GV: Trần Thị Thanh Thuý
Sở GD&ĐT TP Đà Nẵng
Trường: THPT Đỗ Đăng Tuyển
Giáo viên soạn: Trần Thị Thanh Thuý
Ngày soạn: 5/12/2025
Lớp dạy: 11/1, 11/5, 11/9, 11/10, 11/12
Thời gian thực hiện: Tuần học 14

CHỦ ĐỀ 4: GIỚI THIỆU CÁC HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU
BÀI 13: CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ

Môn học: Tin học lớp 11 - Thời gian thực hiện: 2 tiết: Tiết 27, 28

I.MỤC TIÊU

1. Về kiến thức

- Hiểu được mô hình CSDL quan hệ.
- Hiểu được các thuật ngữ và khái niệm liên quan: bản ghi, trường (thuộc tính), khóa, khóa chính, khoá ngoài, liên kết dữ liệu.

2. Về năng lực

2.1. Năng lực chung

+ Tự chủ và tự học: chủ động và tích cực thực hiện nhiệm vụ học tập.

+ Giao tiếp và hợp tác: Biết lựa chọn hình thức làm việc nhóm với quy mô phù hợp với yêu cầu và nhiệm vụ.

+ Giải quyết vấn đề và sáng tạo: Phân biệt được CSDL và HQTCSDL Khóa, khóa chính, khóa ngoài.

2.2. Năng lực tin học

+ **Nle** (*Hợp tác trong môi trường số*): Tự tìm hiểu về khái niệm CSDL quan hệ

+ **Nlc** (*Giải quyết vấn đề với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin và truyền thông*): Phân biệt được khái niệm CSDLQH, một số khái niệm liên quan.

3. Về phẩm chất

+ ***Chăm chỉ*:** Chăm học, chịu khó đọc SGK, tài liệu và thực hiện các hoạt động cá nhân nhằm tìm hiểu về khái niệm CSDL

+ ***Trách nhiệm*:** Có trách nhiệm trong hoạt động nhóm, chủ động nhận và thực hiện nhiệm vụ học tập.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Thiết bị và học liệu: Máy tính, tivi (máy chiếu), bảng phụ (nếu có).

2. Học liệu:

- **Giáo viên:** Kế hoạch bài dạy, phiếu giao nhiệm vụ (phiếu học tập), phiếu đánh giá kết quả thực hiện của nhóm và một số tài liệu có liên quan.

Máy tính đã cài đặt sẵn các chương trình (phần mềm) quản lí cơ sở dữ liệu (CSDL), MySQL, HeidiSQL, ...

- **Học sinh:** SGK Tin 11, đồ dùng học tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động 1: KHỞI ĐỘNG (7 phút)

a. Mục tiêu: Tạo động lực để học sinh muốn tìm hiểu về hệ quản trị cơ sở dữ liệu.

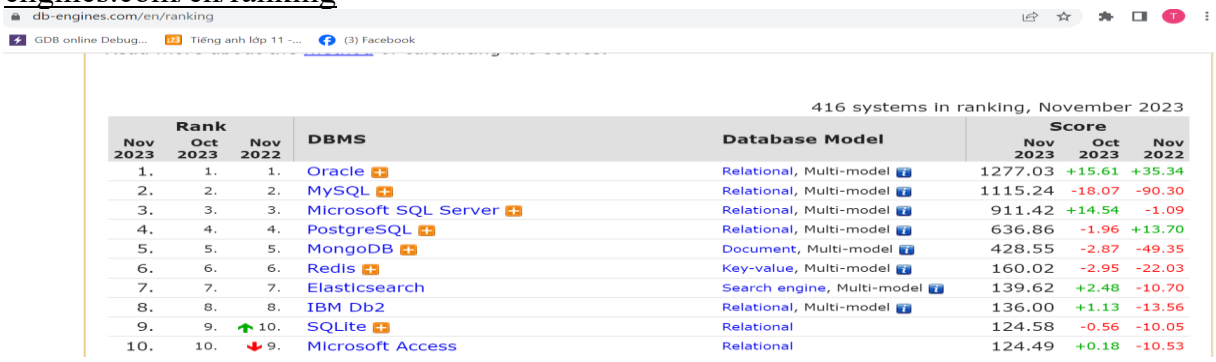
b. Nội dung: GV đặt câu hỏi và yêu cầu HS làm việc theo nhóm để trả lời.

c. Sản phẩm: Kết quả làm việc của các nhóm.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV chiếu hình chụp ghi lại khi truy cập trang web Https://db-engines.com/en/ranking



416 systems in ranking, November 2023

Rank Nov 2023	Rank Oct 2023	Rank Nov 2022	DBMS	Database Model	Score Nov 2023	Score Oct 2023	Score Nov 2022
1.	1.	1.	Oracle	Relational, Multi-model	1277.03	+15.61	+35.34
2.	2.	2.	MySQL	Relational, Multi-model	1115.24	-18.07	-90.30
3.	3.	3.	Microsoft SQL Server	Relational, Multi-model	911.42	+14.54	-1.09
4.	4.	4.	PostgreSQL	Relational, Multi-model	636.86	-1.96	+13.70
5.	5.	5.	MongoDB	Document, Multi-model	428.55	-2.87	-49.35
6.	6.	6.	Redis	Key-value, Multi-model	160.02	-2.95	-22.03
7.	7.	7.	Elasticsearch	Search engine, Multi-model	139.62	+2.48	-10.70
8.	8.	8.	IBM Db2	Relational, Multi-model	136.00	+1.13	-13.56
9.	9.	↑ 10.	SQLite	Relational	124.58	-0.56	-10.05
10.	10.	↓ 9.	Microsoft Access	Relational	124.49	+0.18	-10.53

Ở mô hình trên ta thấy đa số các phần mềm đều thuộc mô hình quan hệ (Relationship). Vậy mô hình CSDL quan hệ là gì?

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Mỗi HS quan sát và trả lời câu hỏi của GV.
- GV quan sát theo dõi HS.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- GV chỉ định ngẫu nhiên đại diện 2 HS trả lời, HS khác nhận xét.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV nhận xét, đánh giá câu trả lời của HS.
- Từ đó, GV chuyển sang bài mới.

2. Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC (68 phút)

2.1. Khái niệm cơ sở dữ liệu quan hệ (30 phút)

a. Mục tiêu: Học sinh hiểu được khái niệm hệ quản trị CSDL.

b. Nội dung: GV giao Phiếu học tập số 1 và yêu cầu HS làm việc theo nhóm.

c. Sản phẩm: Kết quả làm việc của các nhóm (Phiếu học tập số 1).

d. Tổ chức thực hiện

Bước 1: Giao nhiệm vụ

- GV chia lớp thành 8 nhóm (các nhóm đề cử 1 nhóm trưởng, 1 thư ký).
- GV phát Phiếu học tập số 1 cho các nhóm và yêu cầu các nhóm thảo luận để hoàn thành Phiếu học tập số 1 trong thời gian là 25 phút.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Câu 1: Mô hình dữ liệu quan hệ là gì? ....
Câu 2: Nêu khái niệm CSDL quan hệ. ....
Câu 3: Chỉ ra các cột của bảng Bản nhạc. Bảng Bản thu âm và bảng Ca sĩ có chung thuộc tính nào? ....

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ

- Các nhóm thảo luận để hoàn thành yêu cầu của GV đưa ra.
- GV quan sát, theo dõi các nhóm và hỗ trợ các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận

- Các nhóm nộp lại Phiếu học tập số 1.

- GV chỉ định ngẫu nhiên đại diện 2 nhóm lên trình bày kết quả thực hiện của nhóm mình, các nhóm còn lại nhận xét, tranh luận.

Bước 4: Kết luận, nhận định

- GV nhận xét, đánh giá kết quả thực hiện của các nhóm.
- GV chốt lại kiến thức bài học:

** Mô hình dữ liệu quan hệ là mô hình tổ chức DL có các đặc trưng sau:*

+ Về cấu trúc: Dữ liệu được lưu trữ trên các bảng (quan hệ), mỗi bảng bao gồm nhiều hàng (bộ) và nhiều cột (trường).

+ Về mặt thao tác trên dữ liệu: Cho phép thực hiện các thao tác như cập nhật DL, truy xuất DL và khai thác DL.

+ Về ràng buộc toàn vẹn DL: DL phải thoả mãn một số ràng buộc để đảm bảo tính chính xác và nhất quán của DL.

** Là CSDL được xây dựng dựa trên mô hình dữ liệu quan hệ.*

2.2. Một số thuật ngữ, khái niệm liên quan (38 phút)

a. Mục tiêu: Học sinh hiểu được các thuật ngữ liên quan: bản ghi, trường, khoá, khoá chính, khoá ngoài, liên kết dữ liệu.

b. Nội dung: GV giao Phiếu học tập số 2 và yêu cầu HS làm việc theo nhóm.

c. Sản phẩm: Kết quả làm việc của các nhóm (Phiếu học tập số 2).

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ

- GV chia lớp thành 8 nhóm (các nhóm đề cử 1 nhóm trưởng, 1 thư ký).
- GV phát Phiếu học tập số 2 cho các nhóm và yêu cầu các nhóm thảo luận để hoàn thành Phiếu học tập số 2 trong thời gian là 20 phút.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Câu 1: Quan hệ, bản ghi, trường, khoá, khoá chính, khoá ngoài là gì? Cho ví dụ. ....
Câu 2: Liên kết giữa hai quan hệ là gì? Khi nào ta có thể thực hiện được liên kết hai quan hệ? ....
Câu 3: Việc xác định kiểu của các trường trong một quan hệ nhằm mục đích gì? ....
Câu 4: Hãy chỉ ra khoá chính của bảng Ca sĩ và bảng Bản nhạc, chỉ ra khoá ngoài của bảng Bản nhạc và bảng Bản thu âm. ....

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ

- Các nhóm thảo luận để hoàn thành yêu cầu của GV đưa ra.
- GV quan sát, theo dõi các nhóm và hỗ trợ các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận

- Các nhóm nộp lại Phiếu học tập số 2.
- GV chỉ định ngẫu nhiên đại diện 2 nhóm lên trình bày kết quả thực hiện của nhóm mình, các nhóm còn lại nhận xét, tranh luận.

Bước 4: Kết luận, nhận định

- GV nhận xét, đánh giá kết quả thực hiện của các nhóm.
- GV chốt lại kiến thức bài học:

+ Quan hệ là một bảng gồm nhiều bộ DL có các thuộc tính giống nhau.

+ Bản ghi (bộ) là một hàng của bảng. Là tập hợp các thông tin về một cá thể.

+ Trường (thuộc tính) là một cột của bảng.

+ Khoá: Là tập hợp các thuộc tính vừa đủ để phân biệt các bộ trong một quan hệ.

+ Khoá chính là khoá có ít thuộc tính nhất và được chọn trong các khoá của quan hệ.

+ Khoá ngoài của một quan hệ là một hoặc một số thuộc tính của quan hệ này tham chiếu *đến khoá chính của quan hệ khác. Một quan hệ có thể có hoặc không có khoá ngoài.*

3. Hoạt động 3: LUYỆN TẬP (10 phút)

a. Mục tiêu: Giúp HS củng cố, ôn tập lại các kiến thức đã học trong Bài 13.

b. Nội dung: GV giao Phiếu học tập số 3 và yêu cầu HS làm việc theo nhóm.

c. Sản phẩm: Kết quả làm việc của các nhóm (Phiếu học tập số 3).

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1. Giao nhiệm vụ

- GV chia lớp thành 8 nhóm (các nhóm đề cử 1 nhóm trưởng, 1 thư ký).
- GV phát Phiếu học tập số 3 cho các nhóm và yêu cầu các nhóm thảo luận để hoàn thành Phiếu học tập số 3 trong thời gian là 6 phút.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

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. ....

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ

- Các nhóm thảo luận để hoàn thành yêu cầu của GV đưa ra.
- GV quan sát, theo dõi các nhóm và hỗ trợ các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận

- Các nhóm nộp lại Phiếu học tập số 3.
- GV chỉ định ngẫu nhiên đại diện 2 nhóm lên trình bày kết quả thực hiện của nhóm mình, các nhóm còn lại nhận xét, tranh luận.

Bước 4: Kết luận, nhận định

- GV nhận xét, đánh giá kết quả thực hiện của các nhóm.

4. Hoạt động 4: VẬN DỤNG (5 phút)

a. Mục tiêu: HS vận dụng được những kiến thức đã học của bài 13 để giải quyết các vấn đề thực tiễn cuộc sống.

b. Nội dung:

- GV giao bài tập về nhà cho HS thực hiện.
- GV đánh giá chung kết quả thực hiện nhiệm vụ của các nhóm trong suốt quá trình học Bài 13.

c. Sản phẩm: Kết quả làm bài tập về nhà trong vở của HS.

d. Tổ chức thực hiện

Bước 1. Giao nhiệm vụ

- GV đưa ra bài tập về nhà cho HS như sau:

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.

Bước 2:Thực hiện nhiệm vụ: HS về nhà làm bài tập GV giao.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: Tiết học sau, HS sẽ nộp vở lại để GV kiểm tra kết quả thực hiện nhiệm vụ của HS (GV gọi ngẫu nhiên 5 HS).

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ của HS được gọi kiểm tra vở (tiết học sau).
- GV đánh giá, nhận xét chung kết quả thực hiện nhiệm vụ của các nhóm trong suốt quá trình thực hiện nhiệm vụ. Tuyên dương, khen thưởng các nhóm có kết quả tốt.

PHỤ LỤC ĐÁP ÁN CÁC PHIẾU HỌC TẬP

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Câu 1: Mô hình dữ liệu quan hệ là gì? TRẢ LỜI: Mô hình dữ liệu quan hệ là mô hình tổ chức DL có các đặc trưng sau: + Về cấu trúc: Dữ liệu được lưu trữ trên các bảng (quan hệ), mỗi bảng bao gồm nhiều hàng (bộ) và nhiều cột (trường). + Về mặt thao tác trên dữ liệu: Cho phép thực hiện các thao tác như cập nhật DL, truy xuất DL và khai thác DL. + Về ràng buộc toàn vẹn DL: DL phải thảo mãn một số ràng buộc để đảm bảo tính chính xác và nhất quán của DL.
Câu 2: Nêu khái niệm CSDL quan hệ. TRẢ LỜI: Là CSDL được xây dựng dựa trên mô hình dữ liệu quan hệ.
Câu 3: Chỉ ra các cột của bảng Bản nhạc. Bảng Bản thu âm và bảng Ca sĩ có chung thuộc tính nào? TRẢ LỜI: các cột của bảng Bản nhạc là: Mid, Aid, TenBN. Bảng Bản thu âm và bảng Ca sĩ có chung thuộc tính Sid.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Câu 1: Quan hệ, bản ghi, trường, khoá, khoá chính, khoá ngoài là gì? Cho ví dụ. TRẢ LỜI: - Quan hệ là một bảng gồm nhiều bộ có các thuộc tính giống nhau. - Bản ghi (bộ) là một hàng của bảng. Là tập hợp các thông tin về một cá thể. - Trường (thuộc tính) là một cột của bảng. - Khoá: Là tập hợp các thuộc tính vừa đủ để phân biệt các bộ trong một quan hệ. - Khoá chính là khoá có ít thuộc tính nhất và được chọn trong các khoá của quan hệ. - Khoá ngoài của một quan hệ là một hoặc một số thuộc tính của quan hệ này tham chiếu đến khoá chính của quan hệ khác. Một quan hệ có thể có hoặc không có khoá ngoài.

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

- Quan hệ Nhạc sĩ: có 2 thuộc tính là: Aid và TenNS
- Quan hệ Bản nhạc có Khoá là: Mid. Chọn Mid làm khoá chính.
- Thuộc tính Aid của Bản nhạc tham chiếu đến thuộc tính khoá chính của Nhạc sĩ nên Aid là khoá ngoài của Bản nhạc. Bảng Nhạc sĩ không có khoá ngoài.

Câu 2: Liên kết giữa hai quan hệ là gì? Khi nào ta có thể thực hiện được liên kết hai quan hệ?
TRẢ LỜI: Khi hai quan hệ có cùng một hoặc một nhóm thuộc tính thì hai quan hệ này có thể liên kết DL qua một hoặc một nhóm thuộc tính chung này.

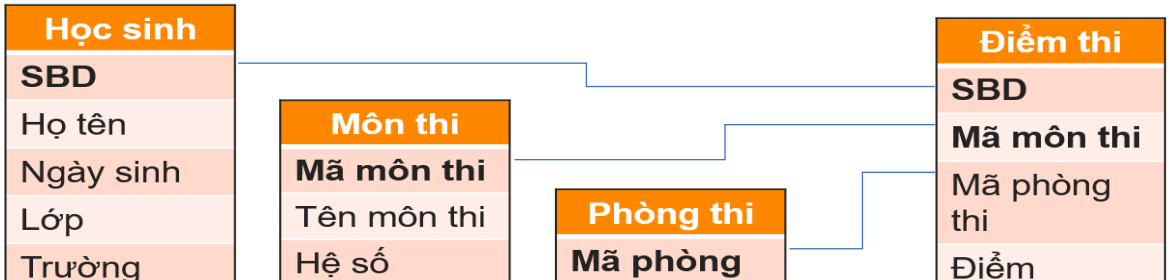
Câu 3: Việc xác định kiểu của các trường trong một quan hệ nhằm mục đích gì?
TRẢ LỜI: Việc xác định kiểu của các trường trong một quan hệ nhằm mục đích:
- Hạn chế việc lãng phí dung lượng lưu trữ DL.
- Kiểm soát tính đúng đắn về logic của DL được nhập vào quan hệ.

Câu 4: Hãy chỉ ra khoá chính của bảng Ca sĩ và bảng Bản nhạc, khoá ngoài của bảng Bản nhạc và bảng Bản thu âm.
TRẢ LỜI: - Khoá chính của bảng Ca sĩ và bảng Bản nhạc là Sid và Mid.
- Khoá ngoài của bảng Bản nhạc và bảng Bản thu âm là Aid và Sid.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

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.
TRẢ LỜI: - Bảng Hocsinh: có khoá chính là số thẻ học sinh, Bảng monhoc: có khoá chính là mã môn, Bảng Diem: có khoá chính là số thẻ học sinh, mã môn.
- Khoá ngoài của bảng Diem là số thẻ học sinh, mã môn; bảng hocsinh và bảng môn học không có khoá ngoài.

VẬN DỤNG:
Các bảng dữ liệu:
Khóa chính: SBD (Học sinh), Mã môn thi (Môn thi), Mã phòng thi (Phòng thi), SBD + Mã môn thi (Điểm thi)
Khóa ngoài: SBD, Mã môn thi, Mã phòng thi (Điểm thi)



BÀI 13: CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ

1. Khái niệm cơ sở dữ liệu quan hệ

* Mô hình dữ liệu quan hệ là mô hình tổ chức DL có các đặc trưng sau:

+ Về cấu trúc: Dữ liệu được lưu trữ trên các bảng (quan hệ), mỗi bảng bao gồm nhiều hàng (bộ) và nhiều cột (trường).

+ Về mặt thao tác trên dữ liệu: Cho phép thực hiện các thao tác như cập nhật DL, truy xuất DL và khai thác DL.

+ Về ràng buộc toàn vẹn DL: DL phải thảo mãn một số ràng buộc để đảm bảo tính chính xác và nhất quán của DL.

* Là CSDL được xây dựng dựa trên mô hình dữ liệu quan hệ.

2. Một số thuật ngữ, khái niệm liên quan

a. Bản ghi, trường

+ Quan hệ là một bảng gồm nhiều bộ có các thuộc tính giống nhau.

+ Bản ghi (bộ) là một hàng của bảng. Là tập hợp các thông tin về một cá thể.

+ Trường (thuộc tính) là một cột của bảng.

b. Khoá chính

+ Khoá: Là tập hợp các thuộc tính vừa đủ để phân biệt các bộ trong một quan hệ.

+ Khoá chính là khoá có ít thuộc tính nhất và được chọn trong các khoá của quan hệ.

c. Khoá ngoài

+ Khoá ngoài của một quan hệ là một hoặc một số thuộc tính của quan hệ này tham chiếu đến khoá chính của quan hệ khác. Một quan hệ có thể có hoặc không có khoá ngoài.

d. Liên kết dữ liệu

+ Khi hai quan hệ có cùng một hoặc một nhóm thuộc tính thì hai quan hệ này có thể liên kết DL qua một hoặc một nhóm thuộc tính chung này.

e. Các trường và dữ liệu: (sgk)