borders of the image.", nháy nút **Crop** để cắt các lớp này cho vừa với khung hình.

Ngoài ra, GIMP còn cung cấp một số hiệu ứng để làm ảnh sinh động hơn.

Để thêm hiệu ứng cho ảnh, em chọn **Filters → Animation** và chọn trong các hiệu ứng có sẵn, ví dụ hiệu ứng Blend:



Hình 28.3. Hộp thoại xuất tệp ảnh động

Blend (Hiệu ứng chuyển động mờ dần giữa các layer): Hiệu ứng này cần ít nhất 3 lớp, lớp dưới cùng là lớp nền, hình ảnh sẽ được chuyển dần dần từ lớp 2 lên lớp trên cùng. Giữa 2 khung hình tương ứng với 2 lớp ảnh gốc có một số khung hình trung gian (số lượng trong ô **Intermediate frames**) được tạo ra bằng cách hoà trộn lớp nguồn, lớp đích và lớp nền.



Hình 28.4. Danh sách lớp ảnh

Nếu em tạo ảnh động với các lớp như Hình 28.4 và giá trị Delay between frames where unspecified là 2000 thì thời gian xuất hiện của mỗi khung hình bao lâu?

3. THỰC HÀNH

Nhiệm vụ 1. Tạo hình tròn bằng các nét như Hình 28.5

Hướng dẫn:

Bước 1. Chọn **File** → **New** rồi nhập 500 vào hai ô **Width** và **Height** rồi nháy **OK**.

Bước 2. Chọn màu trắng cho màu nổi, chọn công cụ tô màu , hoặc nhấn tổ hợp phím **Shift+B** rồi tô màu cho lớp vừa tạo.



Hình 28.5. Hình tròn tạo bởi các nét

Bước 3. Nháy nút phải chuột vào lớp vừa tạo rồi chọn **New Layer**, đặt tên lớp là Layer 1.

Bước 4. Chọn màu xám nhạt cho màu nổi (ví dụ dcdcdc) và màu xám đậm cho màu nền (ví dụ 7f7f7f).

Bước 5. Nháy chuột vào công cụ **Rectangle Select Tool** và vẽ một vùng chọn. Trong phần tuỳ chọn công cụ: nháy chọn vào ô **Rounded corners**, đặt **Radius** bằng 30 và xác định vị trí vùng chọn: **Position** 235, 0; **Size** 30, 90.

Bước 6. Nhấn tổ hợp phím **Shift + B** rồi tô màu cho vùng chọn vừa tạo (Hình 28.6a).

Bước 7. Chọn **Duplicate layer** trên Layer 1.

Bước 8. Nháy chuột vào lớp ảnh mới (Layer 1 copy) rồi chọn công cụ **Flip**, chọn **Vertical** trong tuỳ chọn công cụ rồi nháy chuột vào lớp ảnh Layer 1 copy (Hình 28.6b).

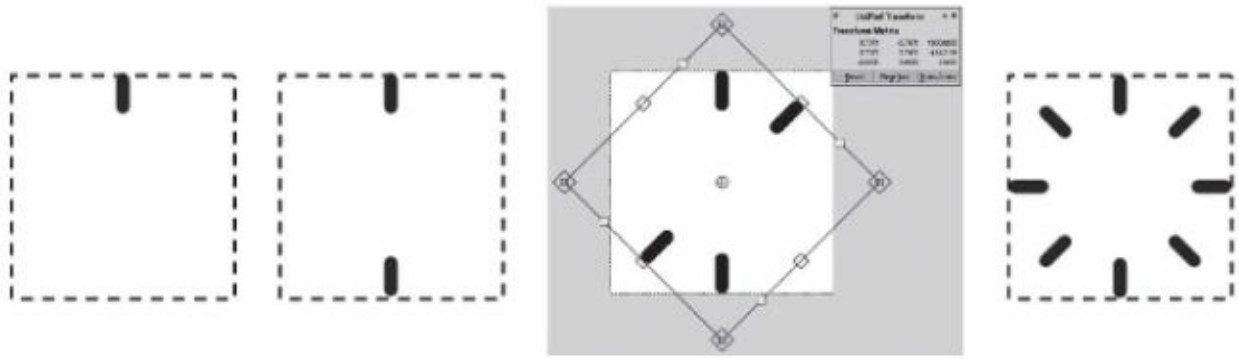
Bước 9. Nháy nút phải chuột vào lớp Layer 1 copy và chọn **Merge Down**.

Bước 10. Chọn **Duplicate layer** trên Layer 1.

Bước 11. Chọn lệnh **Unified Transform Tool** trong hộp công cụ (nhấn tổ hợp **Shift + T**); giữ chuột bên ngoài khung hình và quay sao cho hình quay 3 bước (tương ứng với góc quay 45°) rồi nháy vào nút **Transform** (Hình 28.6c).

Bước 12. Nháy nút phải chuột vào lớp Layer 1 copy và chọn **Merge Down**.

Bước 13. Thực hiện lại các bước 10, 11, 12 với góc quay 90° để thu được phần còn thiếu (Hình 28.6d).



a) b) c) d)

Hình 28.6. Các bước vẽ hình tròn

Nhiệm vụ 2. Tạo ảnh động biểu tượng chờ dùng hình trong Nhiệm vụ 1

Hướng dẫn:

Bước 1. Chọn **Duplicate layer** trên Layer 1.

Bước 2. Chọn công cụ tạo vùng chọn có màu tương tự **Fuzzy Select Tool** (hoặc nhấn phím **U**) trên hộp công cụ rồi nháy vào nét gạch ở vị trí 12 giờ. Toàn bộ nét gạch này sẽ được chọn.

Bước 3. Nhấn tổ hợp phím **Shift + B** để tô màu, nháy chuột vào ô **BG color fill** để tô bằng màu nền màu xám nhạt. Rồi đưa con trỏ chuột lên vùng đã chọn và nháy chuột để tô.

Bước 4. Chọn **Duplicate layer** trên Layer 1.

Bước 5. Nháy chuột vào lớp vừa tạo và kéo lên trên cùng.

Bước 6. Nhấn phím **U** và nháy chuột vào nét gạch ở vị trí 1 giờ.

Bước 7. Nhấn tổ hợp phím **Shift+B** rồi di chuột lên vùng vừa chọn và nháy chuột.

Bước 8. Lặp lại các bước 4, 5, 6, 7 thêm 6 lần, mỗi lần tô một gạch lần lượt theo thứ tự trên vòng tròn. Ta thu được 8 ảnh lần lượt theo thứ tự từ dưới lên trên như Hình 28.7.



Hình 28.7. Các lớp ảnh dùng làm ảnh động nhiệm vụ 2

Bước 9. Xoá lớp Layer 1.

Bước 10. Chọn lệnh **File → Export As**, nhập tên cho tệp ảnh là Waiting.gif, kiểm tra các thông số và nháy chọn **Export** để xuất ra tệp ảnh động Waiting.gif.

Lưu ý: Ta có thể vào xem ảnh tại vị trí đã lưu hoặc xem trước bằng GIMP bằng lệnh **Filter → Animation → Playback** và nháy chọn nút hình tam giác để xem.

LUYỆN TẬP

1. Để thay đổi thời gian xuất hiện của khung hình trong một tệp ảnh động em làm thế nào?
2. Một tệp ảnh mở trong GIMP có 5 lớp ảnh. Nếu dùng hiệu ứng Blend với số khung hình trung gian là 5 thì số lượng khung hình do GIMP tạo ra để làm trung gian là bao nhiêu?

VẬN DỤNG

Vẽ và tạo ảnh động hình quả bóng đang nảy trên mặt đất.

BÀI 29

KHÁM PHÁ PHẦN MỀM LÀM PHIM

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- 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.

Bạn Nam làm một đoạn phim để kể lại những điều thú vị diễn ra trong kì nghỉ hè của mình. Tư liệu được sử dụng trong phim là các ảnh, video mà Nam đã chụp và quay trong kì nghỉ ấy. Em có mong muốn làm được một đoạn phim như vậy không?



Đoạn phim mở đầu



Một số hình ảnh trong phim





Một video trong phim



Đoạn phim kết thúc

Hình 29.1. Hình ảnh một vài cảnh trong đoạn phim của Nam

1. KHÁM PHÁ PHẦN MỀM LÀM PHIM

Ngày nay, việc tạo các đoạn phim cho các mục đích khác nhau không chỉ là nhu cầu của các tổ chức, doanh nghiệp, mà đang dần trở thành nhu cầu khá phổ biến của mỗi cá nhân. Nếu như trước đây, ta chỉ biết đến các sản phẩm do các nhà làm phim chuyên nghiệp làm ra, thì ngày nay, có thể dễ dàng tìm thấy rất nhiều các đoạn phim được tạo ra bởi các cá nhân, đăng tải trên mạng Internet với nhiều thể loại nội dung, mục đích phong phú, hình thức cũng rất hấp dẫn và chuyên nghiệp.

Để đáp ứng nhu cầu của người dùng, nhiều hãng phần mềm đã cho ra đời các ứng dụng làm phim với những tính năng hiện đại, hữu ích. Chỉ cần vào Internet, gõ từ khoá tìm kiếm, chẳng hạn "phần mềm làm phim", ta có thể nhận về hàng ngàn gợi ý. Mỗi phần mềm làm phim đều có những ưu điểm riêng, tuy nhiên, hầu hết chúng đều cung cấp một số tính năng cơ bản như cho phép tạo ra các phân cảnh phim từ các tư liệu đầu vào như ảnh hay video clip, mỗi phân cảnh được thiết đặt thời lượng xuất hiện trên phim, thiết lập hiệu ứng chuyển cảnh, ghép âm thanh làm nhạc nền, lồng tiếng hay phụ đề,... để tạo thành một đoạn phim hoàn chỉnh.

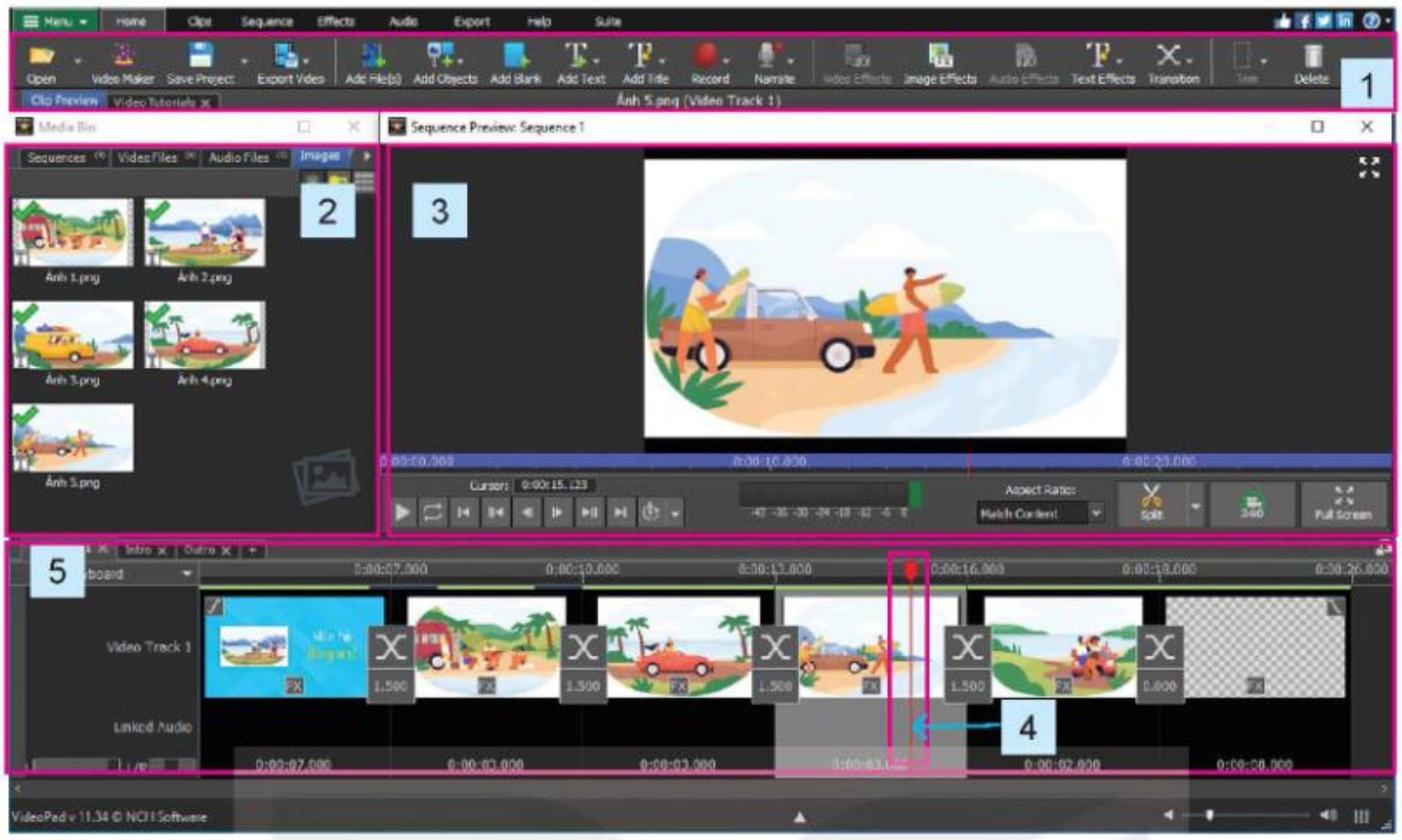
Giao diện chung của một phần mềm làm phim thường có bố cục với các thành phần chính như Hình 29.2.

1) **Thanh công cụ:** chứa các nút lệnh để thiết lập các tính năng hay các thao tác chỉnh sửa phim.

2) **Ngăn tư liệu:** chứa các tệp ảnh, tệp video clip, tệp âm thanh,... là đầu tư liệu vào cho phim.

3) **Ngăn xem trước** đoạn phim và các lệnh chỉnh sửa, điều khiển đối tượng đang xem trước.

4) **Con trỏ** thời điểm.



Hình 29.2. Giao diện chính của phần mềm làm phim VideoPad

5) **Ngăn tiến trình:** đây là khu vực giúp theo dõi, quản lí toàn bộ trình tự cũng như các thành phần của phim. Có hai chế độ hiển thị trong ngăn tiến trình:

– Hiển thị theo *Phân cảnh* (Story board) (Hình 29.2): Là chế độ hiển thị đơn giản, giúp quan sát trực quan chuỗi các phân cảnh trong phim. Mỗi phân cảnh có thể là một ảnh hoặc một video clip. Con số chỉ thời lượng dưới mỗi phân cảnh thể hiện thời gian xuất hiện trên phim của phân cảnh đó. Nút lệnh  giữa các phân cảnh dùng để thiết lập hiệu ứng chuyển cảnh và thời gian diễn ra hiệu ứng.

– Hiển thị theo *Dòng thời gian* (Timeline) (Hình 29.3): Là chế độ hiển thị toàn bộ các thành phần của đoạn phim dưới dạng các lớp (track) theo đúng trình tự thời gian của phim.



Hình 29.3. Ngăn tiến trình hiển thị ở chế độ Dòng thời gian

Mỗi đoạn phim có thể có nhiều lớp khác nhau. Ví dụ đoạn phim trên Hình 29.3 có hai lớp:

– Video track 1: lớp Băng hình số 1, bao gồm các ảnh và các video clip.

– Audio track 1: lớp Âm thanh số 1, bao gồm đoạn âm thanh được sử dụng làm nhạc nền cho phim.

Tại mỗi thời điểm, đoạn phim sẽ thể hiện đồng thời các lớp đối tượng này. Chẳng hạn, tại thời điểm con trỏ đang đứng ở Hình 29.3, phim sẽ hiển thị phân cảnh tại Video track 1 và âm thanh nhạc nền ở Audio track 1.

- Có thể tạo ra các đoạn phim bằng cách sử dụng phần mềm làm phim.
- Phần mềm làm phim có các tính năng giúp sắp xếp các tư liệu (ảnh, video clip, âm thanh) theo một trình tự, thời lượng nhất định tạo thành chuỗi các phân cảnh để làm thành một đoạn phim hoàn chỉnh.

Hình 29.2 là giao diện phần mềm làm phim mà Nam sử dụng để thực hiện đoạn phim "Kì nghỉ hè đáng nhớ". Quan sát và chỉ ra:

a) Các phân cảnh phim ứng với các ảnh trong ngăn Tư liệu.

b) Thời lượng của mỗi phân cảnh.

c) Thời lượng của cả đoạn phim.

2. THỰC HÀNH TẠO VÀ BIÊN TẬP MỘT ĐOẠN PHIM TỪ TƯ LIỆU ẢNH VÀ VIDEO CÓ SẴN

Hướng dẫn thực hành sau đây sử dụng phần mềm VideoPad của nhà sản xuất NCH Software, phiên bản không thương mại để minh hoạ. Các em có thể tải phần mềm này từ địa chỉ https://www.nchsoftware.com/videopad/index.html và thực hành cá nhân hoặc theo nhóm.

Nhiệm vụ 1. Chuẩn bị tư liệu và kịch bản phim

Hướng dẫn:

– Chuẩn bị tư liệu đầu vào cho đoạn phim: khoảng 5 ảnh và 1 video clip. Nếu tải từ mạng Internet, cần lưu ý về bản quyền của chúng.

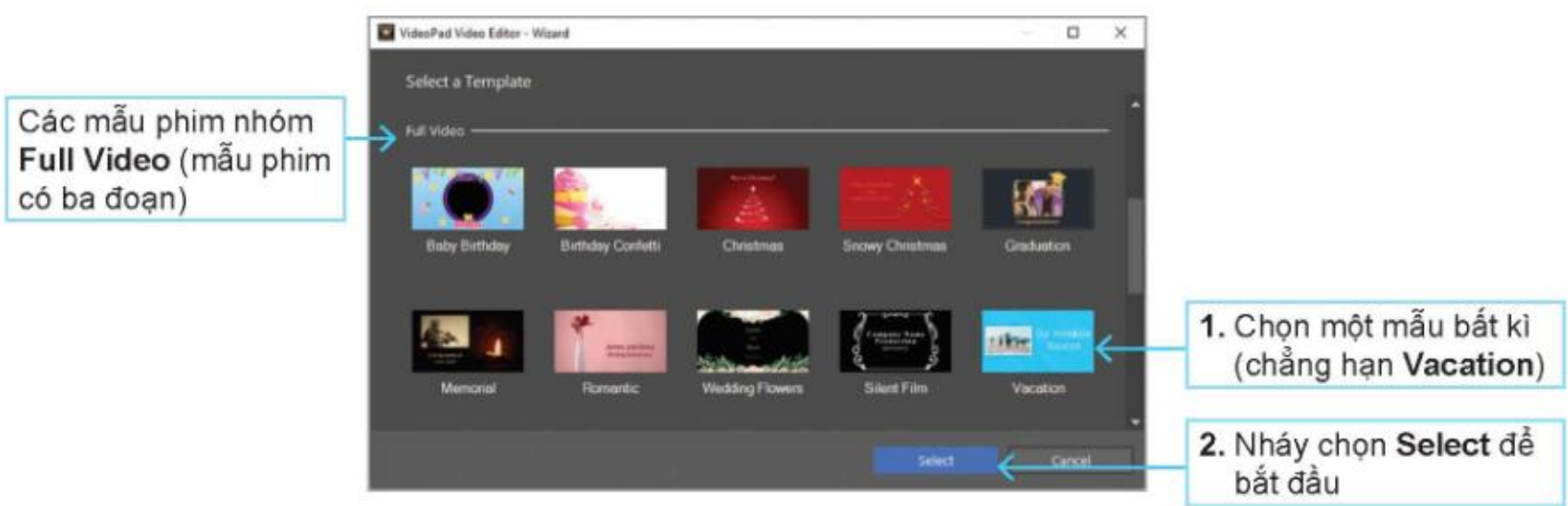
– Xây dựng ý tưởng, kịch bản phim, xác định thứ tự các phân đoạn. Nên đặt tên cho các tư liệu theo thứ tự phân đoạn dự kiến, chẳng hạn Ảnh 1, Ảnh 2,..., Video 1, Video 2,...

Nhiệm vụ 2. Tạo đoạn phim từ tư liệu đã chuẩn bị

Hướng dẫn:

Bước 1. Khởi động phần mềm VideoPad.

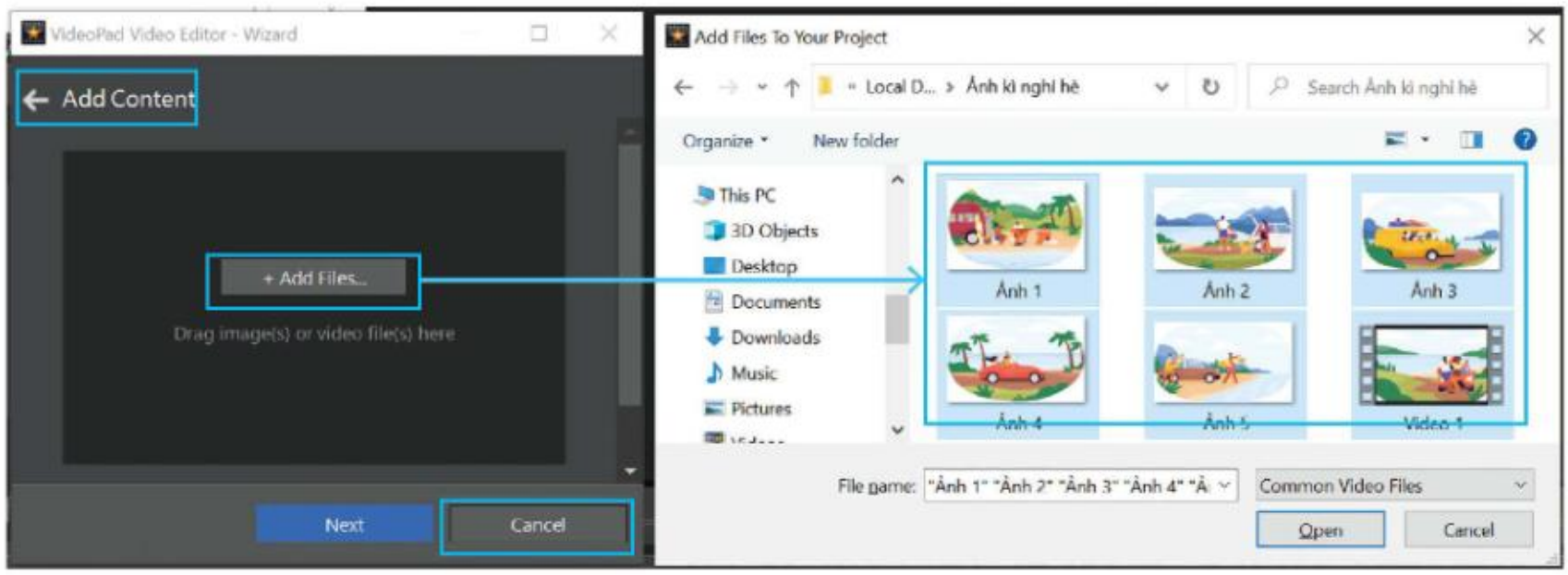
Bước 2. Chọn lệnh **Video Wizard** tại màn hình khởi động của VideoPad. Đây là tính năng hỗ trợ tạo phim đơn giản và nhanh nhất theo các mẫu có sẵn của phần mềm. Khi hộp thoại **Video Wizard** hiện ra, làm theo hướng dẫn tại Hình 29.4.



Hình 29.4. Giao diện chọn mẫu video có sẵn

Bước 3. Tạo video theo mẫu đã chọn.

** Bước 3.1. Chọn tư liệu đầu vào tại hộp thoại Add Content* (Hình 29.5).



Hình 29.5. Hộp thoại Add Content và Add Files To Your Project

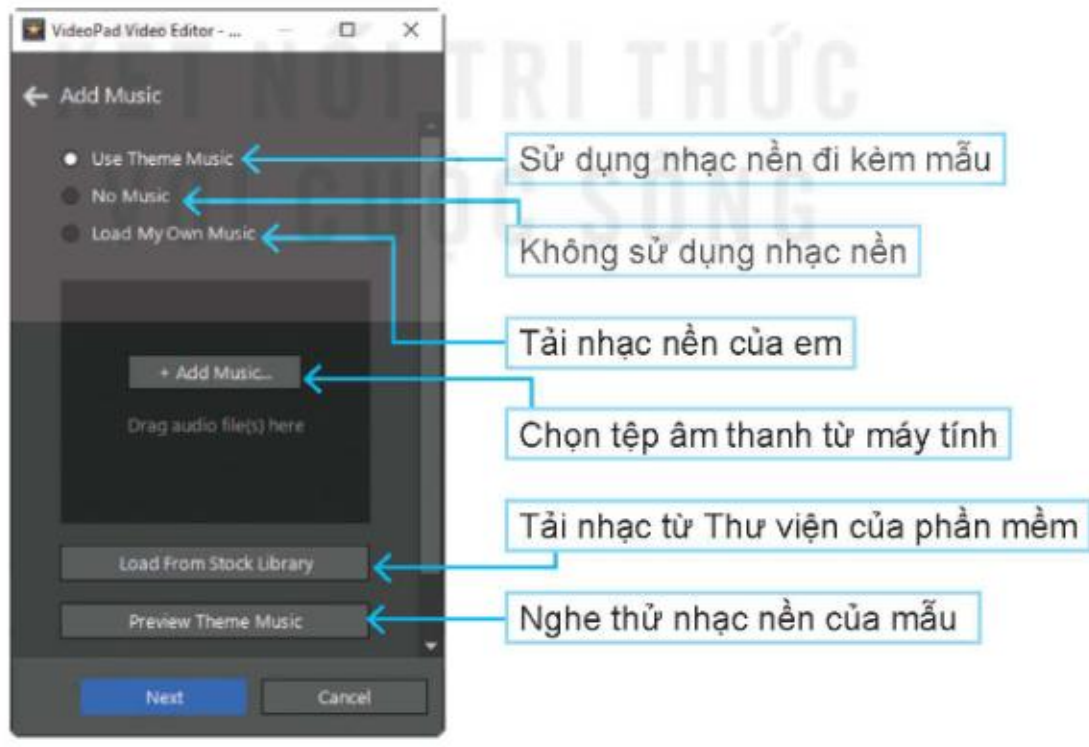
1. Nháy chọn **Add Files.**

2. Hộp thoại **Add Files To Your Project** hiện ra, mở thư mục chứa các tư liệu, chọn các ảnh và video tư liệu rồi chọn **Open**. Các ảnh và video được chọn sẽ được đưa vào hộp thoại **Add Content**. Ở bước này, có thể bổ sung hoặc xoá các tư liệu nếu cần.

3. Tiếp tục chọn **Next** để sang bước tiếp theo.

** Bước 3.2. Chọn âm thanh, nhạc nền cho phim.*

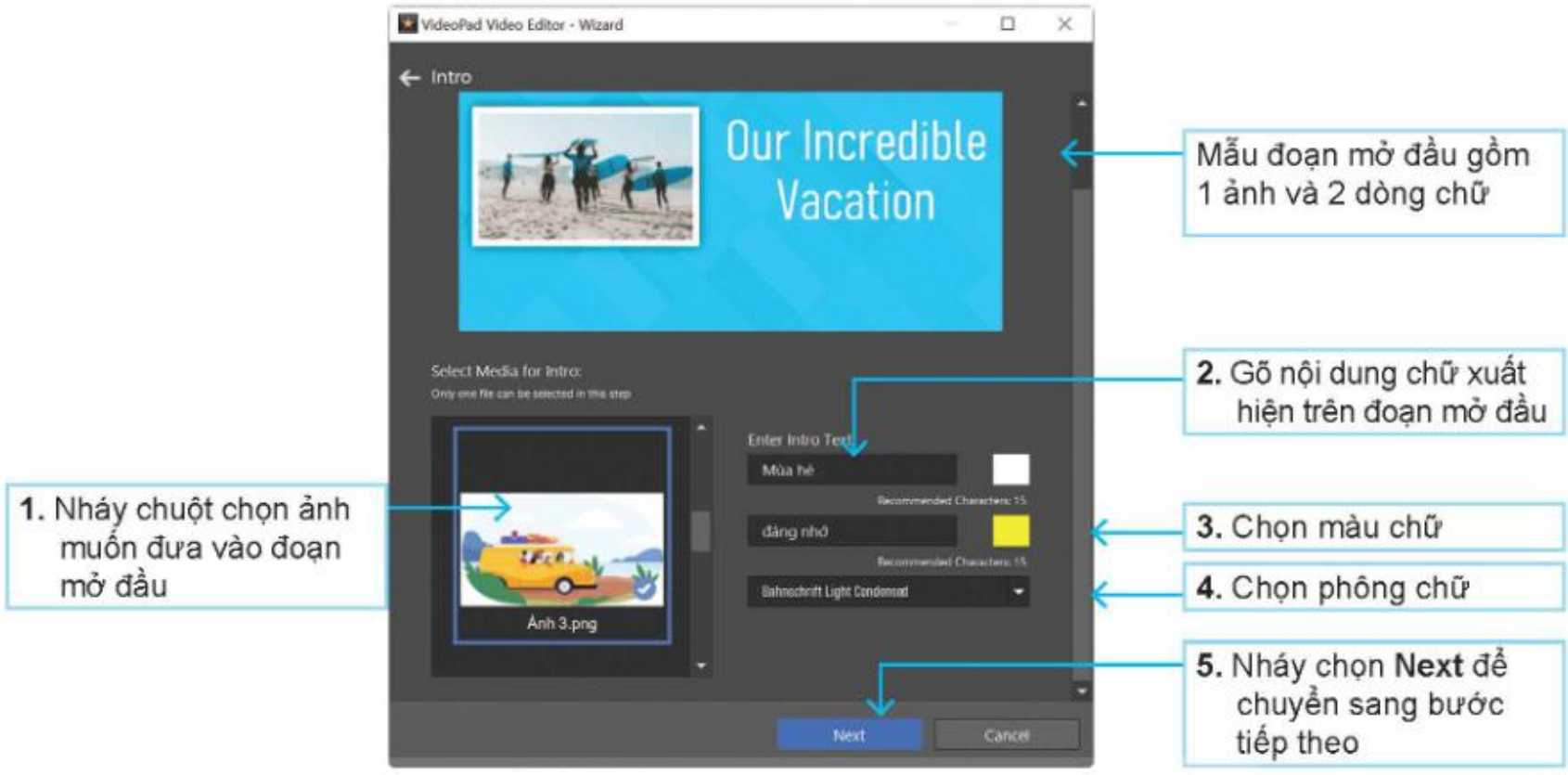
Sau bước chọn ảnh và video clip đầu vào là bước chọn âm thanh hoặc nhạc nền cho phim với các lựa chọn như Hình 29.6.



Hình 29.6. Chọn âm thanh, nhạc nền cho phim

Ở bài thực hành này, hãy thử lựa chọn "Sử dụng nhạc nền đi kèm mẫu" (**Use Theme Music**) rồi chọn lệnh **Next** để chuyển sang bước tiếp theo.

** Bước 3.3. Biên tập đoạn phim mở đầu (Intro).*



Hình 29.7. Biên tập đoạn mở đầu phim (Intro)

* *Bước 3.4.* Biên tập đoạn phim kết thúc (Outro).

Thực hiện tương tự Bước 3.3.

* *Bước 3.5. Xem trước đoạn phim vừa tạo.*

Sau khi thực hiện xong các bước trên, phần mềm cho phép ta xem lại đoạn phim vừa tạo (Hình 29.8).



Hình 29.8. Xem lại đoạn phim vừa tạo.

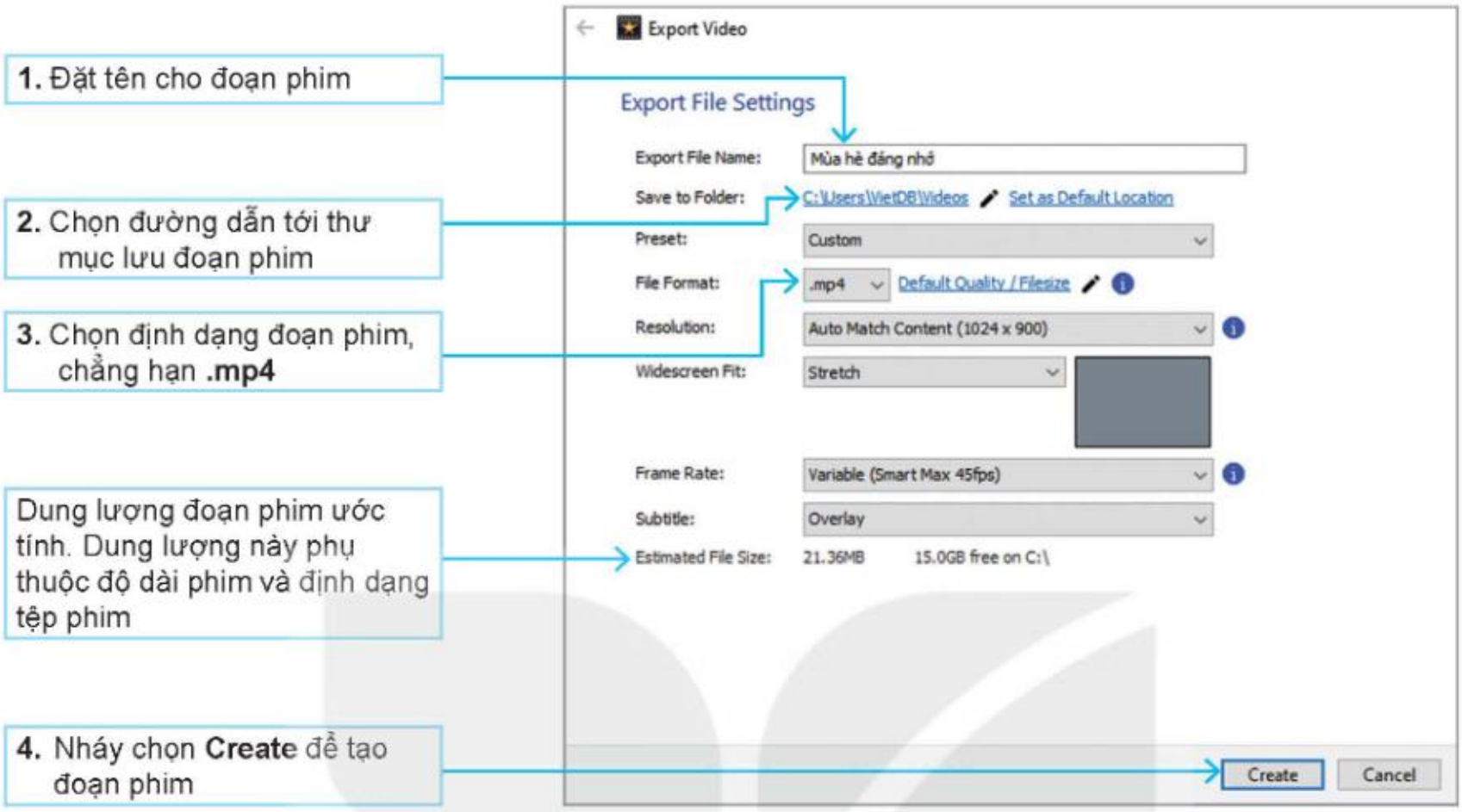
Bước 4. Nháy chọn **Create** để kết thúc quá trình tạo đoạn phim (Hình 29.8).

Bước 5. Lưu lại và xuất bản phim.

– Sau bốn bước trên, phần mềm sẽ hiện ra giao diện như Hình 29.2. Em có thể xem lại đoạn phim của mình ở ngăn xem trước.

– Lưu lại dự án làm phim của mình, đặt tên dự án theo cấu trúc <Tên phim>.<Ngày tạo>.vpj. Ta sẽ quay lại dự án này để làm cho đoạn phim thêm hấp dẫn ở các tiết học sau.

– Nháy chọn lệnh **Export Video** trên thanh công cụ (Hình 29.2) để xuất bản phim vừa tạo với các lựa chọn gợi ý như Hình 29.9 dưới đây:



Hình 29.9. Các lựa chọn xuất bản video

Chúc mừng em đã hoàn thành đoạn phim đầu tiên của mình.

LUYỆN TẬP

Mở tệp dự án phim em vừa tạo được bằng phần mềm **VideoPad**. Tại ngăn **Tư liệu**, lần lượt mở các trang **Sequences, Video Files, Audio Files, Images**, quan sát danh sách tư liệu tại mỗi trang đó, lập bảng nhận xét theo mẫu dưới đây:

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	...
3	Audio Files	...
4	Images	...

VẬN DỤNG

Tạo mới một đoạn phim với tư liệu đầu vào là các ảnh và video khác, hoặc với tệp nhạc nền khác theo ý thích của em.

BÀI 30 BIÊN TẬP PHIM

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

- 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.

Hãy cho biết cảm nghĩ của em sau tiết thực hành ở Bài 29? Em có hài lòng về đoạn phim mình tạo được không? Em có mong muốn tìm hiểu thêm các công cụ để chỉnh sửa cho đoạn phim đó trở nên hấp dẫn hơn không?

1. BIÊN TẬP PHIM

Để có được những đoạn phim chuyên nghiệp, người dùng có thể sử dụng các công cụ, tính năng biên tập của phần mềm làm phim như sau:

a) Chỉnh sửa hình ảnh

Chỉnh sửa các hình ảnh hay video clip tại các phân đoạn của phim với các thao tác thường dùng bao gồm: bổ sung, thay thế hoặc xoá; căn chỉnh hướng, góc quay; tạo hiệu ứng cho ảnh hoặc video clip. Các thao tác chỉnh sửa này có thể thực hiện bởi các lệnh trong ngăn Tư liệu. Các lệnh này sẽ hiện ra khi ta nháy nút phải chuột vào một tư liệu bất kì như ảnh hoặc video (Hình 30.1).

b) Chỉnh sửa âm thanh

Bên cạnh các tư liệu ảnh hay video clip, âm thanh cũng là một trong những yếu tố góp phần làm nên thành công của đoạn phim. Phần mềm làm phim cho phép đưa các tệp âm thanh vào đoạn phim, ghép nối, thay đổi độ dài, âm lượng và các chỉnh sửa khác (Hình 30.2).

c) Tạo các hiệu ứng chuyển cảnh

Với đoạn phim được tạo ra từ chuỗi các phân cảnh là các tư liệu ảnh hay video đầu vào, việc sử dụng hiệu ứng chuyển cảnh giúp cho đoạn phim mượt mà, hấp dẫn hơn. Vì vậy, tính năng này cũng được các phần mềm làm phim không ngừng sáng tạo và cải tiến (Hình 30.4).

d) Căn chỉnh thời gian

Một trong những yếu tố quan trọng của một đoạn phim là thời lượng của từng phân cảnh. Như ta đã biết, một đoạn phim có thể chứa nhiều lớp băng hình, lớp âm thanh, lớp chữ hay phụ đề khác nhau, việc căn chỉnh thời gian xuất hiện giữa phân cảnh trên các lớp này cần được thực hiện sao cho khớp với kịch bản mà ta mong muốn. Những thao tác này được hỗ trợ thực hiện tại ngăn tiến trình của phần mềm làm phim.

e) Tạo phụ đề

Tạo phụ đề cho phim cũng là một trong những yếu tố giúp cho đoạn phim trở nên chuyên nghiệp, góp phần truyền tải thông tin tốt hơn. Do đó, tính năng tạo, chỉnh sửa, định dạng phụ đề cho phim cũng được một số phần mềm cung cấp và tương đối dễ sử dụng.

Để đoạn phim trở nên chuyên nghiệp và hấp dẫn, phần mềm làm phim cung cấp các công cụ biên tập cơ bản như chỉnh sửa hình ảnh, âm thanh, tạo các hiệu ứng chuyển cảnh, căn chỉnh thời gian và tạo phụ đề.

Chỉ ra các công cụ cần thiết để thực hiện được một phân cảnh phim với yêu cầu như sau: Tại giây thứ 10 của phim, video clip số 1 sẽ hiện ra, từ giây thứ 12 đến 18, dòng chữ "Video clip này được thực hiện tại Nha Trang, ngày 20/6/2021" hiện ra.

(1) Công cụ chỉnh sửa âm thanh.
(2) Công cụ tạo phụ đề.
(3) Công cụ căn chỉnh thời gian.

A. Cả ba công cụ trên. B. (1) và (2). C. (2) và (3). D. (1) và (3).

2. THỰC HÀNH

Nhiệm vụ chung. Biên tập đoạn phim đã thực hiện ở phần thực hành Bài 30

Hướng dẫn:

Bước 1. Khởi động phần mềm VideoPad.

Bước 2. Mở dự án phim đã thực hiện ở phần thực hành Bài 29.

Bước 3. Lưu dự án với tên mới <Tên phim>.<Ngày tạo>.vpj.

Nhiệm vụ 1. Chỉnh sửa ảnh

Thay thế một ảnh trong phim bằng ảnh mới, chẳng hạn ảnh cần thay thế là ảnh số 5.

Hướng dẫn:

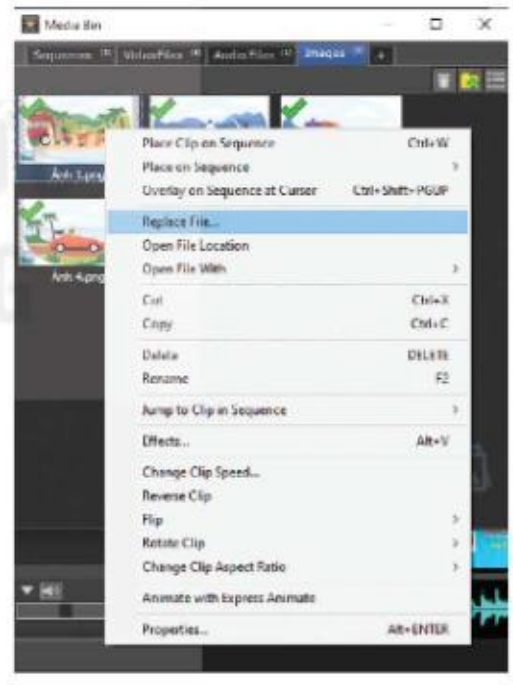
Bước 1. Nháy nút phải chuột vào ảnh 5 tại trang **Images** của ngăn Tư liệu. Khi bảng lệnh hiện ra (Hình 30.1), chọn lệnh **Replace File...**.

Bước 2. Chọn đường dẫn tới tệp ảnh mới sẽ dùng để thay thế cho ảnh 5.

Sau bước này, ảnh mới sẽ được đưa vào ngăn tư liệu, thay thế cho ảnh 5 cũ. Khi đó, phân cảnh sử dụng ảnh 5 cũ trong đoạn phim cũng sẽ thay đổi theo.

Bước 3. Chọn nút **Play** trong ngăn xem trước để kiểm tra kết quả thay thế ảnh vừa thực hiện.

Lưu ý: Cũng trong ngăn tiến trình này, em có thể thay đổi vị trí các phân cảnh bằng cách kéo thả. Hãy thử thực hành để khám phá tính năng này cũng như các tính năng chỉnh sửa ảnh khác trong bảng lệnh tại Hình 30.1.



Hình 30.1. Bảng các lệnh chỉnh sửa ảnh đang chọn

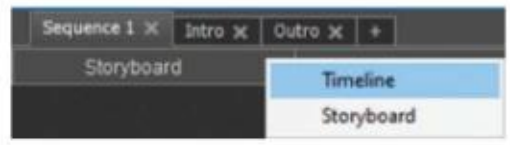
Nhiệm vụ 2. Chỉnh sửa âm thanh

Tạo hiệu ứng nhỏ dần cho nhạc nền của đoạn phim. Hãy nghe lại nhạc nền trong đoạn phim của em, so sánh với đoạn phim của bạn Nam có nhạc nền nhỏ dần lại ở phía cuối phim trước khi kết thúc. Theo em, việc điều chỉnh âm lượng này có cần thiết không? Vì sao?

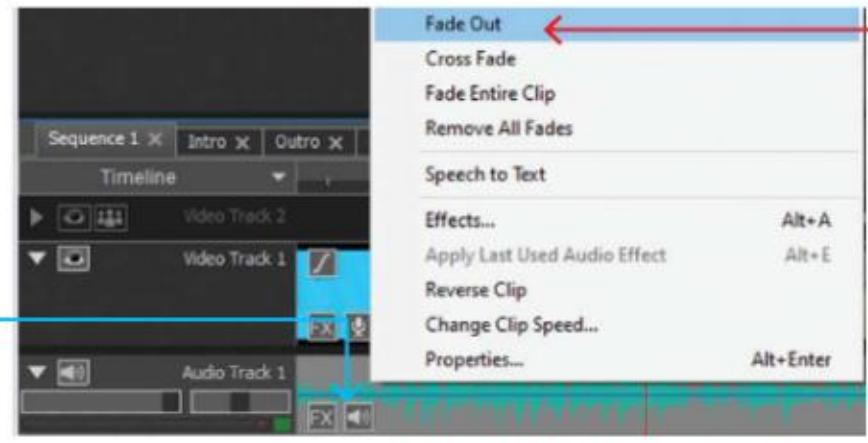
Hướng dẫn:

Việc điều chỉnh âm lượng của âm thanh cần thực hiện tại ngăn tiến trình, ở chế độ hiển thị theo Dòng thời gian (Timeline).

Bước 1. Tại ngăn tiến trình, nháy chuột vào hộp chọn **Storyboard**, trong bảng chọn hiện ra, nháy chọn **Timeline** để mở chế độ Dòng thời gian trong ngăn tiến trình.



Bước 2.

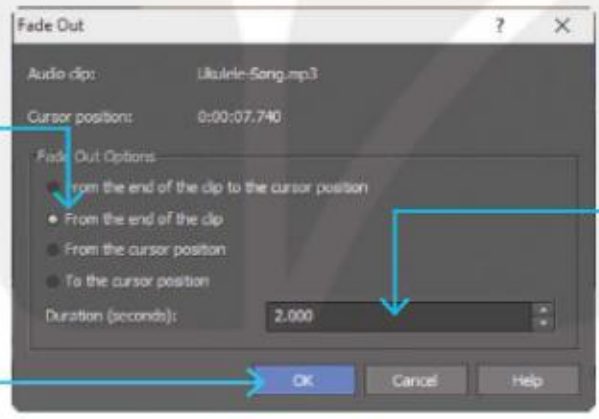


1. Nháy nút phải chuột vào vị trí bất kì của đoạn âm thanh trong lớp Âm thanh (**Audio track**)

2. Chọn **Fade out** trong bảng lệnh hiện ra.

Hình 30.2. Bảng lệnh chỉnh sửa âm thanh

Bước 3. Hộp thoại **Fade Out** hiện ra, cho phép thiết lập các thông số để điều chỉnh âm lượng nhỏ dần về cuối phim.



1. Nháy chuột chọn **From the end of the clip**

2. Thiết lập thời lượng của đoạn âm thanh nhỏ dần

3. Nháy chọn **OK**.

Hình 30.3. Hộp thoại Fade Out

Quan sát hình ảnh minh hoạ đoạn âm thanh trên lớp **Audio track 1**, ta sẽ thấy, ở vị trí 2 giây cuối cùng, đường kẻ giữa màu xanh (biểu thị âm lượng) có chiều đi xuống (Hình 30.3). Điều đó có nghĩa là, trong vòng 2 giây cuối, âm lượng nhạc nền sẽ nhỏ dần cho đến hết đoạn phim.

Nhiệm vụ 3. Tạo hiệu ứng chuyển cảnh

Hướng dẫn:

Bước 1. Mở chế độ hiển thị **Storyboard** trên ngăn tiến trình.

Bước 2. Nháy chọn lệnh  tại phân cảnh muốn thực hiện hiệu ứng chuyển cảnh.

Bước 3. Trong danh sách các hiệu ứng mở ra (Hình 30.4), chọn một hiệu ứng bất kì.

Bước 4. Xem đoạn phim ở ngăn xem trước để theo dõi hiệu ứng chuyển cảnh vừa thiết lập. Có thể thực hiện lại Bước 3 để đổi sang hiệu ứng khác nếu muốn.



Hình 30.4. Danh sách các hiệu ứng chuyển cảnh

Nhiệm vụ 4. Căn chỉnh thời gian các phân cảnh trong phim

Hướng dẫn:

Trong đoạn phim của em, phần mềm đã mặc định sẵn thời lượng của mỗi phân cảnh, con số này thể hiện trong ngăn tiến trình ở chế độ **Storyboad**. Để thay đổi thời lượng, em thực hiện như sau:

Bước 1. Bật chế độ hiển thị dạng **Storyboard** cho ngăn tiến trình.

Bước 2. Nháy chọn phân cảnh cần căn chỉnh thời gian, giả sử phân cảnh 2. Phân cảnh này sẽ được hiện ra ở ngăn xem trước.

Bước 3. Gõ vào thời lượng mong muốn tại ô **Duration** trong dãy lệnh ở ngăn xem trước (Hình 30.2) rồi nhấn phím **Enter**.

Bước 4. Xem lại đoạn phim để theo dõi sự thay đổi thời lượng phân cảnh vừa điều chỉnh. Có thể quay lại Bước 3 để chỉnh lại thời lượng nếu cần.

Thực hiện tương tự với các phân cảnh khác để đoạn phim có thời lượng như em mong muốn.

Nhiệm vụ 5. Tạo phụ đề để chú thích cho các ảnh trong đoạn phim

Hướng dẫn:

Bước 1. Mở hộp thoại tạo phụ đề bằng cách: trên dải lệnh, chọn lệnh **Sequence**, tiếp theo chọn lệnh **Subtitles.**



Hình 30.5. Thanh công cụ Sequence

Bước 2. Khi hộp thoại **Subtitles** hiện ra, lần lượt thực hiện theo các chỉ dẫn trong Hình 30.6.



Hình 30.6. Hộp thoại tạo phụ đề cho các phân đoạn chính trong phim

1 Đặt con trỏ vào vị trí chỉ thời điểm bắt đầu có phụ đề.

2 Gõ nội dung phụ đề.

3 Căn chỉnh lại thời gian cho từng phụ đề để khớp với phân cảnh.

4 Chọn **Add** để bổ sung phụ đề.

Sau khi đã tạo xong các phụ đề khớp với các phân cảnh, chọn **Apply** để đóng hộp thoại và lưu lại các phụ đề vừa tạo.

Bước 3. Xem lại toàn bộ đoạn phim để kiểm tra. Thực hiện lại các bước trên để điều chỉnh nếu cần.

LUYỆN TẬP

Hoàn thiện đoạn phim em đã thực hiện ở tiết thực hành với các yêu cầu sau:

a) Số lượng tư liệu đầu vào phù hợp với kịch bản của em.

b) 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.

c) Âm thanh, nhạc nền hay, hấp dẫn, phù hợp với nội dung đoạn phim.

VẬN DỤNG

Khám phá và thực hiện các thao tác sau để đoạn phim của em hấp dẫn hơn:

a) Bổ sung thêm ảnh hoặc video clip.

b) Thay thế nhạc nền bằng bài hát em yêu thích, lưu ý chỉnh sửa để có âm lượng phù hợp và thời lượng bài hát khớp với thời lượng phim.

c) Căn chỉnh thời lượng của mỗi phân cảnh trong chế độ ***Dòng thời gian***, thay vì ở chế độ ***băng hình*** như đã thực hiện ở nhiệm vụ 4, bằng cách thay đổi độ rộng của các phân cảnh như sau:

Đưa con trỏ chuột vào vị trí cuối của một phân cảnh, cho tới khi con trỏ chuột có hình mũi tên hai chiều thì kéo thả chuột sang trái để giảm thời lượng hoặc sang phải để tăng thời lượng, cho tới khi đạt được thời lượng mong muốn thì thả tay.

Trong quá trình kéo, có thể quan sát sự thay đổi thời lượng của phân cảnh tại ô **Duration** xuất hiện ngay bên phải con trỏ chuột (Hình 30.7).



Hình 30.7. Thời lượng của phân cảnh đang thực hiện thay đổi

BÀI 31 THỰC HÀNH TẠO PHIM HOẠT HÌNH

SAU BÀI HỌC NÀY EM SẼ:

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

Để tăng thêm tính hấp dẫn của đoạn phim Mùa hè đáng nhớ, Nam đã bổ sung một đoạn phim hoạt hình vào đầu đoạn phim đó như Hình 31.1.



Phân cảnh 1 *Phân cảnh 2* *Phân cảnh 3* *Phân cảnh 4*

Hình 31.1. Các phân cảnh trong đoạn phim hoạt hình của Nam

Làm thế nào để thực hiện được đoạn phim hoạt hình có hội thoại giữa các nhân vật và phụ đề như Hình 31.1?

Nhiệm vụ 1. Xây dựng kịch bản, chuẩn bị tư liệu

Hướng dẫn:

Để tạo được một đoạn phim hoạt hình, em cần xây dựng kịch bản cho đoạn phim đó.

Kịch bản phải được xây dựng sao cho khả thi, phù hợp với các tính năng sẵn có của phần mềm làm phim mà em đang sử dụng.

Bảng 31.1 là kịch bản chi tiết cho đoạn phim hoạt hình trong hoạt động Khởi động, cũng sẽ là ví dụ sử dụng để hướng dẫn trong bài thực hành này:

Bảng 31.1. *Kịch bản chi tiết của đoạn phim hoạt hình*

Phân cảnh	Hình ảnh	Lời thoại/Âm thanh	Phụ đề
1	Tú và Lan	Tú: Chào Nam! Sao giờ này cậu mới tới?	Trưa thứ 7, tại hành lang câu lạc bộ ngoại khoá
2	Nam	Nam: Ừ! Vì tớ mải làm một món quà bất ngờ để đem tới cho các bạn	Không có
3	...	...	...

Em hãy:

1) Suy nghĩ về ý tưởng cho đoạn phim của mình.

2) Xây dựng kịch bản theo bảng như mẫu trên.

3) Chuẩn bị các tư liệu cần thiết theo kịch bản.

Chủ đề gợi ý: bảo vệ môi trường; nếp sống văn minh; văn hoá ứng xử nơi công cộng; tấm gương đạo đức; ca ngợi tình bạn;...

Nhiệm vụ 2. Tạo đoạn phim hoạt hình từ các tư liệu theo kịch bản

Hướng dẫn:

– Khởi động phần mềm làm phim **VideoPad**.

– Bằng các kiến thức đã học, em hãy tạo đoạn phim hoạt hình theo đúng kịch bản mà em đã viết ở Nhiệm vụ 1. Trong quá trình thực hiện, có thể chỉnh sửa lại kịch bản cho phù hợp.

Lưu ý: Nên sử dụng tính năng **Video Wizard** và chọn một mẫu phim phù hợp trong danh sách các mẫu có sẵn. Căn chỉnh thời lượng và lựa chọn hiệu ứng giữa các phân cảnh cho phù hợp.

Nhiệm vụ 3. Bổ sung phụ đề và hội thoại

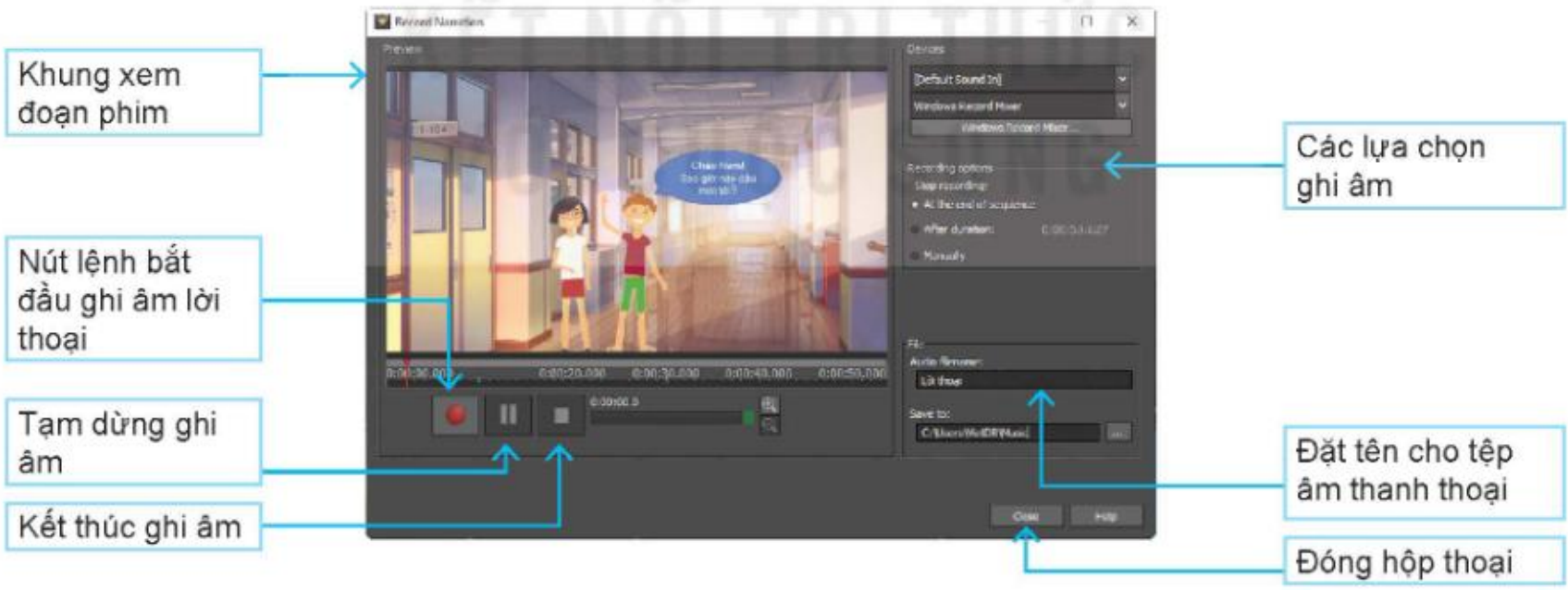
Hướng dẫn:

Bước 1. Ghi âm lời hội thoại. Chọn dải lệnh **Home** → chọn lệnh **Record** → chọn lệnh **Record Narration**.



Hình 31.2 Lệnh Record trên dải lệnh Home.

Hộp thoại **Record Narration** sẽ hiện ra với các tính năng như sau:



Hình 31.3. Hộp thoại Record Narration

– Trước tiên, chọn lựa chọn dừng ghi âm khi kết thúc đoạn phim (At the end of sequence).

– Tiếp theo, gõ tên cho tệp âm thanh này, chẳng hạn "Lời thoại".



– Nháy chọn nút để bắt đầu ghi âm lời thoại. Khi đó, vừa quan sát các phân cảnh trong phim trên **Ngăn xem**, vừa đọc lời thoại tương ứng để ghi âm.

Lưu ý: Lời hội thoại cần khớp với các phân cảnh trên phim. Do đó, có thể em sẽ cần căn chỉnh lại thời lượng các phân cảnh tại ngăn **Timeline**.

Trong quá trình ghi âm, có thể nháy chọn lệnh tạm dừng , sau đó lại nháy chọn để tiếp tục.

– Sau khi ghi âm xong, nháy chọn lệnh kết thúc . Khi chọn lệnh kết thúc, đoạn ghi âm vừa thực hiện sẽ được lưu lại trong ngăn Tư liệu, với tên ta đã đặt trong hộp thoại **Record Narration** (Hình 31.4).



Hình 31.4. Tệp Lời thoại-001.wav trong ngăn Tư liệu

– Chọn lệnh **Close** để đóng hộp thoại **Record Narration** sau khi kết thúc ghi âm.

Em sẽ thấy trên ngăn **Timeline** sẽ xuất hiện đoạn ghi âm em vừa thực hiện (Hình 31.5). Cũng tại ngăn **Timeline** này, em có thể thay đổi độ rộng các băng hình phân cảnh để căn chỉnh thời lượng của các phân cảnh cho khớp với lời thoại đã ghi âm.



Hình 31.5. Đoạn âm thanh ghi âm lời thoại trên ngăn Timeline

– Xem lại đoạn phim tại ngăn **Preview**, kiểm tra, chỉnh sửa cho tới khi các lời thoại đã khớp với các phân cảnh.

Bước 2. Bổ sung phụ đề.

– Thực hiện bổ sung phụ đề cho đoạn phim theo kịch bản bằng cách đã học.

Bước 3. Lưu lại dự án và xuất bản phim hoạt hình.

– Lưu lại dự án và xuất bản phim hoạt hình của em.

LUYỆN TẬP

Chia sẻ đoạn phim của em với bạn bè, cùng lắng nghe các ý kiến góp ý và chỉnh sửa nếu cần để đoạn phim hoàn thiện hơn.

VẬN DỤNG

Tạo mới một bộ phim hoàn chỉnh phục vụ học tập hoặc giải trí với thời lượng dưới 3 phút và đáp ứng những yêu cầu sau:

– Về tư liệu: ảnh, video clip, có nhạc nền góp phần làm bộ phim sinh động, hấp dẫn.

– Về kĩ thuật: có hiệu ứng chuyển cảnh phù hợp, có phụ đề, có thuyết minh hoặc hội thoại giữa các nhân vật.

BẢNG GIẢI THÍCH THUẬT NGỮ

	Thuật ngữ	Giải thích	Trang
A	An toàn dữ liệu	Việc đảm bảo sao cho dữ liệu trong các hệ thống thông tin chứa trong máy tính không bị truy cập hay sử dụng không được phép, không bị sửa đổi hay bị phá huỷ, không bị mất một cách vô tình hay cố ý.	73
	Ảnh động	Ảnh số nhiều lớp, khi hiển thị, các lớp được làm xuất hiện lần lượt một hoặc nhiều lần, gây ra hiệu ứng chuyển động.	133
B	Bảo mật	Giữ gìn để thông tin hay dữ liệu không bị truy cập hay sử dụng không được phép.	73
G	Giao diện đồ hoạ	Giao diện giúp người dùng tương tác qua hình ảnh. Một số đối tượng phổ biến của giao diện đồ hoạ là cửa sổ (window), biểu tượng (icon), thanh cuộn (scroll bar), nút bấm (button), hộp chọn (check box),... Việc tương tác thực hiện nhờ các thiết bị chỉ định vị trí trên màn hình như chuột, bàn cảm ứng,...	5
	Giấy phép sử dụng phần mềm	Quy định về những điều kiện cần tuân thủ để được sử dụng phần mềm.	17
H	Hệ điều hành	Phần mềm hệ thống có chức năng quản lí, điều hành, phối hợp hoạt động tất cả phần cứng và phần mềm của hệ thống máy tính. Có vai trò trung gian cung cấp giao diện làm việc cho người dùng để tối ưu hoá hiệu suất sử dụng máy tính.	5
N	Ngôn ngữ truy vấn cơ sở dữ liệu	Ngôn ngữ máy tính dùng để yêu cầu cập nhật, truy xuất dữ liệu,... trong một hệ QTCSDL. Ngôn ngữ truy vấn chuẩn mực và được sử dụng rộng rãi nhất là ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc SQL (Structured Query Language).	69

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: PHẠM THỊ THANH NAM – NGUYỄN THỊ THANH XUÂN
Biên tập tái bản: PHẠM THỊ THANH NAM
Biên tập mĩ thuật: NGUYỄN BÍCH LA
Thiết kế sách: PHAN THỊ THU HƯƠNG
Trình bày bìa: NGUYỄN BÍCH LA
Minh hoạ: NGUYỄN THỊ HUỀ
Sửa bản in: PHẠM THỊ TÌNH – VŨ THỊ THANH TÂM
Chế bản: CÔNG TY CỔ PHẦN MĨ THUẬT VÀ TRUYỀN THÔNG

Bản quyền © (2023) thuộc Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

Xuất bản phẩm đã đăng kí quyền tác giả. 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 – ĐỊNH HƯỚNG TIN HỌC ỨNG DỤNG
Mã số: G1HHYI002h26
In ..... bản, (QĐ .....) khổ 19 x 26,5 cm.
Đơn vị in:.....
Cơ sở in:.....
Số ĐKXB: 7-2026/CXBIPH/144-09/GD
Số QĐXB: .../..... ngày ... tháng ... năm .....
In xong và nộp lưu chiểu quý ..... năm .....
Mã số ISBN: 978-604-0-35059-6



HUÂN CHƯƠNG HỒ CHÍ MINH

BỘ SÁCH GIÁO KHOA LỚP 11 – KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

1. Ngữ văn 11, tập một
2. Ngữ văn 11, tập hai
3. Chuyên đề học tập Ngữ văn 11
4. Toán 11, tập một
5. Toán 11, tập hai
6. Chuyên đề học tập Toán 11
7. Lịch sử 11
8. Chuyên đề học tập Lịch sử 11
9. Địa lí 11
10. Chuyên đề học tập Địa lí 11
11. Giáo dục Kinh tế và Pháp luật 11
12. Chuyên đề học tập Giáo dục Kinh tế và Pháp luật 11
13. Vật lí 11
14. Chuyên đề học tập Vật lí 11
15. Hoá học 11
16. Chuyên đề học tập Hoá học 11
17. Sinh học 11
18. Chuyên đề học tập Sinh học 11
19. Công nghệ 11 – Công nghệ cơ khí
20. Chuyên đề học tập Công nghệ 11 – Công nghệ cơ khí
21. Công nghệ 11 – Công nghệ chăn nuôi
22. Chuyên đề học tập Công nghệ 11 – Công nghệ chăn nuôi
23. Tin học 11 – Định hướng Khoa học máy tính
24. Tin học 11 – Định hướng Tin học ứng dụng
25. Chuyên đề học tập Tin học 11 – Định hướng Tin học ứng dụng
26. Chuyên đề học tập Tin học 11 – Định hướng Khoa học máy tính
27. Mĩ thuật 11 – Thiết kế mĩ thuật đa phương tiện
28. Mĩ thuật 11 – Thiết kế đồ hoạ
29. Mĩ thuật 11 – Thiết kế thời trang
30. Mĩ thuật 11 – Thiết kế mĩ thuật sân khấu, điện ảnh
31. Mĩ thuật 11 – Lí luận và lịch sử mĩ thuật
32. Mĩ thuật 11 – Điêu khắc
33. Mĩ thuật 11 – Kiến trúc
34. Mĩ thuật 11 – Hội hoạ
35. Mĩ thuật 11 – Đồ hoạ (tranh in)
36. Mĩ thuật 11 – Thiết kế công nghiệp
37. Chuyên đề học tập Mĩ thuật 11
38. Âm nhạc 11
39. Chuyên đề học tập Âm nhạc 11
40. Hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp 11
41. Giáo dục thể chất 11 – Bóng chuyền
42. Giáo dục thể chất 11 – Bóng đá
43. Giáo dục thể chất 11 – Cầu lông
44. Giáo dục thể chất 11 – Bóng rổ
45. Giáo dục quốc phòng và an ninh 11
46. Tiếng Anh 11 – Global Success – Sách học sinh

Website: https://www.nxbgd.vn

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

ISBN 978-604-0-35059-6

9 786040 350596

Giá: 19.000 đ