

EXERCISE 4 – EXDB DATABASE

Cho CSDL quản lý điểm sinh viên gồm có các quan hệ sau:

KHOA(MAKH,TENKH,SLSV)

là danh mục các khoa, cần lưu trữ mã khoa, tên khoa, và số lượng sinh viên thuộc khoa.

SINHVIEN(MASV,HOSV,TENSV,PHAI,NGSINH,NOISINH,MAKH,HOCBONG,DIEMTB)

lưu trữ thông tin sinh viên gồm: mã sinh viên (để phân biệt giữa các sinh viên), họ và chữ lót, tên, phái,(nam hoặc nữ), ngày sinh, nơi sinh, thuộc khoa nào, có học bổng không và điểm thi trung bình.

MONHOC (MAMH,TENMH,SOTIET)

danh mục các môn học, cần lưu trữ mã môn học, tên môn học, số tiết.

KETQUA(MASV,MAMH,LANTHI,DIEM,KQ)

ghi nhận kết quả thi của sinh viên, gồm: sinh viên nào, thi môn gì, lần thi thứ mấy, điểm bao nhiêu và kết quả là đạt hay không đạt.

Bảng thuộc tính

Quan hệ	Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
KHOA	MAKH	varchar(4)	Mã khoa, từ khóa chính
	TENKH	nvarchar(50)	Tên khoa
	SLSV	int	Số lượng sinh viên thuộc khoa
SINHVIEN	MASV	varchar(4)	Mã sinh viên, là khóa chính
	HOSV	nvarchar(30)	Họ và chữ lót
	TENSV	nvarchar(10)	Tên sinh viên
	PHAI	nvarchar(4)	Giới tính của sinh viên
	NGSINH	datetime	Ngày sinh
	NOISINH	nvarchar(30)	Nơi sinh
	MAKH	varchar (4)	Thuộc khoa, khóa ngoại tham chiếu tới KHOA(MAKH)
	HOCBONG	money	Học bổng
	DIEMTB	numeric(4,2)	Điểm trung bình
MONHOC	MAMH	varchar(4)	Mã sinh viên, là khóa chính
	TENMH	varchar(35)	Tên môn học
	SOTIET	tinyint	Số tiết
KETQUA	MASV	varchar(4)	Mã sinh viên,khóa ngoại tham chiếu tới SINHVIEN(MASV)
	MAMH	varchar(4)	Mã môn học khóa ngoại tham chiếu tới MONHOC(MAMH)
	LANTHI	tinyint	Lần thi(nằm trong khóa chính của quan hệ)

	DIEM	numeric(4,2)	Điểm thi
	KQ	varchar(1)	Kết quả là đạt hay không?

Dữ liệu:

KHOA

Mahk	Tenkh	Slsv
HTTT	Hệ thống thông tin	
MANG	Mạng và truyền thông	
CNPM	Công nghệ phần mềm	
KTMT	Kỹ thuật máy tính	
KHMT	Khoa học máy tính	

MONHOC

Mamh	Tenmh	Sotiet
CSDL	Cơ sở dữ liệu	45
TTNT	Trí tuệ nhân tạo	45
MMT	Mạng máy tính	45
DHMT	Đồ họa máy tính	60
CTDL	Cấu trúc dữ liệu	60

SINHVIEN

Masv	Hosv	Tensv	Phái	Ngsinh	Noisinh	Makh	Hoc bong	Diem TB
SV01	Lê Kim	Lan	Nữ	23/02/1990	Hà nội	HTTT	130000	
SV02	Trần Minh	Chánh	Nam	24/12/1992	Bình Định	MANG	150000	
SV03	Lê An	Tuyết	Nữ	21/02/1991	Hải phòng	HTTT	170000	
SV04	Trần Anh	Tuấn	Nam	20/12/1993	TpHCM	MANG	80000	
SV05	Trần Thị	Mai	Nữ	12/08/1991	TpHCM	CNPM	0	
SV06	Lê Thị Thu	Thủy	Nữ	02/01/1991	An Giang	HTTT	0	
SV07	Nguyễn Kim	Thư	Nữ	02/02/1990	Hà Nội	CNPM	180000	
SV08	Lê Văn	Long	Nam	08/12/1992	TpHCM	HTTT	190000	

KETQUA

Masv	Mamh	Lanthi	Diem	Kq
SV01	CSDL	1	3	

SV01	CSDL	2	6	
SV01	TTNT	1	5.5	
SV01	TTNT	2	6	
SV01	MMT	1	5	
SV02	CSDL	1	4.5	
SV02	CSDL	2	7	
SV02	MMT	1	10	
SV02	CTDL	1	9	
SV03	CSDL	1	2	
SV03	CSDL	2	5	
SV03	MMT	1	2.5	
SV03	MMT	2	4	
SV04	CSDL	1	4.5	
SV04	CTDL	1	10	
SV05	CSDL	1	7	
SV05	MMT	1	2.5	
SV05	MMT	2	5	
SV06	TTNT	1	6	
SV06	DHMT	1	10	

I. Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu(DDL):

0. Tạo, khai báo khóa chính, khóa ngoại của các quan hệ trên.

II. Thực hiện thao tác dữ liệu (DML) insert, update,delete

1. Nhập dữ liệu cho các bảng trên.
2. Cập nhật số tiết của môn cấu trúc dữ liệu thành 45 tiết.
3. Cập nhật tên của sinh viên Lê Thị lan phái Nữ Thành Lê Kim Lan phái Nam.
4. Tăng học bổng 20% cho tất cả những sinh viên thuộc khoa MANG.
5. Cập nhật giá trị KQ. Nếu điểm từ 0 đến dưới 5 thì KQ='D', ngược lại nếu điểm thi từ 5 đến 10 thì KQ='K'.
6. Cập nhật điểm trung bình các môn cho sinh viên SV01 với điểm chỉ lấy điểm lần thi thứ 1.
7. Cập nhật điểm trung bình các môn cho tất cả sinh viên, với điểm chỉ lấy điểm lần thi thứ 1.
8. *Cập nhật điểm trung bình các môn cho tất cả sinh viên, với điểm thi lấy điểm lần thi sau cùng.

9. Xóa những sinh viên không có học bổng.(Nếu không xóa được thì tại sao? Cách nào để xóa?)

III. Truy vấn những câu đơn giản (SQL)

10. Liệt kê danh sách sinh viên gồm: mã sinh viên, họ tên, học bổng. Danh sách sẽ được sắp xếp theo thứ tự mã sinh viên tăng dần.
11. Liệt kê danh sách sinh viên gồm tất cả các thuộc tính: mã sinh viên, họ tên, phái, ngày sinh, nơi sinh, khoa, học bổng. Danh sách sẽ được sắp xếp theo thứ tự Nam/Nữ, nếu cùng giới tính sắp theo thứ tự tên sinh viên từ A-Z.
12. Liệt kê danh sách các tỉnh thành phố là nơi sinh của các sinh viên đang theo học tại trường.(những tỉnh thành giống nhau chỉ xuất hiện một lần)
13. Danh sách các môn học có tên bắt đầu bằng chữ T, gồm các thông tin: mã môn, tên môn, số tiết.
14. Liệt kê sinh viên có học bổng từ 160000 trở xuống và sinh ở TpHCM, gồm: họ tên, học bổng.
15. Danh sách sinh viên của 2 khoa hệ thống thông tin và Công nghệ phần mềm, gồm: mã sinh viên, mã khoa.
16. Cho biết những sinh viên có ngày sinh từ ngày 01/01/1991 đến ngày 05/06/1992 gồm: mã sinh viên, ngày sinh, nơi sinh, học bổng.
17. In ra danh sách tất cả các khoa và họ tên sinh viên thuộc khoa đó, nếu có.(những khoa không có sinh viên cũng được in ra)

IV. Truy vấn sử dụng hàm: year, month, day, getdate, case....where....

18. Danh sách sinh viên được sinh vào tháng 12 ở TpHCM gồm: mã sinh viên, họ tên, ngày sinh.
19. Cho biết những sinh viên có tuổi lớn hơn 20, thông tin gồm: họ tên, tuổi, học bổng.
20. Cho biết thông tin về mức học bổng của các sinh viên, gồm: mã sinh viên, phái, mã khoa, mức học bổng. trong đó, mức học bổng sẽ hiển thị là “Học bổng cao” nếu giá trị của học bổng lớn hơn 150000 và ngược lại hiển thị là “mức trung bình”,
21. Cho biết điểm thi của các sinh viên, gồm họ tên, mã môn học, lần thi, điểm, kết quả,. Trong đó, nếu điểm thi dưới 5 kết quả sẽ là “Không đạt”, và điểm từ 5 trở lên kết quả là “Đạt”.

V. Truy vấn sử dụng hàm tính toán: max, min, count, sum, avg và gom nhóm

22. Cho biết số lượng sinh viên của toàn trường.
23. Cho biết số lượng sinh viên Nữ của toàn trường.

24. Cho biết tổng số học bổng của sinh viên.
25. Cho biết có tất cả bao nhiêu tỉnh thành mà sinh viên học tại trường có nơi sinh ở đó.
26. Cho biết số lượng sinh viên của từng khoa. In ra mã khoa, số lượng sinh viên.
27. Cho biết số lượng sinh viên học từng môn. In ra mã môn học, số lượng sinh viên.
28. Cho biết số lượng môn học mà mỗi sinh viên đã học. In ra mã sinh viên, số lượng môn học.
29. Cho biết tổng số học bổng của mỗi khoa. In ra mã khoa, tổng học bổng của khoa đó.
30. Cho biết học bổng cao nhất của mỗi khoa. In ra mã khoa, học bổng của cao nhất của khoa đó.
31. Cho biết tổng số sinh viên nam và tổng số sinh viên nữ của mỗi khoa.
32. Cho biết số lượng sinh viên theo từng độ tuổi. In ra độ tuổi, số lượng sinh viên.
33. Cho biết những nơi nào có ít nhất 2 sinh viên có nơi sinh tại đó đang theo học tại trường.
34. Cho biết những môn nào có trên 3 sinh viên dự thi.
35. Cho biết những sinh viên thi lại trên 2 lần.
36. Cho biết những khoa có 2 sinh viên đạt học bổng từ 200.000-300000.
37. *Cho biết số lượng sinh viên thi đạt và số lượng sinh viên không đạt của từng môn trong lần thi thứ 1.

VI. Truy vấn con(subquery)

38. Cho biết sinh viên nào có học bổng cao nhất.
39. Cho biết sinh viên nào có điểm thi lần 1 môn cơ sở dữ liệu cao nhất.
40. Cho biết những sinh viên nam có điểm trung bình của các môn ở lần thi thứ 1 trên 7.0.
41. Cho biết khoa nào có nhiều sinh viên Nữ nhất.
42. Cho biết môn nào có nhiều sinh viên thi lần một không đạt nhiều nhất.
43. Cho biết những sinh viên có học bổng lớn hơn học bổng của tất cả sinh viên thuộc khoa HTTT.
44. *Cho biết sinh viên nào không học khoa hệ thống thông tin mà có điểm thi môn cơ sở dữ liệu lớn hơn điểm thi môn cơ sở dữ liệu của ít nhất 1 sinh viên khoa Mạng máy tính.
45. Cho biết sinh viên nào có điểm thi môn cơ sở dữ liệu lần 2 lớn hơn tất cả điểm thi lần 1 môn cơ sở dữ liệu của những sinh viên khác.
46. Mỗi khoa, cho biết học tên sinh viên đạt học bổng cao nhất trong khoa đó(makh, masv, hoten, tensv, hocbong).

47. *Cho biết khoa có nhiều sinh viên nhận học bổng nhất và khoa có ít sinh viên nhận học bổng nhất.
48. *Cho biết 2 sinh viên đã thi nhiều môn nhất.
49. *Cho biết sinh viên đạt điểm cao nhất trong từng môn(điểm thi chỉ tính điểm của lần thi thứ 1).
50. *Cho biết sinh viên đạt điểm cao nhất trong từng môn(điểm thi tính điểm của lần thi sau cùng).

VII. Truy vấn dùng phép hội, giao, trừ.

51. Tìm sinh viên thuộc khoa CNPM hoặc không thuộc khoa này nhưng có điểm thi lần 1 môn CSDL là 10).
52. Cho biết sinh viên thi đạt cả 2 môn cơ sở dữ liệu và cấu trúc dữ liệu ở lần thi thứ 1.
53. Cho biết những khoa(makh) chưa có sinh viên theo học.
54. Cho biết sinh viên(masv, hosv, tensv) chưa thi môn cơ sở dữ liệu.
55. Cho biết sinh viên(masv) thi lần 1 môn cơ sở dữ liệu không đạt nhưng chưa thi lại lần 2.
56. *Cho biết sinh viên(masv) chỉ thi không đạt môn cơ sở dữ liệu(xét điểm thi lần 1)
57. *Cho biết sinh viên(masv) chỉ thi đạt một trong hai môn Cơ sở dữ liệu hoặc cấu trúc dữ liệu(xét điểm thi lần 1).
58. *Tìm mã số, học tên sinh viên có điểm trung bình được xếp hạng thứ $n(n=1,2,3,4,\dots)$ lưu ý trường hợp có nhiều sinh viên đồng hạng và có những hạng sẽ không có sinh viên)

VIII. Truy vấn dùng phép chia.

59. Cho biết những môn mà tất cả các sinh viên đều thi.
60. Cho biết những môn mà tất cả các sinh viên thi lần 1 đều đạt.
61. Cho biết những sinh viên thi đạt tất cả các môn ở lần thi thứ 1.
62. Cho biết những sinh viên thi đạt tất cả các môn có số tiết là 45(chỉ xét lần thi thứ 1).
63. *Cho biết những sinh viên thi đạt tất cả các môn (xét điểm ở lần thi sau cùng).

IX. Viết các stored procedure sau:

64. Nhập vào masv, tính điểm trung bình(DTB) và in ra kết quả học tập của sinh viên thuộc loại gì(LOAI).
 - Nếu $DTB \geq 9$ thì $LOAI = 'XS'$
 - Nếu $8 \leq DTB < 9$ thì $LOAI = 'G'$

- Nếu $7 \leq DTB < 8$ thì $LOAI = 'K'$
- Nếu $6.5 \leq DTB < 7$ thì $LOAI = 'TBK'$
- Nếu $5 \leq DTB < 6.5$ thì $LOAI = 'TB'$
- Nếu $DTB < 5$ thì $LOAI = 'y'$.

65. Nhập vào makh, in danh sách masv, hosv, tensv, ngsinh của các sinh viên thuộc khoa đó.

66. Nhập vào masv, in ra điểm thi chi tiết từng môn mà sinh viên đã thi(mamh,tenmh,lanthi,diem,kq)

67. Nhập vào masv, in ra điểm thi chi tiết từng môn mà sinh viên đã thi(mamh,tenmh,lanthi,diem,kq) chỉ in điểm thi của lượt thi sau cùng.

68. Nhập vào masv, tìm tên môn thi đã pass có điểm thi cao nhất. Lưu ý có thể có nhiều môn đã pass có điểm thi cao nhất.

69. Nhập vào makh, hiển thị số lượt thi đã pass của sinh viên thuộc khoa đó.

X. Khai báo các ràng buộc toàn vẹn sau(DDL):

70. Tất cả các môn học đều có số tiết từ 45-120.

71. Học bổng của sinh viên thuộc khoa HTTT không quá 300000 (**update, insert on Sinhvien**)

72. Sinh viên đăng theo học tại trường phải từ 17 tuổi trở lên (**insert, update on sinhvien**).

73. Điểm thi có giá trị từ 0 đến dưới 5 thì kết quả là 'D', ngược lại điểm thi từ 5 đến 10 thì kết quả là 'K', ngược lại điểm thi không hợp lệ.

74. Sinh viên chỉ thi lại(lần thi \geq 2) khi điểm thi của lần trước đó nhỏ hơn 5. (**insert on KetQua**)

75. Số lượng sinh viên của khoa(slv) được tính bằng cách đếm tự động số lượng sinh viên đang theo học tại khoa đó.

76. *Giá trị DiemTB của SINHVIEN là điểm trung bình tất cả các môn mà sinh viên đó đã thi (**update, insert on KetQua**).

- TH1: chỉ xét điểm lần thi thứ 1.
- TH2: chỉ xét điểm lần thi sau cùng.
- TH3: xét điểm cao nhất của các lần thi.