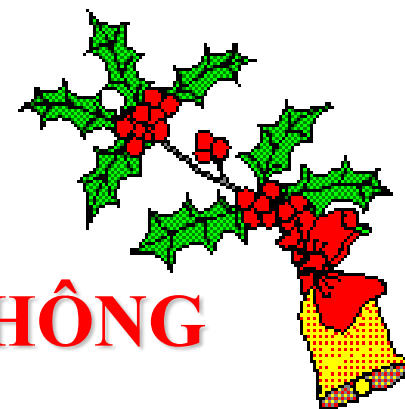


TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

DƯƠNG VĂN THÌ

TIN HỌC 12



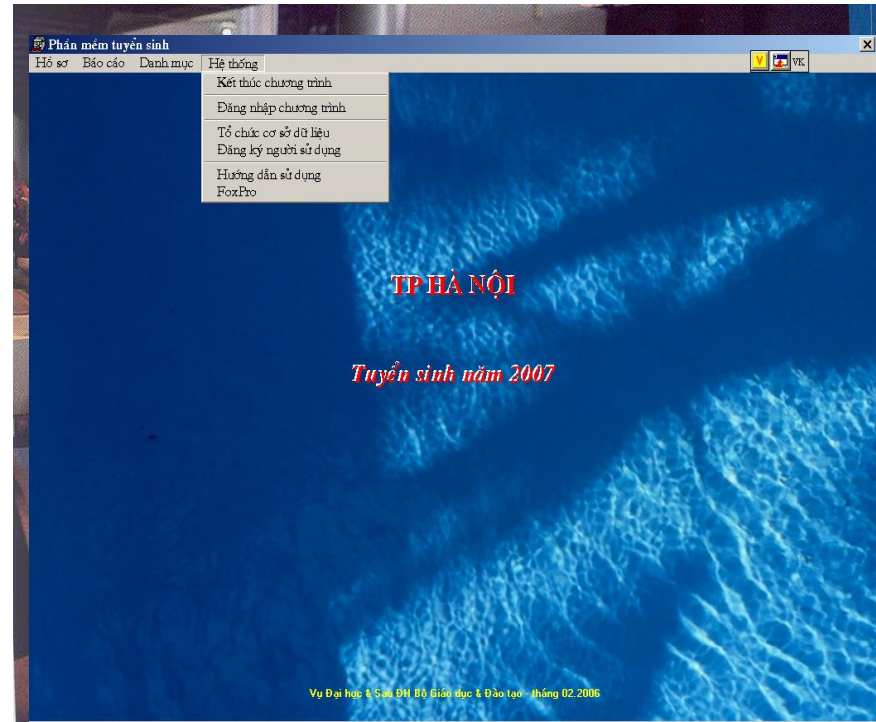
10/12/2022

Chương I: KHÁI NIỆM VỀ HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU

★ Bài 1: MỘT SỐ KHÁI NIỆM CƠ BẢN

I. BÀI TOÁN QUẢN LÝ

Ứng dụng của Tin học trong công tác Quản lý được thực hiện trong những lĩnh vực nào?



Trong quản lý kì thi tuyển sinh

☞ Công việc quản lý rất phổ biến trong công tác quản lý chiếm thành phần chính trong các lĩnh vực hoạt động của Tin học ($\approx 80\%$).

Ví dụ về bài toán Quản lý:

Bài toán Quản lý tiền lương trong một cơ quan:

STT	Họ và tên	Giới tính	Hệ số lương	Lương cơ bản	Phụ cấp	Tổng lương
2	Nguyễn Thắng	Nam	7.0	1,547,000	200,000	1,747,000
3	Lê Hải	Nam	2.5	552,500	150,000	702,500
4	Nguyễn Hương	Nữ	3.8	839,800	100,000	939,800
5	Phạm Ngọc	Nam	6.2	1,370,200	100,000	1,470,200
6	Lê Yến	Nữ	4.5	994,500	100,000	1,094,500
7	Hoàng Liên	Nữ	5.4	1,193,400	100,000	1,293,400
8	Hoàng Ngọc	Nam	3.5	773,500	50,000	823,500
9	Lê Hà	Nữ	3.0	663,000	50,000	713,000
10	Nguyễn Hưng	Nam	2.8	618,800	50,000	668,800

Giải quyết các bài toán Quản lý trên cần phải thực hiện những công việc sau:

- Tạo bảng về những thông tin về các đối tượng cần Quản lý.
- Cập nhật thông tin: sửa chữa, thêm, xóa...
- Khai thác thông tin: tìm kiếm, sắp xếp, thống kê, tổng hợp...

II. Các công việc thường gặp khi xử lý thông tin của một tổ chức

1. Tạo lập hồ sơ:

Stt	Hà ®Öm	Tªn	Ph, i	Ngay sinh	N- i sinh	Líp	V' n	To, n	Tæng ®iÖm
1	TrÇn Ngắc	Anh	Nam	11/03/91	Hµ néi	A	9.0	8.0	17.0
2	TrÇn Vò	Kim	N÷	10/15/92	Hµi hng	B	8.5	10.0	18.5
3	TrÖu Sĩt	Søc	Nam	07/17/91	Hµ t©y	B	8.5	9.0	17.5
4	Lª Minh	An	Nam	09/30/91	VÖnh phó	C	9.0	7.0	16.0
5	Ng« C«ng	Minh	Nam	08/04/92	Th, i b×nh	A	9.0	6.5	15.5
6	Lý Ngắc	Mai	N÷	03/29/90	Hµ néi	C	7.5	7.0	14.5
7	Vò Thuý	Lan	Nam	10/10/91	Hµ néi	C	7.0	8.5	15.5
8	Phªm Ngắc	Toµn	Nam	07/30/91	Hµ t©y	B	8.5	6.5	15.0
9	Hà B¶o	Quèc	Nam	07/06/91	Th, i b×nh	D	5.5	8.0	13.5
10	TrÇn ThÞ	Liªn	N÷	01/04/91	Hµ néi	A	9.0	8.5	17.5

B1. Xác định chủ thể cần quản lý.

Ví dụ: **học sinh**

B2. Xác định cấu trúc hồ sơ.

Ví dụ: **STT, Họ đệm, tên...** (Gồm 10 thuộc tính)

B3. Thu thập, tập hợp thông tin cần quản lý và lưu trữ chúng theo cấu trúc xác định.

2. Cập nhật hồ sơ:

STT	HỌ ĐỆM	TÊN	PHÁI	NGÀY SINH	NƠI SINH	LỚP	VĂN	TOÁN	TỔNG ĐIỂM
1	Trần Ngọc	Anh	Nam	11/03/91	Hà nội	A	9.0	8.0	17.0
2	Trần Vũ	Kim	Nữ	10/15/92	Hải dương	B	8.5	10.0	18.5
3	Triệu Đạt	Đức	Nam	07/17/91	Hà tây	B	8.5	9.0	17.5
4	Lê Minh	An	Nam	09/30/91	Vĩnh phú	A	9.0	7.0	16.0
5	Ngô Công	Minh	Nam	08/04/92	Thái bình	A	9.0	6.5	15.5
6	Lý Ngọc	Mai	Nữ	03/29/90	Hà nội	C	7.5	7.0	14.5
7	Vũ Thuý	Lan	Nam	10/10/91	Hà nội	C	7.0	8.5	15.5
8	Phạm Ngọc	Toàn	Nam	07/30/91	Hà tây	B	8.5	6.5	15.0
10	Trần Thị	Liên	Nữ	01/04/91	Hà nội	A	9.0	8.5	17.5
11	Phan Thu	Nga	Nữ	05/12/91	Đà nẵng	B	8.0	7.0	15.0

- Sửa chữa hồ sơ khi một số thông tin không còn đúng.
- Xóa hồ sơ của một cá thể mà tổ chức không còn quản lý.
- Bổ sung thêm hồ sơ cho cá thể mới.

3. Khai thác hồ sơ: Gồm các công việc sau

- Sắp xếp hồ sơ theo một tiêu chí nào đó
- Tìm kiếm các thông tin thỏa mãn một số điều kiện nào đó.
- Tính toán thống kê đưa ra những thông tin đặc trưng.
- Lập báo cáo để tạo lập bộ hồ sơ mới có cấu trúc và khuôn dạng theo yêu cầu cụ thể.

STT	HỌ ĐỆM	TÊN	PHÁI	NGÀY SINH	NƠI SINH	LỚP	VĂN	TOÁN	TỔNG ĐIỂM
1	Trần Ngọc	Anh	Nam	11/03/91	Hà nội	A	9.0	8.0	
2	Trần Vũ	Kim	Nữ	10/15/92	Hải hưng	B	8.5	10.0	
3	Triều Đạt	Đức	Nam	07/17/91	Hà tây	B	8.5	9.0	
4	Lê Minh	An	Nam	09/30/91	Vinh phú	A	9.0	7.0	
5	Ngô Công	Minh	Nam	08/04/92	Thái bình	A	9.0	6.5	
6	Lý Ngọc	Mai	Nữ	03/29/90	Hà nội	C	7.5	7.0	
7	Vũ Thuý	Lan	Nam	10/10/91	Hà nội	C	7.0	8.5	
8	Phạm Ngọc	Toàn	Nam	07/30/91	Hà nội	B	8.5	6.5	
9	Hồ Bảo	Quốc	Nam	07/06/91	Thái bình	D	5.5	8.0	
10	Trần Thị	Liên	Nữ	01/04/91	Hà nội	A	9	8.5	

Lập danh sách những học sinh thi đạt loại Giỏi.

SỞ GIÁO DỤC - ĐÀO TẠO HÀ NỘI Trường THPT Phan Đình Phùng		CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc					N	TỔNG ĐIỂM	
STT	HỌ ĐỆM	DANH SÁCH HỌC SINH ĐẠT LOẠI GIỎI KI THI KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG KHỐI 10 - NĂM HỌC 2007-2008							
1	Trần Ngọc								17.0
2	Trần Vũ								18.5
3	Triều Đạt								17.5
4	Lê Minh								16.0
5	Ngô Công								15.5
6	Lý Ngọc								14.5
7	Vũ Thuý								15.5
8	Phạm Ngọc								15.0
9	Hồ Bảo								13.5
10	Trần Thị								17.5

Hà Nội, ngày 20 tháng 9 năm 2007
Hiệu trưởng (Đã ký)

TỔNG ĐIỂM CAO NHẤT: 18.5
TỔNG ĐIỂM THẤP NHẤT: 13.5
TỔNG ĐIỂM T.ONG BÌNH: 16.1

III. HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU

1. Khái niệm Cơ sở dữ liệu và Hệ quản trị cơ sở dữ liệu

Cơ sở dữ liệu (Database) là một tập hợp các dữ liệu có liên quan với nhau chứa thông tin của một tổ chức nào đó (*trường học, công ti, ...*), được lưu trữ trên các thiết bị nhớ để đáp ứng nhu cầu khai thác thông tin của nhiều người dùng với nhiều mục đích khác nhau.

Ví dụ:

- Hồ sơ quản lý điểm được lưu trữ trong bộ nhớ ngoài của một máy tính là một *cơ sở dữ liệu*.

• Hồ

• Hồ

Microsoft Visual FoxPro
Report Designer - sodic301.frx - Page 1

TỔNG HỢP ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ CẢ NĂM HỌC

STT	HỌ VÀ TÊN HỌC SINH	NGOVĂN	SỬ	ĐỊA	GDGD	TOÁN	LÝ	HÓA	SINH	CHƠI	ANH	T.ĐỨC	T.ĐỨC	T.ĐỨC	Điểm cả năm Điểm
1	HOANG TRAM	AMH	7.8	7.9	8.3	7.6	7.4	7.2	7.7	9.2	8.9	8.2	7.7		7.9
2	DO TUAN	AMH	8.6	7.4	7.2	7.4	9.0	7.5	8.3	8.7	9.6	7.3	7.1	7.0	7.6
3	NGUYEN MANH	CUONG	7.0	7.8	7.8	7.3	8.3	6.5	7.0	6.0	8.2	7.5	8.6	6.8	7.3
4	LE NGOC	DIEM	7.7	8.3	8.5	8.2	9.0	7.9	8.7	7.5	9.2	7.8	8.7	7.7	8.2
5	PHAM CHI	DONG	7.2	8.3	8.7	8.1	9.0	8.6	8.6	7.4	9.0	8.0	8.1	8.1	8.3
6	NGUYEN THAI	DUNG	6.6	6.9	7.9	7.0	6.8	6.4	6.1	8.0	7.9	6.8	5.7		6.8
7	TRAN ANH	DUC	7.5	7.6	8.0	7.7	8.0	8.0	7.7	9.0	7.6	7.9	7.9		8.0
8	NGUYEN HA	GIANG	7.6	8.4	8.7	8.3	8.7	7.5	8.2	9.0	8.9	7.2	7.5	7.7	8.2
9	DOAN HUGO	GIANG	7.3	7.7	7.9	7.1	7.9	6.6	6.6	6.2	8.5	7.1	8.0	6.8	7.2
10	VU HOANG	HANH	7.9	8.5	8.7	7.6	9.6	8.6	7.6	8.2	9.2	7.3	8.0		8.3
11	DUY THI MY	HANH	6.9	7.3	7.2	7.3	7.1	7.1	6.7	5.8	8.0	7.8	8.4	8.0	7.2
12	DUONG THY	HANH	8.9	7.9	8.8	7.4	8.4	8.9	8.0	7.6	8.8	8.9	8.6	7.3	7.6
13	DAM VINH	HANH	8.8	7.5	8.9	7.4	8.0	7.2	8.6	8.6	8.9	7.6	8.6		7.6
14	NGUYEN TRONG	HUU	8.0	8.5	8.3	7.2	8.1	7.9	7.2	6.4	8.8	7.7	8.4		7.3
15	NGUYEN HUY	HOANG	7.0	7.5	7.6	7.6	9.2	7.9	8.6	7.6	8.8	7.9	9.1		8.2
16	NGUYEN HUY	KHANH	8.3	7.2	7.5	7.2	8.0	6.2	7.7	6.4	8.0	6.9	8.2	6.8	7.2
17	HOANG GIANG	LINH	7.4	7.9	8.4	8.1	7.8	7.1	6.3	8.8	7.1	7.3	7.5		7.5
18	NGUYEN DINH	LINH	7.4	8.2	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3		7.4
19	DAO MY	LINH	7.8	8.0	7.8	8.1	8.7	8.9	7.7	8.7	8.8	8.6	8.6		8.6
20	NGUYEN THI PHUONG	LINH	8.0	8.3	8.8	8.5	8.8	7.9	8.1	7.9	9.2	8.1	8.4	8.5	8.3
21	NGUYEN THI THU	LINH	7.4	8.2	7.5	7.4	8.1	6.7	7.7	6.3	9.0	7.9	7.9	7.4	7.6
22	NGUYEN VIET	LINH	7.8	7.2	7.4	7.7	8.4	7.2	7.9	7.0	9.3	7.6	8.2	7.3	7.7

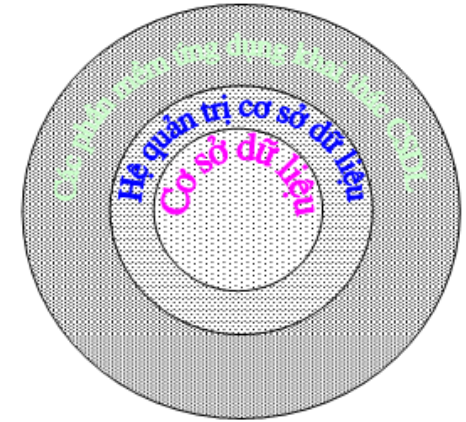
Hệ quản trị Cơ sở dữ liệu (hệ QTCSDL) là phần mềm cung cấp một môi trường thuận lợi và hiệu quả để tạo lập, lưu trữ và khai thác thông tin của CSDL.

Ví dụ: Hệ QTCSDL Visual Fox, Microsoft Access...



Để lưu trữ và khai thác thông tin bằng máy tính cần có:

- ❖ Cơ sở dữ liệu
- ❖ Hệ QTCSDL
- ❖ Các thiết bị vật lý (máy tính, đĩa cứng...)



Ngoài ra, còn có các phần mềm ứng dụng để khai thác CSDL hiệu quả hơn.

Các thành phần của Hệ cơ sở dữ liệu

2. Các mức thể hiện của CSDL

Có 3 mức thể hiện CSDL:

a. Mức vật lý:

CSDL vật lý là tập hợp các tệp dữ liệu tồn tại trên các thiết bị nhớ.

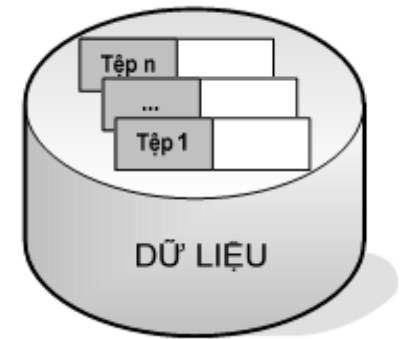
b. Mức khái niệm:

Hiểu về cấu trúc của hệ CSDL và mối quan hệ giữa các dữ liệu.

Ví dụ: CSDL như một **bảng** gồm các **cột** mỗi **cột** là một **thuộc tính** và các **hàng** mỗi **hàng** tương ứng một **thông tin về học sinh**.

c. Mức khung nhìn:

Là thể hiện phù hợp của CSDL cho mọi người dùng thông qua khung nhìn (giao diện).

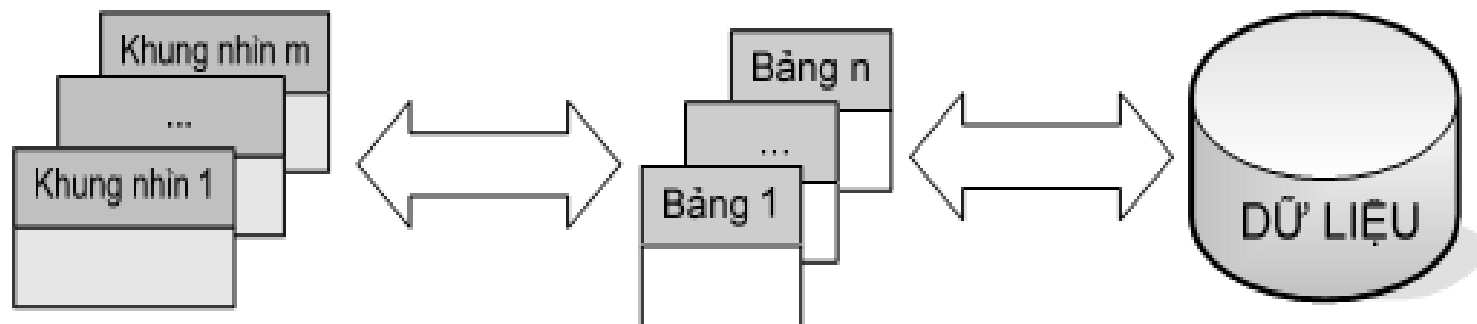


Điểm thi
STT
Họ đệm
Tên
...

Lớp 12A-Hồ sơ chủ nhiệm	
Họ tên	Nguyễn An
Ngày sinh	12/8/1991
Giới tính	Nam
Địa chỉ	Nghĩa Tân
Đoàn viên	☒
Điểm Toán	7.8
Điểm Lí	8.2
Điểm Hoá	9.2
Điểm Văn	7.3
Điểm Tin	8.5
Điểm TB các môn	
8.2	
Record: 1 of 5	

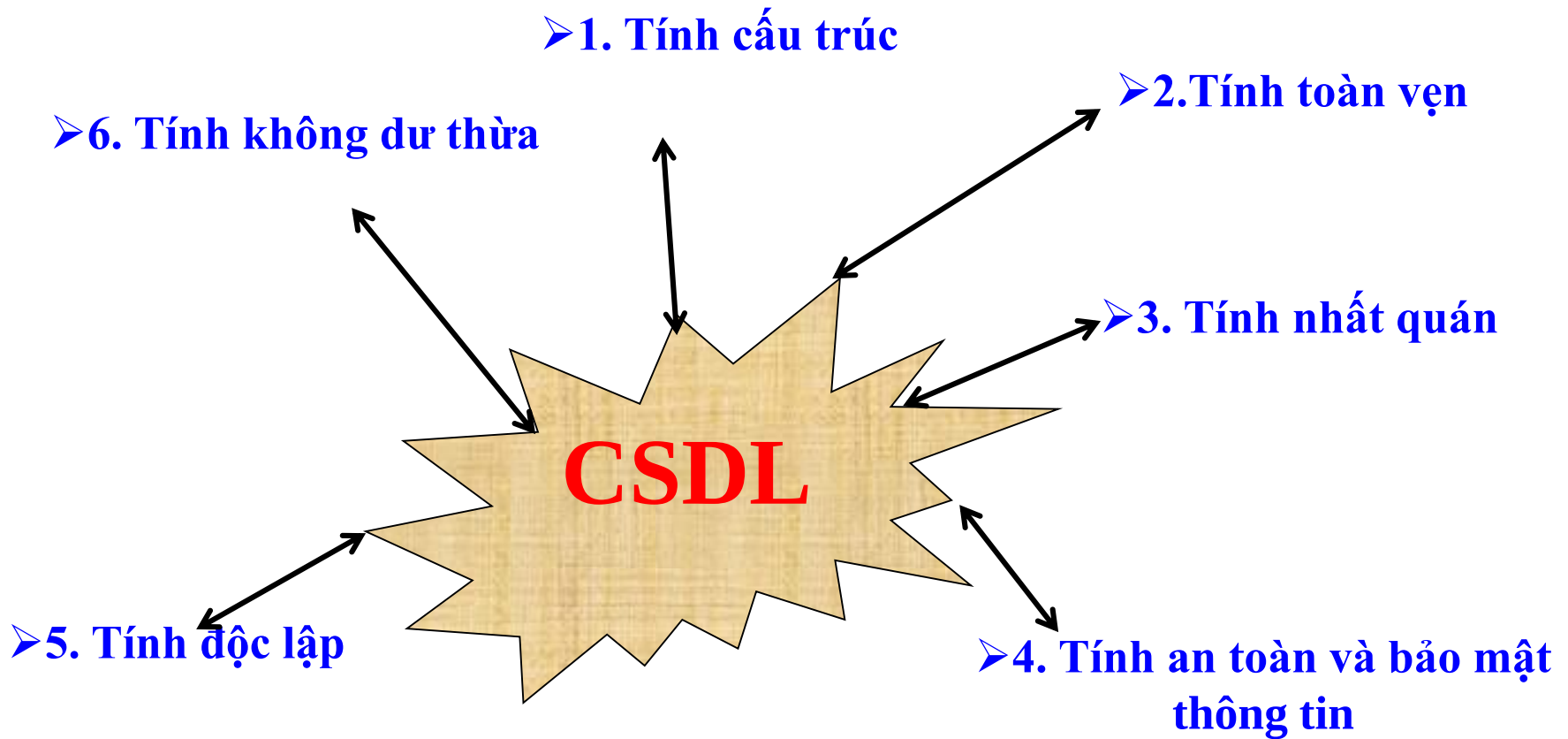
Mức hiểu CSDL của người dùng thông qua khung nhìn được gọi là mức khung nhìn hay mức ngoài của CSDL.

Giữa các mức mô tả CSDL phải có một sự tương ứng đúng đắn để đảm bảo cho hệ CSDL được xây dựng và khai thác tốt.



Các mức thể hiện của cơ sở dữ liệu

3. Các yêu cầu cơ bản của hệ cơ sở dữ liệu



CÁC YÊU CẦU CƠ BẢN CỦA HỆ CSDL

a. Tính cấu trúc: Dữ liệu được lưu trữ trong CSDL theo một cấu trúc xác định.

Ví dụ: CSDL Điểm thi có cấu trúc bảng gồm 10 hàng và 10 cột

STT	HỌ ĐỆM	TÊN	PHÁI	NGÀY SINH	NƠI SINH	LỚP	VĂN	TOÁN	TỔNG ĐIỂM
1	Trần Ngọc	Anh	Nam	11/03/91	Hà nội	A	9.0	9.5	18.5
2	Trần Vũ	Kim	Nữ	10/15/92	Hải Hưng	C	8.5	7.0	15.5
3	Triệu Đạt	Đức	Nam	07/17/91	Hà tây	B	8.5	8.0	16.5
4	Lê Minh	An	Nam	09/30/91	Vĩnh Phú	A	9.0	7.5	16.5
5	Ngô Công	Minh	Nam	08/04/92	Thái Bình	C	9.0	10.0	19.0
6	Lý Ngọc	Mai	Nữ	03/29/90	Hà nội	B	7.5	8.0	15.5
7	Vũ Thúy	Lan	Nam	10/10/91	Hà Tây	A	9.0	8.0	17.0
8	Phạm Ngọc	Toàn	Nam	07/30/91	Vĩnh Phú	D	7.0	7.5	14.5
9	Hồ Bảo	Quốc	Nam	07/06/91	Hà nội	A	9.0	7.5	16.5
10	Trần Thị	Liên	Nữ	01/04/91	Hà nội	C	8.5	8.5	17.0

b. Tính toàn vẹn: Các giá trị dữ liệu được lưu trữ trong CSDL phải thỏa mãn một số ràng buộc, tùy thuộc vào hoạt động của tổ chức mà CSDL phản ánh.

Ví dụ: CSDL điểm thi phải phù hợp với quy định cho điểm của các môn thi.

Microsoft Visual FoxPro

Hệ thống và dịch vụ Cập nhật dữ liệu theo phạm vi Mẫu, biểu đồ báo cáo

Cập nhật 28/10/2006

Học kỳ 2: Vào điểm

HK2: Vào điểm Lớp 10A1, môn Ngữ văn

Ngữ văn Sử Địa GDCD Toán Lý Hoá Sinh Công nghệ Anh T. dục Tin học

Tự chọn

10A1

10A2

10A3

10A4

10A5

10A6

10A7

10A8

10A9

10D1

10D2

10D3

10D4

10D5

10D6

11A1

11A2

11A3

Theo cột

TT	Họ và tên	Miêng	15 phút	1 tiết	Th. hành	HK
1	HOÀNG					8
2	ĐỖ TUẤN					7
3	NGUYỄN					75
4	LÊ NGUYỄN					8
5	PHẠM C					75
6	NGUYỄN					65
7	TRẦN A					7
8	NGUYỄN					75
9	ĐOÀN B					8
10	VŨ HỒI					8
11	ĐINH T					7
12	DƯƠNG					65
13	ĐÀM V					75
14	NGUYỄN TRỌNG HIẾU	7		6 9 6	6 7	7
15	NGUYỄN HUY HOÀNG	7		6 9 8	6 8	7
16	NGUYỄN HUY KHÁNH	3 7		7 9 7	6 8	65
17	HOÀNG QUỲNH LIÊN	8		8 8 6	7 8	8
18	NGHIÊM DIỆU LINH	7		7 8 9	7 8	7
19	ĐÀO MỸ LINH	9		6 9 9	8 8	75
20	NGUYỄN THỊ PHƯƠNG LINH	9		7 * 9	8 8	75

Quy ước vào điểm thang 10 b...

Vắng bài: V Miễn: M

Điểm 0: 0 Điểm 3.5: 35 Điểm 7: 7

Điểm 0.5: 05 Điểm 4: 4 Điểm 7.5: 75

Điểm 1: 1 Điểm 4.5: 45 Điểm 8: 8

Điểm 1.5: 15 Điểm 5: 5 Điểm 8.5: 85

Điểm 2: 2 Điểm 5.5: 55 Điểm 9: 9

Điểm 2.5: 25 Điểm 6: 6 Điểm 9.5: 95

Điểm 3: 3 Điểm 6.5: 65 Điểm 10: *

Lỗi 0.1: môn có hơn 1 bài KTHK hay theo mức lỗi chọn

©1990-2008 Nguyễn Đức Quang

c. Tính nhất quán: Sau các thao tác cập nhật dữ liệu và ngay cả khi có sự việc xảy ra trong quá trình cập nhật, dữ liệu trong CSDL phải được đảm bảo đúng đắn.

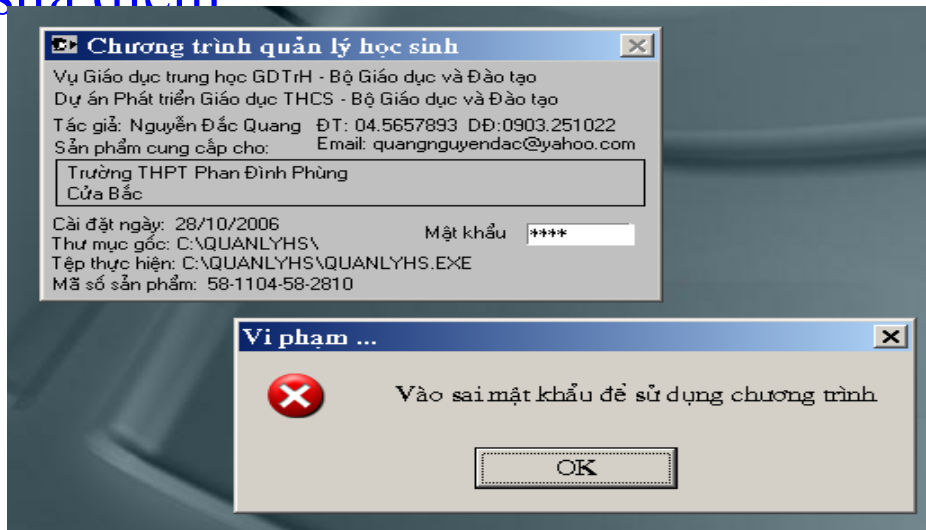
Ví dụ: Hệ CSDL trong phòng bán vé máy bay



d. Tính an toàn và bảo mật thông tin:

- ❖ CSDL cần được bảo vệ an toàn.
- ❖ Phải ngăn chặn được những truy xuất không được phép.
- ❖ Phải khôi phục được CSDL khi có sự cố phần cứng, phần mềm.
- ❖ Cần có những nguyên tắc và cơ chế bảo mật khi trao quyền truy xuất dữ liệu cho người dùng.

Ví dụ: CSDL **Điểm thi** không thể cho phép bất cứ ai cũng được truy cập và sửa điểm



e. Tính độc lập: Dữ liệu cần phải độc lập với các ứng dụng, không phụ thuộc vào một vài bài toán cụ thể, vào phương tiện lưu trữ và xử lý.

Có hai mức độc lập dữ liệu:

- **Độc lập mức vật lý**
- **Độc lập mức khái niệm**

Ví dụ:

Stt	Họ tên	Ngày sinh	Giới tính	Địa chỉ	Đoàn viên	Điểm Toán	...	Điểm Văn	Điểm Tin	Thẻ BH
1	Nguyễn An	12/8/1991	Nam	Nghĩa Tân	C	7,8	...	7,3	8,5	45678
2	Lê Minh Châu	3/5/1991	Nữ	Mai Dịch	C	9,3	...	6,7	9,1	24546
3	Doãn Thu Cúc	14/2/1990	Nữ	Trung Kính	C	6,5	...	6,7	8,6	54545
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
49	Hồ Minh Hải	30/7/1991	Nam	Nghĩa Tân	C	7,0	...	6,5	8,7	55465
50	Nguyễn Gia Lâm	11/8/1991	Nam	Mai Dịch	C	6,6	...	7,8	8,4	45454

f. Tính không dư thừa: CSDL thường không lưu trữ những dữ liệu trùng lặp hoặc những thông tin có thể dễ dàng suy diễn hay tính toán được từ những dữ liệu đã có.

Ví dụ:

STT	HỌ ĐỆM	TÊN	PHÁI	NGÀY SINH	NƠI SINH	LỚP	TỔNG ĐIỂM	TUỔI
1	Trần Ngọc	Anh	Nam	11/03/91	Hà nội	A	17.0	17
2	Trần Vũ	Kim	Nữ	10/15/92	Hải hưng	B	18.5	16
3	Triều Đạt	Đức	Nam	07/17/91	Hà tây	B	17.5	17
4	Lê Minh	An	Nam	09/30/91	Vĩnh phú	A	16.0	17
5	Trần Thị	Liên	Nữ	01/04/91	Hà nội	A	17.5	17
6	Ngô Công	Minh	Nam	08/04/92	Thái bình	A	15.5	16
7	Lý Ngọc	Mai	Nữ	03/29/90	Hà nội	C	14.5	18
8	Vũ Thuý	Lan	Nam	10/10/91	Hà nội	C	15.5	17
9	Phạm Ngọc	Toàn	Nam	07/30/91	Hà nội	B	15.0	17
10	Hồ Bảo	Quốc	Nam	07/06/91	Thái bình	D	13.5	17

4. Một số ứng dụng

- ❖ Cơ sở giáo dục và đào tạo cần quản lý thông tin người học, môn học, kết quả học tập,...
- ❖ Cơ sở kinh doanh cần có CSDL về thông tin khách hàng, sản phẩm, việc mua bán,...
- ❖ Ngân hàng cần quản lý các tài khoản, khoản vay, giao dịch hằng ngày...vào các lĩnh vực quản lý?
- ❖ Hãng hàng không cần quản lý các chuyến bay, việc đăng kí vé và lịch bay...
- ❖ Tổ chức tài chính cần quản lý thông tin về cổ phần, tình hình kinh doanh cổ phiếu, trái phiếu...
- ❖ Tổ chức viễn thông cần ghi nhận các cuộc gọi, hóa đơn hàng tháng, tính toán số dư cho các thẻ gọi trả trước,...



GHI NHỚ

- ❖ Công tác quản lý chiếm phần lớn các ứng dụng của tin học
- ❖ Các công việc thường gặp khi xử lý thông tin của một tổ chức: **tạo lập, cập nhật và khai thác hồ sơ.**
- ❖ **1 CSDL + 1 hệ QTCSDL → Hệ Cơ Sở Dữ Liệu**
- ❖ Ba mức thể hiện của CSDL: **vật lý, khái niệm, khung nhìn**
- ❖ Các yêu cầu cơ bản của hệ CSDL:
 - **Tính cấu trúc**
 - **Tính toàn vẹn**
 - **Tính nhất quán**
 - **Tính an toàn và bảo mật**
 - **Tính độc lập**
 - **Tính không dư thừa**