



Innovation
Branding
Solution
Marketing
Analysis
Ideas
Success
Management



Thông minh Quản lý dữ liệu với Máy chủ SQL



Phiên: 1

Các khái niệm về RDBMS

Mục tiêu

- Giải thích khái niệm về dữ liệu và cơ sở dữ liệu
- Mô tả các phương pháp tiếp cận quản lý dữ liệu • Định nghĩa **Hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu (DBMS)** và liệt kê các những lợi ích
- Giải thích các mô hình cơ sở dữ liệu khác nhau • Định nghĩa và giải thích **RDBMS** • Mô tả **các thực thể** và **bảng** và liệt kê các đặc điểm của bảng
- Liệt kê những điểm khác biệt giữa **DBMS** và **RDBMS**

Giới thiệu

Các tổ chức thường duy trì quy mô lớn lượng dữ liệu được tạo ra từ các hoạt động hàng ngày.

Một cơ sở dữ liệu:

- là một dạng dữ liệu có tổ chức như vậy.
- có thể bao gồm một hoặc nhiều mục dữ liệu liên quan được gọi là bản ghi.
- là tập hợp dữ liệu có thể được đặt ra nhiều câu hỏi khác nhau.

Ví dụ,

- 'Số điện thoại và địa chỉ của năm bưu điện gần nhất?'
hoặc
- 'Thư viện của chúng ta có sách nào nói về thực phẩm tốt cho sức khỏe không?'



Dữ liệu và Cơ sở dữ liệu

Khi dữ liệu được thu thập và phân tích, nó sẽ tạo ra thông tin.

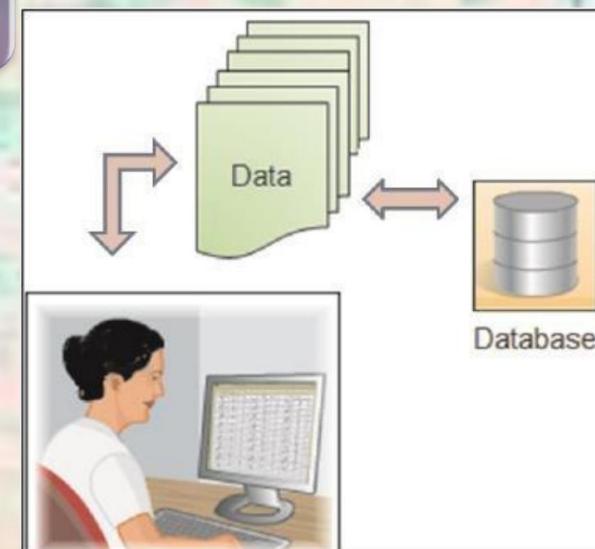
Việc giải thích dữ liệu một cách thông minh sẽ mang lại thông tin.

Thông tin giúp dự đoán và lập kế hoạch cho các sự kiện.

Cơ sở dữ liệu là tập hợp dữ liệu được tổ chức sao cho nội dung của nó có thể được truy cập, quản lý và cập nhật dễ dàng.

Ví dụ:

Danh bạ điện thoại là cơ sở dữ liệu bao gồm tên, địa chỉ và số điện thoại.



Quản lý dữ liệu

Quản lý dữ liệu liên quan đến việc quản lý lượng thông tin lớn, bao gồm:

Lưu trữ thông tin

Cung cấp các cơ chế để thao túng thông tin

Đảm bảo an toàn cho thông tin được lưu trữ trong nhiều trường hợp khác nhau

Hai cách tiếp cận khác
nhau để quản lý dữ liệu là:

Hệ thống dựa trên tập tin

Hệ thống cơ sở dữ liệu

Hệ thống dựa trên tập tin

Trong hệ thống dựa trên tệp, dữ liệu được lưu trữ trong các tệp riêng biệt và một bộ sưu tập các tệp như vậy được lưu trữ trên máy tính

Các tập tin dữ liệu lưu trữ được gọi là **bảng**

Các hàng trong bảng được gọi là **bản ghi** và các cột được gọi là **trường**

Ví dụ:

Tên đầu tiên	Họ	Địa chỉ	Điện thoại
Eric	Đavít	<u>ericd@eff.org</u>	213-456-0987
Selena	Mặt trời	<u>selena@eff.org</u>	987-765-4321
Jordan	Lim	<u>nadroj@otherdomain.com</u>	222-3456-123

Nhược điểm của Hệ thống dựa trên tập tin

Sự dư thừa và không nhất quán của dữ liệu

Những câu hỏi không lường trước

Cô lập dữ liệu

Sự bất thường khi truy cập đồng thời

Vấn đề bảo mật

Vấn đề toàn vẹn

Hệ thống cơ sở dữ liệu

Hệ thống cơ sở dữ liệu phát triển vào cuối những năm 1960 để giải quyết các vấn đề chung vấn đề trong việc xử lý ứng dụng

Database khôi phục lượng dữ liệu lớn, đó là cho phép có dữ liệu chuyên sâu.

Cơ sở dữ liệu được sử dụng để lưu trữ dữ liệu một cách hiệu quả và có tổ chức cách thức. Một cơ sở dữ liệu cho phép nhanh chóng và quản lý dữ liệu dễ dàng

Tại bất kỳ thời điểm nào, dữ liệu có thể được lấy từ cơ sở dữ liệu, thêm vào và tìm kiếm dựa trên một số tiêu chí trong các cơ sở dữ liệu này.

Có thể lưu trữ dữ liệu ngay cả khi chỉ sử dụng các tập tin thủ công đơn giản.

Dữ liệu được lưu trữ trong biểu mẫu này không phải là vĩnh viễn. Hồ sơ trong các tập tin thủ công như vậy chỉ có thể được lưu giữ trong vài tháng hoặc vài năm.

Ưu điểm của Hệ thống cơ sở dữ liệu

Lượng dữ liệu dư thừa trong dữ liệu được lưu trữ có thể được giảm bớt

Không còn sự không nhất quán trong dữ liệu

Dữ liệu được lưu trữ có thể được chia sẻ

Tiêu chuẩn có thể được thiết lập và tuân theo

Tính toàn vẹn dữ liệu có thể được duy trì

Bảo mật dữ liệu có thể được thực hiện

Hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu (DBMS) 1-3

DBMS là tập hợp các bản ghi có liên quan và một bộ chương trình truy cập và thao tác các bản ghi này và cho phép người dùng nhập, lưu trữ và quản lý dữ liệu.

Trong hệ thống cơ sở dữ liệu tập trung, cơ sở dữ liệu được lưu trữ ở vị trí trung tâm mà mọi người đều có thể truy cập từ máy của mình.

Cơ sở dữ liệu là tập hợp các dữ liệu có liên quan với nhau và DBMS là tập hợp các chương trình được sử dụng để thêm hoặc sửa đổi dữ liệu này.

Ví dụ về ứng dụng cơ sở dữ liệu bao gồm:



Hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu (DBMS) 2-3

DBMS là tập hợp các bản ghi có liên quan và một bộ chương trình truy cập và thao tác các bản ghi này và cho phép người dùng nhập, lưu trữ và quản lý dữ liệu.

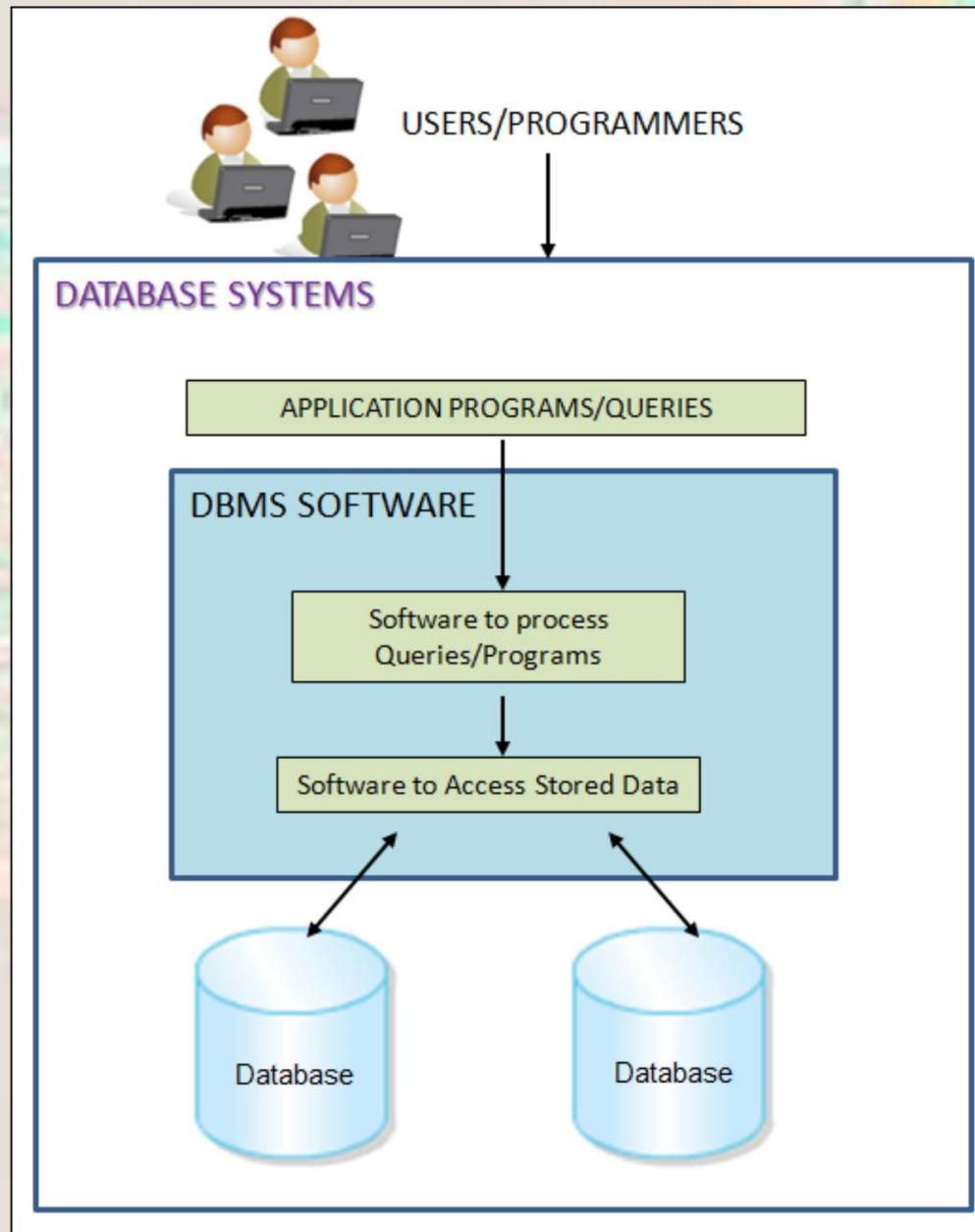
Ví dụ

Trong hệ thống cơ sở dữ liệu tập trung, cơ sở dữ liệu được lưu trữ ở vị trí trung tâm mà mọi người đều có thể truy cập từ máy của mình.

Cơ sở dữ liệu là tập hợp các dữ liệu có liên quan với nhau và DBMS là tập hợp các chương trình được sử dụng để thêm hoặc sửa đổi dữ liệu này.



Hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu (DBMS) 3-3



Lợi ích của DBMS 1-2

Hệ quản trị cơ sở dữ liệu có trách nhiệm xử lý dữ liệu và chuyển đổi dữ liệu thành thông tin.

Cần phải thao tác cơ sở dữ liệu cho mục đích này, bao gồm truy vấn cơ sở dữ liệu để lấy dữ liệu cụ thể, cập nhật cơ sở dữ liệu và cuối cùng là tạo báo cáo.

Các báo cáo này là nguồn thông tin, tức là dữ liệu đã được xử lý.

DBMS cũng chịu trách nhiệm về tính bảo mật và toàn vẹn của dữ liệu.

Lợi ích của DBMS 2-2

Lưu trữ dữ liệu

Định nghĩa dữ liệu

Xử lý dữ liệu

Bảo mật và toàn vẹn dữ liệu

Phục hồi dữ liệu và đồng thời

Tối ưu hóa hiệu suất

Kiểm soát truy cập nhiều người dùng

Ngôn ngữ truy cập cơ sở dữ liệu và lập trình ứng dụng

Giao diện (API)

Mô hình cơ sở dữ liệu

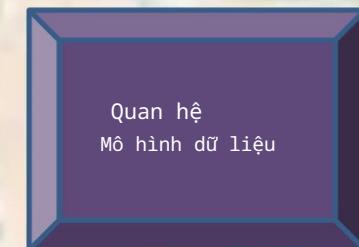
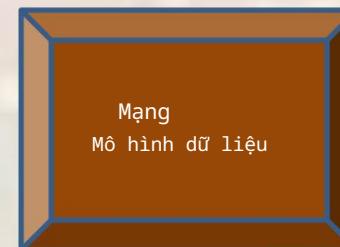
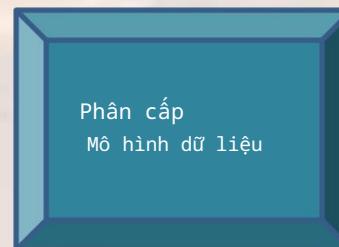
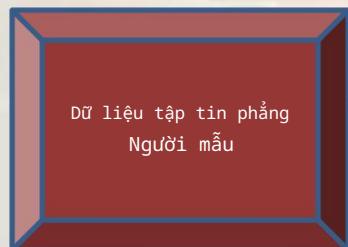
Cơ sở dữ liệu có thể được phân biệt dựa trên chức năng và mô hình dữ liệu.

Mô hình dữ liệu mô tả một vùng chứa để lưu trữ dữ liệu và quá trình lưu trữ và truy xuất dữ liệu từ vùng chứa đó.

Phân tích và thiết kế mô hình dữ liệu là nền tảng cho sự phát triển của cơ sở dữ liệu.

Mỗi mô hình đều có sự phát triển từ mô hình trước đó.

Các mô hình cơ sở dữ liệu thường được sử dụng là:



Mô hình dữ liệu tập tin phẳng

Trong mô hình này, cơ sở dữ liệu chỉ bao gồm một bảng hoặc tệp

Được sử dụng cho các cơ sở dữ liệu đơn giản - ví dụ, để lưu trữ số báo danh, tên, môn học và điểm của một nhóm học sinh

Không thể xử lý dữ liệu rất phức tạp. Có thể gây ra sự dư thừa khi dữ liệu được lặp lại nhiều lần

Bảng sau mô tả cấu trúc của cơ sở dữ liệu tệp phẳng:

Số báo danh	Tên đầu tiên	Họ	Chủ thẻ	Đầu hiệu
45	Jones	Hoa don	Toán học	84
45	Jones	Hoa don	Khoa học	75
50	Mary	Mathew	Khoa học	80

Mô hình dữ liệu phân cấp 1-3

Trong mô hình này:

Các bản ghi khác nhau có mối quan hệ với nhau thông qua cấu trúc phân cấp hoặc dạng cây.

Mối quan hệ được nghĩ đến theo hướng giữa con cái và cha mẹ.

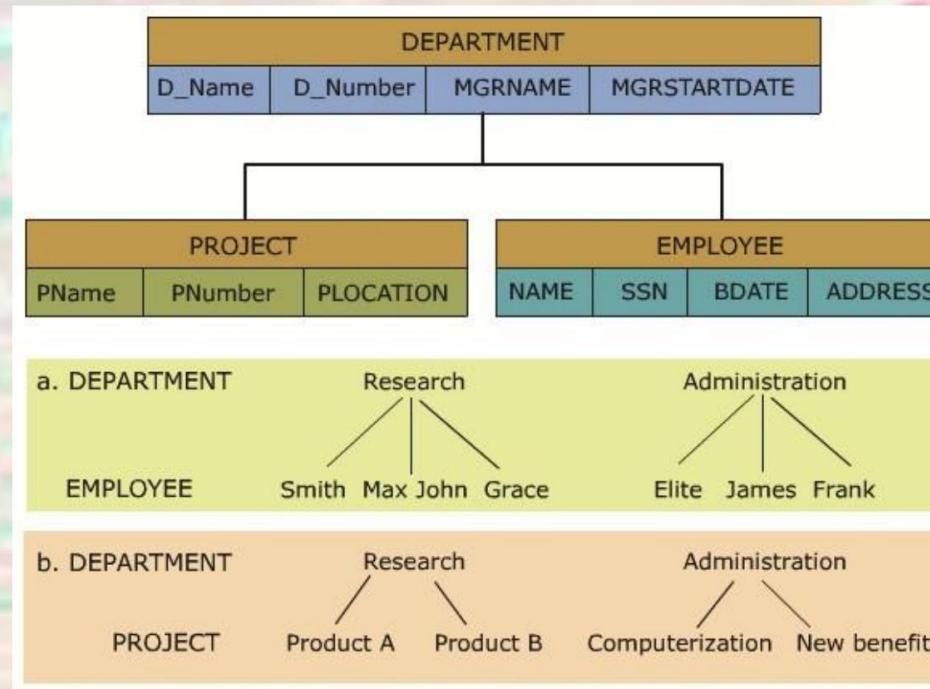
Một bản ghi cha có thể có nhiều bản ghi con, nhưng một bản ghi con chỉ có thể có một bản ghi cha.

Để tìm dữ liệu được lưu trữ trong mô hình này, người dùng cần biết cấu trúc của cây.

Windows Registry là một ví dụ về cơ sở dữ liệu phân cấp lưu trữ các thiết lập cấu hình và tùy chọn trên hệ điều hành Microsoft Windows.

Mô hình dữ liệu phân cấp 2-3

Hình sau minh họa một ví dụ về biểu diễn phân cấp:



Trong mô hình phân cấp, Phòng ban được coi là cấp trên của phân khúc.

Các bảng Project và Employee là các bảng con.

Đường dẫn theo dõi các đoạn cha bắt đầu từ bên trái sẽ định nghĩa cây.

Trình tự sắp xếp có trật tự các phân đoạn theo cấu trúc phân cấp này được gọi là đường dẫn phân cấp.

Mô hình dữ liệu phân cấp 3-3

Ưu điểm của mô hình phân cấp như sau:

Dữ liệu được lưu trữ trong một cơ sở dữ liệu chung để việc chia sẻ dữ liệu trở nên dễ dàng hơn và tính bảo mật được cung cấp và thực thi bởi một DBMS.

DBMS cung cấp tính độc lập dữ liệu, giúp giảm công sức và chi phí duy trì chương trình.

Mô hình này rất hiệu quả khi cơ sở dữ liệu chứa khối lượng dữ liệu lớn.

Ví dụ, hệ thống tài khoản khách hàng của một ngân hàng phù hợp với mô hình phân cấp vì mỗi tài khoản của khách hàng đều phải thực hiện một số giao dịch.

Mô hình dữ liệu mạng 1-4

Mô hình này tương tự như Mô hình dữ liệu phân cấp. Trên thực tế, nó là một tập hợp con của mô hình mạng.

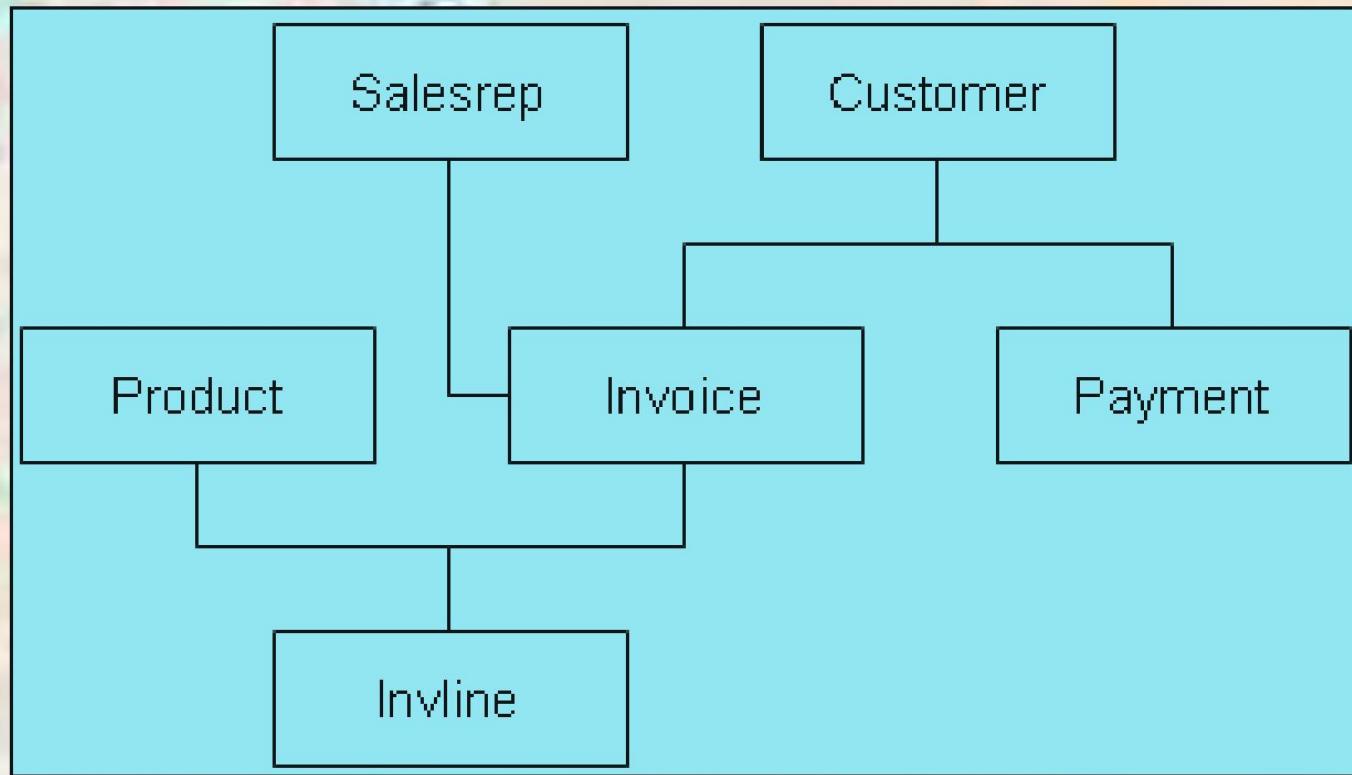
Trong mô hình dữ liệu mạng, dữ liệu được lưu trữ theo tập hợp, thay vì định dạng cây phân cấp. Điều này giải quyết vấn đề dư thừa dữ liệu.

Đối với mỗi cơ sở dữ liệu, một định nghĩa về tên cơ sở dữ liệu, loại bản ghi cho mỗi bản ghi và các thành phần tạo nên các bản ghi đó được lưu trữ. Đây được gọi là lược đồ mạng của nó.

Nó cho phép các chương trình ứng dụng truy cập dữ liệu cần thiết từ cơ sở dữ liệu. Raima Máy chủ quản lý cơ sở dữ liệu (RDM) của Raima Inc. là một ví dụ về DBMS mạng.

Mô hình dữ liệu mạng 2-4

Hình minh họa một loạt các mối quan hệ một-nhiều:



Mô hình dữ liệu mạng 3-4

Các thành phần của ngôn ngữ được sử dụng với mô hình mạng là:

Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu (DDL)

- Được sử dụng để tạo và xóa cơ sở dữ liệu và đối tượng cơ sở dữ liệu. Nó cho phép người quản trị cơ sở dữ liệu xác định các thành phần lược đồ.

Sơ đồ con DDL

- Cho phép người quản trị cơ sở dữ liệu xác định các thành phần cơ sở dữ liệu.

Ngôn ngữ thao tác dữ liệu (DML)

- Được sử dụng để chèn, truy xuất và sửa đổi thông tin cơ sở dữ liệu.

Ngôn ngữ điều khiển dữ liệu (DCL)

- Được sử dụng để quản lý quyền trên cơ sở dữ liệu và đối tượng cơ sở dữ liệu.

Mô hình dữ liệu mạng 4-4

Ưu điểm là:

Các mối quan hệ dễ triển khai hơn trong mô hình cơ sở dữ liệu mạng so với mô hình phân cấp.

Mô hình này thực thi tính toàn vẹn của cơ sở dữ liệu.

Mô hình này đạt được tính độc lập dữ liệu đầy đủ.

Nhược điểm là:

Cơ sở dữ liệu trong mô hình này rất khó thiết kế.

Lập trình viên phải quen thuộc với các cấu trúc bên trong để truy cập cơ sở dữ liệu.

Mô hình cung cấp môi trường truy cập dữ liệu điều hướng.

Mô hình này khó triển khai và duy trì. Các lập trình viên máy tính, chứ không phải người dùng cuối, sử dụng mô hình này.

Mô hình dữ liệu quan hệ 1-5

Khi nhu cầu thông tin tăng lên và cơ sở dữ liệu và ứng dụng ngày càng phức tạp hơn, việc thiết kế, quản lý và sử dụng cơ sở dữ liệu trở nên quá cồng kềnh.

Điều này dẫn đến sự phát triển của cơ sở dữ liệu được gọi là Mô hình quan hệ.

Thuật ngữ 'Quan hệ' bắt nguồn từ lý thuyết tập hợp của toán học. Trong Mô hình quan hệ, không giống như mô hình Phân cấp và Mạng, không có liên kết vật lý.

Tất cả dữ liệu được lưu giữ dưới dạng bảng gồm các hàng và cột. Dữ liệu trong hai bảng có liên quan thông qua các cột chung chứ không phải liên kết vật lý.

Các toán tử được cung cấp để thao tác trên các hàng trong bảng. Mô hình này biểu diễn cơ sở dữ liệu như một tập hợp các mối quan hệ.

Mô hình dữ liệu quan hệ 2-5

Mỗi hàng được gọi là một bộ, một cột, một thuộc tính và một bảng được gọi là một quan hệ.

Danh sách các giá trị áp dụng cho một trường cụ thể được gọi là miền giá trị.

Nhiều thuộc tính có thể thuộc cùng một miền.

Số lượng thuộc tính của một quan hệ được gọi là bậc của quan hệ đó.

Số lượng các bộ xác định số lượng phần tử của quan hệ.

Mô hình dữ liệu quan hệ 3-5

Để hiểu mô hình quan hệ, hãy xem xét bảng Học sinh và Điểm :

Roll Number	Student Name
1	Sam Reiner
2	John Parkinson
3	Jenny Smith
4	Lisa Hayes
5	Penny Walker
6	Peter Jordan
7	Joe Wong

Bảng học sinh

Roll Number	Marks Obtained
1	34
2	87
3	45
4	90
5	36
6	65
7	89

Bảng điểm

Bảng Học sinh hiển thị Số báo danh và Tên học sinh , còn bảng Điểm hiển thị Số báo danh và Điểm đạt được của học sinh. Để tìm học sinh có điểm trên 40:

- Đầu tiên, hãy tìm số báo danh của những người đạt điểm trên 50 từ Điểm bàn.
- Thứ hai, tên của họ phải được tìm thấy trong Studentstable bằng cách khớp với số báo danh.

Mô hình dữ liệu quan hệ 4-5

Kết quả được hiển thị như trong bảng sau:

Roll Number	Student Name	Marks Obtained
2	John	87
4	Lisa	90
6	Peter	65
7	Joe	89

Có thể có được thông tin này vì hai lý do:

Đầu tiên, có một cột chung cho cả hai bảng - Số báo danh.

Thứ hai, dựa trên cột này, các bản ghi từ hai bảng khác nhau có thể được so khớp và có thể thu được thông tin cần thiết.

Trong mô hình quan hệ, dữ liệu được lưu trữ trong các bảng. Một bảng trong cơ sở dữ liệu có một tên duy nhất để xác định nội dung của bảng. Mỗi bảng có thể được định nghĩa là giao điểm của các hàng và cột.

Mô hình dữ liệu quan hệ 5-5

Ưu điểm của mô hình quan hệ

Cung cấp cho lập trình viên thời gian để tập trung vào góc nhìn logic của cơ sở dữ liệu thay vì bận tâm về quan điểm vật lý.

Cung cấp tính linh hoạt khi truy vấn và do đó, dẫn đến sự phổ biến của cơ sở dữ liệu quan hệ.

Mô hình dễ xử lý đến mức ngay cả những người chưa qua đào tạo cũng có thể dễ dàng tạo các báo cáo và truy vấn tiện dụng mà không cần suy nghĩ nhiều đến nhu cầu thiết kế cơ sở dữ liệu phù hợp.

Nhược điểm của mô hình quan hệ

Ẩn đi mọi sự phức tạp của hệ thống và do đó, nó có xu hướng chậm hơn các hệ thống cơ sở dữ liệu khác.

Hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS) 1-3

Mô hình quan hệ là một nỗ lực nhằm đơn giản hóa cấu trúc cơ sở dữ liệu.

Biểu diễn tất cả dữ liệu trong cơ sở dữ liệu dưới dạng các bảng giá trị dữ liệu theo hàng-cột đơn giản.

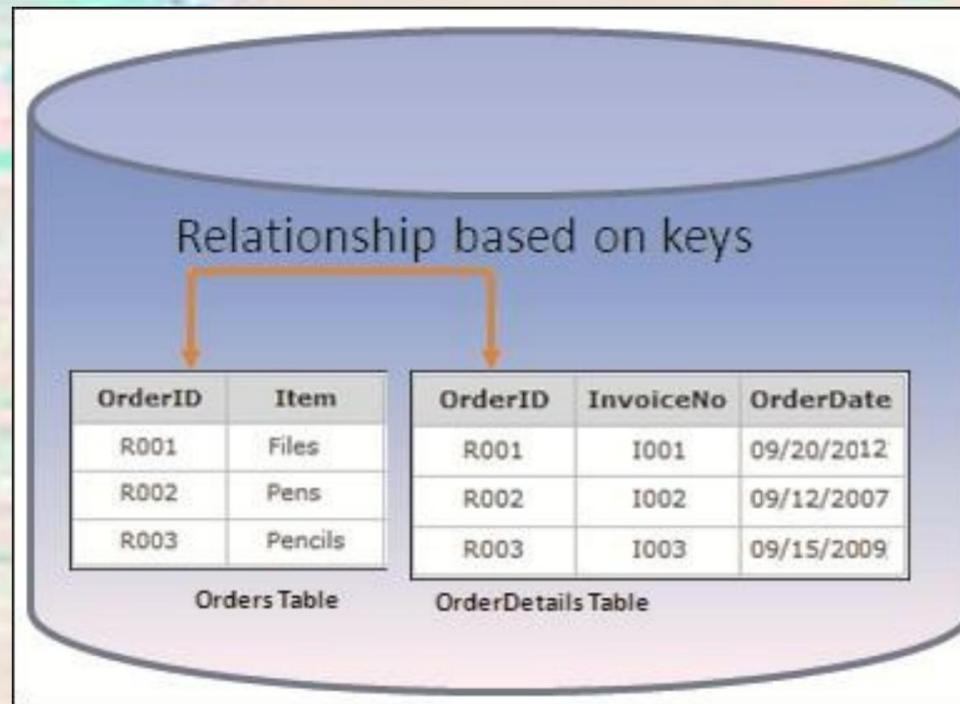
RDBMS là một chương trình phần mềm giúp tạo, duy trì và thao tác cơ sở dữ liệu quan hệ.

Cơ sở dữ liệu quan hệ là cơ sở dữ liệu được chia thành các đơn vị logic gọi là bảng, trong đó các bảng có liên quan với nhau trong cơ sở dữ liệu.

Bằng cách sử dụng các khóa hoặc trường chung giữa các bảng cơ sở dữ liệu quan hệ, dữ liệu từ nhiều bảng có thể được kết hợp để tạo thành một tập kết quả lớn.

Hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS) 2-3

Hình minh họa hai bảng có liên quan với nhau thông qua một khóa chung (giá trị dữ liệu) trong cơ sở dữ liệu quan hệ:



Như vậy, cơ sở dữ liệu quan hệ là cơ sở dữ liệu được xây dựng theo mô hình quan hệ.

Đặc điểm cơ bản của mô hình quan hệ là trong mô hình quan hệ, dữ liệu được lưu trữ trong mỗi quan hệ.

Hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS) 3-3

Bảng thủ đô và tiền tệ hiển thị danh sách các quốc gia và thủ đô của họ cũng như các quốc gia và các loại tiền tệ địa phương được sử dụng tương ứng:

Country	Capital
Greece	Athens
Italy	Rome
USA	Washington
China	Beijing
Japan	Tokyo
Australia	Sydney
France	Paris

Bảng chữ hoa

Country	Currency
Greece	Drachma
Italy	Lira
USA	Dollar
China	Renminbi (Yuan)
Japan	Yen
Australia	Australian Dollar
France	Francs

Bảng tiền tệ

Cả hai bảng đều có một cột chung, đó là cột Quốc gia .

Bây giờ, để hiển thị thông tin về loại tiền tệ được sử dụng ở Rome, trước tiên hãy tìm tên của đất nước mà Rome thuộc về từ bảng Thủ đô.

Tiếp theo, bạn cần tra cứu quốc gia đó trong bảng Currency để tìm ra đơn vị tiền tệ.

Có thể có được thông tin này vì có thể thiết lập được mối quan hệ giữa hai bảng thông qua một cột chung gọi là Quốc gia.

Các thuật ngữ liên quan đến RDBMS 1-3

Các thuật ngữ thường được sử dụng trong RDBMS được mô tả như sau:

Dữ liệu được trình bày dưới dạng tập hợp các mối quan hệ.

Mỗi mối quan hệ được mô tả dưới dạng một bảng.

Các cột là thuộc tính.

Hàng ('bộ') biểu diễn các thực thể.

Mỗi bảng đều có một tập hợp các thuộc tính được coi là một 'khóa' (về mặt kỹ thuật là một 'siêu khóa') để xác định duy nhất từng thực thể.

Các thuật ngữ liên quan đến RDBMS 2-3

Xem xét tình huống một công ty lưu trữ thông tin khách hàng và đơn hàng cho các sản phẩm đang được bán và thông tin chi tiết về đơn hàng của khách hàng trong một tháng cụ thể, chẳng hạn như tháng 8.

Các bảng sau được sử dụng để minh họa cho tình huống này:

Cust_No	Cust_Name	Phone No
002	David Gordon	0231-5466356
003	Prince Fernandes	0221-5762382
003	Charles Yale	0321-8734723
002	Ryan Ford	0241-2343444
005	Bruce Smith	0241-8472198

Khách hàng

Item_No	Description	Price
HW1	Power Supply	4000
HW2	Keyboard	2000
HW3	Mouse	800
SW1	Office Suite	15000
SW2	Payroll Software	8000

Mặt hàng

Ord_No	Item_No	Qty
101	HW3	50
101	SW1	150
102	HW2	10
103	HW3	50
104	HW2	25
104	HW3	100
105	SW1	100

Chi tiết đơn hàng

Ord_No	Ord_Date	Cust_No
101	02-08-12	002
102	11-08-12	003
103	21-08-12	003
104	28-08-12	002
105	30-08-12	005

Đơn hàng_tháng 8

Các thuật ngữ liên quan đến RDBMS 3-3

Bảng sau liệt kê các thuật ngữ liên quan đến bảng:

Term	Meaning	Example from the Scenario
Relation	A table	Order_August, Order_Details, Customer and Items
Tuple	A row or a record in a relation	A row from Customer relation is a Customer tuple
Attribute	A field or a column in a relation	Ord_Date, Item_No, Cust_Name, and so on
Cardinality of a relation	The number of tuples in a relation	Cardinality of Order_Details relation is 7
Degree of a relation	The number of attributes in a relation	Degree of Customer relation is 3
Domain of an attribute	The set of all values that can be taken by the attribute	Domain of Qty in Order_Details is the set of all values which can represent quantity of an ordered item
Primary Key of a relation	An attribute or a combination of attributes that uniquely defines each tuple in a relation	Primary Key of Customer relation is Cust_No Ord_No and Item_No combination forms the primary key of Order_Details
Foreign Key	An attribute or a combination of attributes in one relation R1 that indicates the relationship of R1 with another relation R2. The foreign key attributes in R1 must contain values matching with those of the values in R2	Cust_No in Order_August relation is a foreign key creating reference from Order_August to Customer. This is required to indicate the relationship between orders in Order_August and Customer

Người dùng RDBMS 1-2

Nhiều người tham gia vào việc thiết kế, sử dụng và bảo trì một cơ sở dữ liệu lớn với vài trăm người dùng.

Quản trị viên cơ sở dữ liệu (DBA)

- Thu thập thông tin sẽ được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu
- Chịu trách nhiệm cấp quyền truy cập vào cơ sở dữ liệu
- Phối hợp và giám sát việc sử dụng
- Thu thập tài nguyên phần mềm và phần cứng khi cần thiết
- Chịu trách nhiệm về các vấn đề như vi phạm an ninh hoặc kém thời gian phản hồi của hệ thống



Nhà thiết kế cơ sở dữ liệu

- Chịu trách nhiệm xác định dữ liệu được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu
- Chọn cấu trúc thích hợp để biểu diễn và lưu trữ dữ liệu
- Giao tiếp với tất cả người dùng cơ sở dữ liệu tiềm năng để hiểu được yêu cầu của họ
- Đưa ra một thiết kế đáp ứng các yêu cầu



Người dùng RDBMS 2-2

Nhà phân tích hệ thống và lập trình viên ứng dụng

- Xác định yêu cầu của người dùng cuối
- Phát triển các thông số kỹ thuật cho các giao dịch được xác định trước đáp ứng các yêu cầu này
- Triển khai các thông số kỹ thuật này như các chương trình
- Kiểm tra, gỡ lỗi, lập tài liệu và duy trì các giao dịch được xác định trước này
- Thiết kế, phát triển và vận hành phần mềm và hệ thống DBMS
- môi trường

Nhà thiết kế và triển khai DBMS

- Thiết kế và triển khai các mô-đun và giao diện DBMS như một gói phần mềm.

Người dùng cuối

- Người dùng cuối kích hoạt ứng dụng để tương tác với hệ thống hoặc viết truy vấn để dễ dàng truy xuất, sửa đổi hoặc xóa dữ liệu.



Thực thể

Một thực thể là một người, địa điểm, sự vật, đối tượng, sự kiện hoặc thậm chí là một khái niệm có thể được xác định rõ ràng.

Mỗi thực thể đều có những đặc điểm nhất định được gọi là thuộc tính.

Một nhóm các thực thể có liên quan trở thành một tập thực thể. Mỗi tập thực thể được đặt một tên.
Tên của tập hợp thực thể phản ánh nội dung.

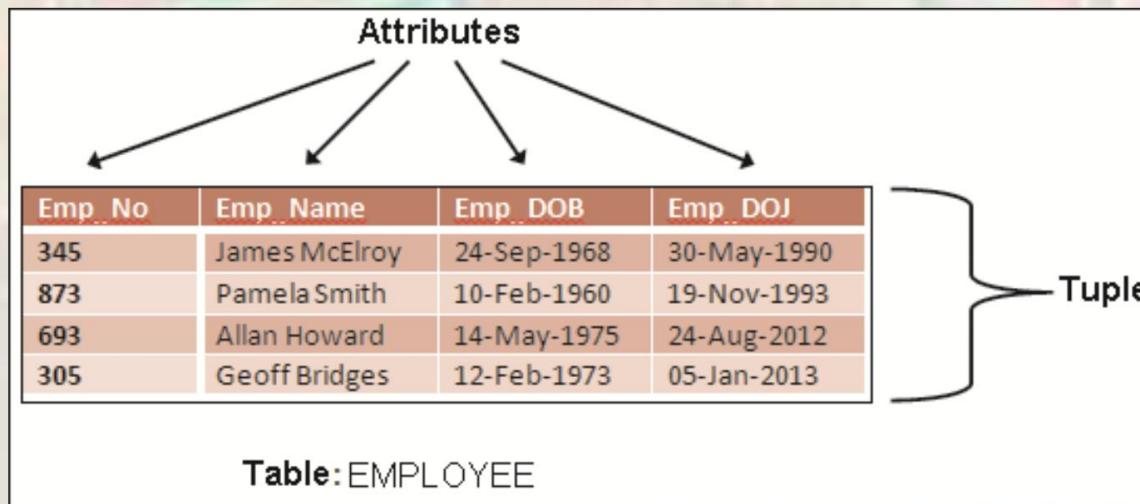
Bảng và đặc điểm của chúng 1-2

Việc truy cập và xử lý dữ liệu được tạo điều kiện thuận lợi bằng cách tạo các mối quan hệ dữ liệu dựa trên cấu trúc được gọi là bảng.

Một bảng chứa một nhóm các thực thể có liên quan là một tập hợp thực thể. Các thuật ngữ tập hợp thực thể và bảng thường được sử dụng thay thế cho nhau.

Một bảng cũng được gọi là một quan hệ. Các hàng được gọi là các bộ. Các cột được gọi là các thuộc tính.

Hình sau đây nêu bật các đặc điểm của một bảng:



Bảng và đặc điểm của chúng 2-2

Đặc điểm của bảng:

Một cấu trúc hai chiều gồm các hàng và cột được coi như một cái bảng.

Mỗi bộ đại diện cho một thực thể duy nhất trong tập thực thể.

Mỗi cột có một tên riêng biệt.

Mỗi giao điểm hàng/cột biểu diễn một giá trị dữ liệu duy nhất.

Mỗi bảng phải có một khóa gọi là khóa chính để xác định duy nhất mỗi hàng.

Tất cả các giá trị trong một cột phải tuân theo cùng một định dạng dữ liệu.

Mỗi cột có một phạm vi giá trị cụ thể được gọi là miền thuộc tính.

Mỗi hàng mang thông tin mô tả một sự kiện thực thể.

Thứ tự của các hàng và cột không quan trọng trong DBMS.

Sự khác biệt giữa DBMS và RDBMS

Hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS)
Nó không cần phải có dữ liệu theo cấu trúc bảng và cũng không áp dụng các mối quan hệ bảng giữa các mục dữ liệu.	Trong RDBMS, cấu trúc bảng là bắt buộc và các mối quan hệ bảng được hệ thống thực thi. Các mối quan hệ này cho phép người dùng áp dụng và quản lý các quy tắc kinh doanh với mã hóa tối thiểu.
Có thể lưu trữ và truy xuất một lượng nhỏ dữ liệu.	RDBMS có thể lưu trữ và truy xuất một lượng lớn dữ liệu.
DBMS kém an toàn hơn RDBMS.	RDBMS an toàn hơn DBMS.
Đây là hệ thống chỉ có một người dùng.	Đây là hệ thống đa người dùng.
Hầu hết các DBMS không hỗ trợ kiến trúc máy khách/máy chủ.	Nó hỗ trợ kiến trúc máy khách/máy chủ.
Ở đây, các thực thể được coi trọng hơn và không có mối quan hệ nào được thiết lập giữa các thực thể này.	Ở đây, một mối quan hệ được coi trọng hơn. Do đó, các bảng trong RDBMS phụ thuộc và người dùng có thể thiết lập nhiều ràng buộc toàn vẹn khác nhau trên các bảng này để dữ liệu cuối cùng mà người dùng sử dụng vẫn chính xác.

Bản tóm tắt

- Cơ sở dữ liệu là tập hợp các dữ liệu có liên quan được lưu trữ dưới dạng bảng.
- Mô hình dữ liệu mô tả một thùng chứa để lưu trữ dữ liệu và quá trình lưu trữ và lấy dữ liệu từ thùng chứa đó.
- DBMS là tập hợp các chương trình cho phép người dùng lưu trữ, sửa đổi và trích xuất thông tin từ cơ sở dữ liệu.
- Hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS) là một bộ phần mềm chương trình để tạo, duy trì, sửa đổi và thao tác cơ sở dữ liệu quan hệ.
- Một cơ sở dữ liệu quan hệ được chia thành các đơn vị logic gọi là bảng. Các đơn vị logic này có mối quan hệ với nhau trong cơ sở dữ liệu.
- Các thành phần chính của RDBMS là các thực thể và bảng.
- Trong RDBMS, mối quan hệ được coi trọng hơn, trong khi đó, trong trường hợp của DBMS, các thực thể được coi trọng hơn và không có mối quan hệ nào được thiết lập giữa các thực thể này.