

Bài tập 1:

Cơ sở dữ liệu quản lý bán hàng gồm có các quan hệ sau:

KHACHHANG (MAKH, HOTEN, DCHI, SODT, NGSINH, DOANHISO, NGDK)

Tên từ: Quan hệ khách hàng sẽ lưu trữ thông tin của khách hàng thành viên gồm có các thuộc tính: mã khách hàng, họ tên, địa chỉ, số điện thoại, ngày sinh, ngày đăng ký và doanh số (tổng trị giá các hóa đơn của khách hàng thành viên này).

NHANVIEN (MANV,HOTEN, NGVL, SODT)

Tên từ: Mỗi nhân viên bán hàng cần ghi nhận họ tên, ngày vào làm, điện thoại liên lạc, mỗi nhân viên phân biệt với nhau bằng mã nhân viên.

SANPHAM (MASP,TENSP, DVT, NUOCSX, GIA)

Tên từ: Mỗi sản phẩm có một mã số, một tên gọi, đơn vị tính, nước sản xuất và một giá bán.

HOADON (SOHD, NGHD, MAKH, MANV, TRIGIA)

Tên từ: Khi mua hàng, mỗi khách hàng sẽ nhận một hóa đơn tính tiền, trong đó sẽ có số hóa đơn, ngày mua, nhân viên nào bán hàng, trị giá của hóa đơn là bao nhiêu và mã số của khách hàng nếu là khách hàng thành viên.

CTHD (SOHD,MASP,SL)

Tên từ: Diễn giải chi tiết trong mỗi hóa đơn gồm có những sản phẩm gì với số lượng là bao nhiêu. (sơ đồ thể hiện mối quan hệ giữa các bảng)

NHANVIEN

MANV	HOTEN	DTHOAI	NGVL
NV01	Nguyen Nhu Nhut	0927345678	13/4/2006
NV02	Le Thi Phi Yen	0987567390	21/4/2006
NV03	Nguyen Van B	0997047382	27/4/2006
NV04	Ngo Thanh Tuan	0913758498	24/6/2006
NV05	Nguyen Thi Truc Thanh	0918590387	20/7/2006

KHACHHANG

MAKH	HOTEN	DCHI	SODT	NGSINH	DOANHISO	NGDK
KH01	Nguyen Van A	731 Tran Hung Dao, Q5, TpHCM	08823451	22/10/1960	13,060,000	22/07/2006
KH02	Tran Ngoc Han	23/5 Nguyen Trai, Q5, TpHCM	0908256478	3/4/1974	280,000	30/07/2006
KH03	Tran Ngoc Linh	45 Nguyen Canh Chan, Q1, TpHCM	0938776266	12/6/1980	3,860,000	05/08/2006
KH04	Tran Minh Long	50/34 Le Dai Hanh, Q10, TpHCM	0917325476	9/3/1965	250,000	02/10/2006
KH05	Le Nhat Minh	34 Truong Dinh, Q3, TpHCM	08246108	10/3/1950	21,000	28/10/2006
KH06	Le Hoai Thuong	227 Nguyen Van Cu, Q5, TpHCM	08631738	31/12/1981	915,000	24/11/2006
KH07	Nguyen Van Tam	32/3 Tran Binh Trong, Q5, TpHCM	0916783565	6/4/1971	12,500	01/12/2006
KH08	Phan Thi Thanh	45/2 An Duong Vuong, Q5, TpHCM	0938435756	10/1/1971	365,000	13/12/2006
KH09	Le Ha Vinh	873 Le Hong Phong, Q5, TpHCM	08654763	3/9/1979	70,000	14/01/2007
KH10	Ha Duy Lap	34/34B Nguyen Trai, Q1, TpHCM	08768904	2/5/1983	67,500	16/01/2007

SANPHAM

MASP	TENSP	DVT	NUOCSX	GIA
BC01	But chi	cay	Singapore	3,000
BC02	But chi	cay	Singapore	5,000
BC03	But chi	cay	Viet Nam	3,500
BC04	But chi	hop	Viet Nam	30,000
BB01	But bi	cay	Viet Nam	5,000
BB02	But bi	cay	Trung Quoc	7,000
BB03	But bi	hop	Thai Lan	100,000
TV01	Tap 100 giay mong	quyen	Trung Quoc	2,500
TV02	Tap 200 giay mong	quyen	Trung Quoc	4,500
TV03	Tap 100 giay tot	quyen	Viet Nam	3,000
TV04	Tap 200 giay tot	quyen	Viet Nam	5,500
TV05	Tap 100 trang	chuc	Viet Nam	23,000
TV06	Tap 200 trang	chuc	Viet Nam	53,000
TV07	Tap 100 trang	chuc	Trung Quoc	34,000
ST01	So tay 500 trang	quyen	Trung Quoc	40,000
ST02	So tay loại 1	quyen	Viet Nam	55,000
ST03	So tay loại 2	quyen	Viet Nam	51,000
ST04	So tay	quyen	Thai Lan	55,000
ST05	So tay mong	quyen	Thai Lan	20,000
ST06	Phan viet bang	hop	Viet Nam	5,000
ST07	Phan khong bui	hop	Viet Nam	7,000
ST08	Bong bang	cai	Viet Nam	1,000
ST09	But long	cay	Viet Nam	5,000
ST10	But long	cay	Trung Quoc	7,000

HOADON

SOHD	NGHD	MAKH	MANV	TRIGIA
1001	23/07/2006	KH01	NV01	320,000
1002	12/08/2006	KH01	NV02	840,000
1003	23/08/2006	KH02	NV01	100,000
1004	01/09/2006	KH02	NV01	180,000
1005	20/10/2006	KH01	NV02	3,800,000
1006	16/10/2006	KH01	NV03	2,430,000
1007	28/10/2006	KH03	NV03	510,000
1008	28/10/2006	KH01	NV03	440,000
1009	28/10/2006	KH03	NV04	200,000
1010	01/11/2006	KH01	NV01	5,200,000
1011	04/11/2006	KH04	NV03	250,000
1012	30/11/2006	KH05	NV03	21,000
1013	12/12/2006	KH06	NV01	5,000
1014	31/12/2006	KH03	NV02	3,150,000
1015	01/01/2007	KH06	NV01	910,000
1016	01/01/2007	KH07	NV02	12,500
1017	02/01/2007	KH08	NV03	35,000
1018	13/01/2007	KH08	NV03	330,000
1019	13/01/2007	KH01	NV03	30,000
1020	14/01/2007	KH09	NV04	70,000
1021	16/01/2007	KH10	NV03	67,500
1022	16/01/2007	Null	NV03	7,000
1023	17/01/2007	Null	NV01	330,000

CTHD

SOHD	MASP	SL
1001	TV02	10
1001	ST01	5
1001	BC01	5
1001	BC02	10
1001	ST08	10
1002	BC04	20
1002	BB01	20
1002	BB02	20
1003	BB03	10
1004	TV01	20
1004	TV02	10
1004	TV03	10
1004	TV04	10
1005	TV05	50
1005	TV06	50
1006	TV07	20

CTHD

SOHD	MASP	SL
1006	ST01	30
1006	ST02	10
1007	ST03	10
1008	ST04	8
1009	ST05	10
1010	TV07	50
1010	ST07	50
1010	ST08	100
1010	ST04	50
1010	TV03	100
1011	ST06	50
1012	ST07	3
1013	ST08	5
1014	BC02	80
1014	BB02	100
1014	BC04	60

CTHD

SOHD	MASP	SL
1014	BB01	50
1015	BB02	30
1015	BB03	7
1016	TV01	5
1017	TV02	1
1017	TV03	1
1017	TV04	5
1018	ST04	6
1019	ST05	1
1019	ST06	2
1020	ST07	10
1021	ST08	5
1021	TV01	7
1021	TV02	10
1022	ST07	1
1023	ST04	6

BẢNG THUỘC TÍNH

Quan hệ	Thuộc tính	Diễn giải	Kiểu dữ liệu
KHACHHANG	MAKH	Mã khách hàng	char(4)
	HOTEN	Họ tên	varchar(40)
	DCHI	Địa chỉ	varchar(50)
	SODT	Số điện thoại	varchar(20)
	NGSINH	Ngày sinh	smalldatetime
	NGDK	Ngày đăng ký thành viên	smalldatetime
	DOANHSONG	Tổng trị giá các hóa đơn khách hàng đã mua	money
NHANVIEN	MANV	Mã nhân viên	char(4)
	HOTEN	Họ tên	varchar(40)
	SODT	Số điện thoại	varchar(20)
	NGVL	Ngày vào làm	smalldatetime
SANPHAM	MASP	Mã sản phẩm	char(4)
	TENSP	Tên sản phẩm	varchar(40)
	DVT	Đơn vị tính	varchar(20)
	NUOCSX	Nước sản xuất	varchar(40)
	GIA	Giá bán	money
HOADON	SOHD	Số hóa đơn	int
	NGHD	Ngày mua hàng	smalldatetime
	MAKH	Mã khách hàng nào mua	char(4)
	MANV	Nhân viên bán hàng	char(4)
	TRIGIA	Trị giá hóa đơn	money
CTHD	SOHD	Số hóa đơn	int
	MASP	Mã sản phẩm	char(4)
	SL	Số lượng	int

I. Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu (Data Definition Language):

1. Tạo các quan hệ và khai báo các khóa chính, khóa ngoại của quan hệ.
2. Thêm vào thuộc tính GHICHU có kiểu dữ liệu *varchar(20)* cho quan hệ SANPHAM.
3. Thêm vào thuộc tính LOAIKH có kiểu dữ liệu là *tinyint* cho quan hệ KHACHHANG.
4. Sửa kiểu dữ liệu của thuộc tính GHICHU trong quan hệ SANPHAM thành *varchar(100)*.
5. Xóa thuộc tính GHICHU trong quan hệ SANPHAM.
6. Làm thế nào để thuộc tính LOAIKH trong quan hệ KHACHHANG có thể lưu các giá trị là: “Vàng lai”, “Thuong xuyen”, “Vip”...
7. Đơn vị tính của sản phẩm chỉ có thể là (“cay”, ”hop”, ”cai”, ”quyen”, ”chuc”)
8. Giá bán của sản phẩm từ 500 đồng trở lên.
9. Mỗi lần mua hàng, khách hàng phải mua ít nhất 1 sản phẩm.
10. Ngày khách hàng đăng ký là khách hàng thành viên phải lớn hơn ngày sinh của người đó.

11. Ngày mua hàng (NGHD) của một khách hàng thành viên sẽ lớn hơn hoặc bằng ngày khách hàng đó đăng ký thành viên (NGDK).
12. Ngày bán hàng (NGHD) của một nhân viên phải lớn hơn hoặc bằng ngày nhân viên đó vào làm.
13. Trị giá của một hóa đơn là tổng thành tiền (số lượng*đơn giá) của các chi tiết thuộc hóa đơn đó.
14. Doanh số của một khách hàng là tổng trị giá các hóa đơn mà khách hàng thành viên đó đã mua.

II. Ngôn ngữ thao tác dữ liệu (Data Manipulation Language):

1. Nhập dữ liệu cho các quan hệ trên.
2. Tạo quan hệ SANPHAM1 chứa toàn bộ dữ liệu của quan hệ SANPHAM. Tạo quan hệ KHACHHANG1 chứa toàn bộ dữ liệu của quan hệ KHACHHANG.
3. Cập nhật giá tăng 5% đối với những sản phẩm do “Thai Lan” sản xuất (cho quan hệ SANPHAM1)
4. Cập nhật giá giảm 5% đối với những sản phẩm do “Trung Quoc” sản xuất có giá từ 10.000 trở xuống (cho quan hệ SANPHAM1).
5. Cập nhật giá trị LOAIKH là “Vip” đối với những khách hàng đăng ký thành viên trước ngày 1/1/2007 có doanh số từ 10.000.000 trở lên hoặc khách hàng đăng ký thành viên từ 1/1/2007 trở về sau có doanh số từ 2.000.000 trở lên (cho quan hệ KHACHHANG1).

III. Ngôn ngữ truy vấn dữ liệu có cấu trúc:

1. In ra danh sách các sản phẩm (MASP,TENSP) do “Trung Quoc” sản xuất.
2. In ra danh sách các sản phẩm (MASP, TENSP) có đơn vị tính là “cay”, ”quyen”.
3. In ra danh sách các sản phẩm (MASP,TENSP) có mã sản phẩm bắt đầu là “B” và kết thúc là “01”.
4. In ra danh sách các sản phẩm (MASP,TENSP) do “Trung Quốc” sản xuất có giá từ 30.000 đến 40.000.
5. In ra danh sách các sản phẩm (MASP,TENSP) do “Trung Quoc” hoặc “Thai Lan” sản xuất có giá từ 30.000 đến 40.000.
6. In ra các số hóa đơn, trị giá hóa đơn bán ra trong ngày 1/1/2007 và ngày 2/1/2007.
7. In ra các số hóa đơn, trị giá hóa đơn trong tháng 1/2007, sắp xếp theo ngày (tăng dần) và trị giá của hóa đơn (giảm dần).
8. In ra danh sách các khách hàng (MAKH, HOTEN) đã mua hàng trong ngày 1/1/2007.
9. In ra số hóa đơn, trị giá các hóa đơn do nhân viên có tên “Nguyen Van B” lập trong ngày 28/10/2006.
10. In ra danh sách các sản phẩm (MASP,TENSP) được khách hàng có tên “Nguyen Van A” mua trong tháng 10/2006.
11. Tìm các số hóa đơn đã mua sản phẩm có mã số “BB01” hoặc “BB02”.
12. Tìm các số hóa đơn đã mua sản phẩm có mã số “BB01” hoặc “BB02”, mỗi sản phẩm mua với số lượng từ 10 đến 20.
13. Tìm các số hóa đơn mua cùng lúc 2 sản phẩm có mã số “BB01” và “BB02”, mỗi sản phẩm mua với số lượng từ 10 đến 20.
14. In ra danh sách các sản phẩm (MASP,TENSP) do “Trung Quoc” sản xuất hoặc các sản phẩm được bán ra trong ngày 1/1/2007.

15. In ra danh sách các sản phẩm (MASP,TENSP) không bán được.
16. In ra danh sách các sản phẩm (MASP,TENSP) không bán được trong năm 2006.
17. In ra danh sách các sản phẩm (MASP,TENSP) do “Trung Quoc” sản xuất không bán được trong năm 2006.
18. Tìm số hóa đơn trong năm 2006 đã mua ít nhất tất cả các sản phẩm do Singapore sản xuất.
19. Có bao nhiêu hóa đơn không phải của khách hàng đăng ký thành viên mua?
20. Có bao nhiêu sản phẩm khác nhau được bán ra trong năm 2006.
21. Cho biết trị giá hóa đơn cao nhất, thấp nhất là bao nhiêu?
22. Trị giá trung bình của tất cả các hóa đơn được bán ra trong năm 2006 là bao nhiêu?
23. Tính doanh thu bán hàng trong năm 2006.
24. Tìm số hóa đơn có trị giá cao nhất trong năm 2006.
25. Tìm họ tên khách hàng đã mua hóa đơn có trị giá cao nhất trong năm 2006.
26. In ra danh sách 3 khách hàng (MAKH, HOTEN) có doanh số cao nhất.
27. In ra danh sách các sản phẩm (MASP, TENSP) có giá bán bằng 1 trong 3 mức giá cao nhất.
28. In ra danh sách các sản phẩm (MASP, TENSP) do “Thai Lan” sản xuất có giá bằng 1 trong 3 mức giá cao nhất (của tất cả các sản phẩm).
29. In ra danh sách các sản phẩm (MASP, TENSP) do “Trung Quoc” sản xuất có giá bằng 1 trong 3 mức giá cao nhất (của sản phẩm do “Trung Quoc” sản xuất).
30. * In ra danh sách 3 khách hàng có doanh số cao nhất (sắp xếp theo kiểu xếp hạng).
31. Tính tổng số sản phẩm do “Trung Quoc” sản xuất.
32. Tính tổng số sản phẩm của từng nước sản xuất.
33. Với từng nước sản xuất, tìm giá bán cao nhất, thấp nhất, trung bình của các sản phẩm.
34. Tính doanh thu bán hàng mỗi ngày.
35. Tính tổng số lượng của từng sản phẩm bán ra trong tháng 10/2006.
36. Tính doanh thu bán hàng của từng tháng trong năm 2006.
37. Tìm hóa đơn có mua ít nhất 4 sản phẩm khác nhau.
38. Tìm hóa đơn có mua 3 sản phẩm do “Viet Nam” sản xuất (3 sản phẩm khác nhau).
39. Tìm khách hàng (MAKH, HOTEN) có số lần mua hàng nhiều nhất.
40. Tháng mấy trong năm 2006, doanh số bán hàng cao nhất ?
41. Tìm sản phẩm (MASP, TENSP) có tổng số lượng bán ra thấp nhất trong năm 2006.
42. *Mỗi nước sản xuất, tìm sản phẩm (MASP,TENSP) có giá bán cao nhất.
43. Tìm nước sản xuất sản xuất ít nhất 3 sản phẩm có giá bán khác nhau.
44. *Trong 10 khách hàng có doanh số cao nhất, tìm khách hàng có số lần mua hàng nhiều nhất.

Bài tập 2:

Cho cơ sở dữ liệu quản lý giáo vụ gồm có những quan hệ sau:

HOCVIEN (MAHV, HO, TEN, NGSINH, GIOITINH, NOISINH, MALOP)

Tân từ: mỗi học viên phân biệt với nhau bằng mã học viên, lưu trữ họ tên, ngày sinh, giới tính, nơi sinh, thuộc lớp nào.

LOP (MALOP, TENLOP, TRGLOP, SISO, MAGVCN)

Tân từ: mỗi lớp gồm có mã lớp, tên lớp, học viên làm lớp trưởng của lớp, sĩ số lớp và giáo viên chủ nhiệm.

KHOA (MAKHOA, TENKHOA, NGTLAP, TRGKHOA)

Tân từ: mỗi khoa cần lưu trữ mã khoa, tên khoa, ngày thành lập khoa và trưởng khoa (cũng là một giáo viên thuộc khoa).

MONHOC (MAMH, TENMH, TCLT, TCTH, MAKHOA)

Tân từ: mỗi môn học cần lưu trữ tên môn học, số tín chỉ lý thuyết, số tín chỉ thực hành và khoa nào phụ trách.

DIEUKIEN (MAMH, MAMH_TRUOC)

Tân từ: có những môn học học viên phải có kiến thức từ một số môn học trước.

GIAOVIEN (MAGV, HOTEN, HOCVI, HOCHAM, GIOITINH, NGSINH, NGVL, HESO, MUCLUONG, MAKHOA)

Tân từ: mã giáo viên để phân biệt giữa các giáo viên, cần lưu trữ họ tên, học vị, học hàm, giới tính, ngày sinh, ngày vào làm, hệ số, mức lương và thuộc một khoa.

GIANGDAY (MALOP, MAMH, MAGV, HOCKY, NAM, TUNGAY, DENNGAY)

Tân từ: mỗi học kỳ của năm học sẽ phân công giảng dạy lớp nào học môn gì, giáo viên nào phụ trách.

KETQUATHI (MAHV, MAMH, LANTHI, NGTHI, DIEM, KQUA)

Tân từ: lưu trữ kết quả thi của học viên: học viên nào thi môn học gì, lần thi thứ mấy, ngày thi là ngày nào, điểm thi bao nhiêu và kết quả là đạt hay không đạt.

KHOA

MAKHOA	TENKHOA	NGTLAP	TRGKHOA
KHMT	Khoa học máy tính	7/6/2005	GV01
HTTT	He thống thông tin	7/6/2005	GV02
CNPM	Cong nghe phan mem	7/6/2005	GV04
MTT	Mang va truyen thong	20/10/2005	GV03
KTMT	Ky thuat may tinh	20/12/2005	Null

LOP

MALOP	TENLOP	TRGLOP	SISO	MAGVCN
K11	Lop 1 khoa 1	K1108	11	GV07
K12	Lop 2 khoa 1	K1205	12	GV09
K13	Lop 3 khoa 1	K1305	12	GV14

MONHOC

MAMH	TENMH	TCLT	TCTH	MAKHOA
THDC	Tin hoc dai cuong	4	1	KHMT
CTRR	Cau truc roi rac	5	2	KHMT
CSDL	Co so du lieu	3	1	HTTT
CTDLGT	Cau truc du lieu va giai thuat	3	1	KHMT
PTTKTT	Phan tich thiet ke thuat toan	3	0	KHMT
DHMT	Do hoa may tinh	3	1	KHMT
KTMT	Kien truc may tinh	3	0	KTMT
TKCSDL	Thiet ke co so du lieu	3	1	HTTT
PTTKHTTT	Phan tich thiet ke he thong thong tin	4	1	HTTT
HDH	He dieu hanh	4	1	KTMT
NMCNPM	Nhap mon cong nghe phan mem	3	0	CNPM
LTCFW	Lap trinh C for win	3	1	CNPM
LTHDT	Lap trinh huong doi tuong	3	1	CNPM

GIANGDAY

MALOP	MAMH	MAGV	HOCKY	NAM	TUNGAY	DENNGAY
K11	THDC	GV07	1	2006	2/1/2006	12/5/2006
K12	THDC	GV06	1	2006	2/1/2006	12/5/2006
K13	THDC	GV15	1	2006	2/1/2006	12/5/2006
K11	CTRR	GV02	1	2006	9/1/2006	17/5/2006
K12	CTRR	GV02	1	2006	9/1/2006	17/5/2006
K13	CTRR	GV08	1	2006	9/1/2006	17/5/2006
K11	CSDL	GV05	2	2006	1/6/2006	15/7/2006
K12	CSDL	GV09	2	2006	1/6/2006	15/7/2006
K13	CTDLGT	GV15	2	2006	1/6/2006	15/7/2006
K13	CSDL	GV05	3	2006	1/8/2006	15/12/2006
K13	DHMT	GV07	3	2006	1/8/2006	15/12/2006
K11	CTDLGT	GV15	3	2006	1/8/2006	15/12/2006
K12	CTDLGT	GV15	3	2006	1/8/2006	15/12/2006
K11	HDH	GV04	1	2007	2/1/2007	18/2/2007
K12	HDH	GV04	1	2007	2/1/2007	20/3/2007
K11	DHMT	GV07	1	2007	18/2/2007	20/3/2007

GIAOVIEN

MAGV	HOTEN	HOCVI	HOCHAM	GIOITINH	NGSINH	NGVL	HESO	MUCLUONG	MAKHOA
GV01	Ho Thanh Son	PTS	GS	Nam	2/5/1950	11/1/2004	5.00	2,250,000	KHMT
GV02	Tran Tam Thanh	TS	PGS	Nam	17/12/1965	20/4/2004	4.50	2,025,000	HTTT
GV03	Do Nghiem Phung	TS	GS	Nu	1/8/1950	23/9/2004	4.00	1,800,000	CNPM
GV04	Tran Nam Son	TS	PGS	Nam	22/2/1961	12/1/2005	4.50	2,025,000	KTMT
GV05	Mai Thanh Danh	ThS	GV	Nam	12/3/1958	12/1/2005	3.00	1,350,000	HTTT
GV06	Tran Doan Hung	TS	GV	Nam	11/3/1953	12/1/2005	4.50	2,025,000	KHMT
GV07	Nguyen Minh Tien	ThS	GV	Nam	23/11/1971	1/3/2005	4.00	1,800,000	KHMT
GV08	Le Thi Tran	KS	Null	Nu	26/3/1974	1/3/2005	1.69	760,500	KHMT
GV09	Nguyen To Lan	ThS	GV	Nu	31/12/1966	1/3/2005	4.00	1,800,000	HTTT
GV10	Le Tran Anh Loan	KS	Null	Nu	17/7/1972	1/3/2005	1.86	837,000	CNPM
GV11	Ho Thanh Tung	CN	GV	Nam	12/1/1980	15/5/2005	2.67	1,201,500	MTT
GV12	Tran Van Anh	CN	Null	Nu	29/3/1981	15/5/2005	1.69	760,500	CNPM
GV13	Nguyen Linh Dan	CN	Null	Nu	23/5/1980	15/5/2005	1.69	760,500	KTMT
GV14	Truong Minh Chau	ThS	GV	Nu	30/11/1976	15/5/2005	3.00	1,350,000	MTT
GV15	Le Ha Thanh	ThS	GV	Nam	4/5/1978	15/5/2005	3.00	1,350,000	KHMT

DIEUKIEN

MAMH	MAMH_TRUOC
CSDL	CTRR
CSDL	CTDLGT
CTDLGT	THDC
PTTKTT	THDC
PTTKTT	CTDLGT
DHMT	THDC
LTHDT	THDC
PTTKHTTT	CSDL

KETQUATHI

MAHV	MAMH	LT	NGTHI	DIEM	KQUA
K1101	CSDL	1	20/7/2006	10.00	Dat
K1101	CTDLGT	1	28/12/2006	9.00	Dat
K1101	THDC	1	20/5/2006	9.00	Dat
K1101	CTRR	1	13/5/2006	9.50	Dat
K1102	CSDL	1	20/7/2006	4.00	Khong Dat
K1102	CSDL	2	27/7/2006	4.25	Khong Dat
K1102	CSDL	3	10/8/2006	4.50	Khong Dat
K1102	CTDLGT	1	28/12/2006	4.50	Khong Dat
K1102	CTDLGT	2	5/1/2007	4.00	Khong Dat
K1102	CTDLGT	3	15/1/2007	6.00	Dat
K1102	THDC	1	20/5/2006	5.00	Dat
K1102	CTRR	1	13/5/2006	7.00	Dat
K1103	CSDL	1	20/7/2006	3.50	Khong Dat
K1103	CSDL	2	27/7/2006	8.25	Dat
K1103	CTDLGT	1	28/12/2006	7.00	Dat
K1103	THDC	1	20/5/2006	8.00	Dat
K1103	CTRR	1	13/5/2006	6.50	Dat
K1104	CSDL	1	20/7/2006	3.75	Khong Dat
K1104	CTDLGT	1	28/12/2006	4.00	Khong Dat
K1104	THDC	1	20/5/2006	4.00	Khong Dat
K1104	CTRR	1	13/5/2006	4.00	Khong Dat
K1104	CTRR	2	20/5/2006	3.50	Khong Dat
K1104	CTRR	3	30/6/2006	4.00	Khong Dat
K1201	CSDL	1	20/7/2006	6.00	Dat
K1201	CTDLGT	1	28/12/2006	5.00	Dat
K1201	THDC	1	20/5/2006	8.50	Dat
K1201	CTRR	1	13/5/2006	9.00	Dat
K1202	CSDL	1	20/7/2006	8.00	Dat
K1202	CTDLGT	1	28/12/2006	4.00	Khong Dat
K1202	CTDLGT	2	5/1/2007	5.00	Dat
K1202	THDC	1	20/5/2006	4.00	Khong Dat
K1202	THDC	2	27/5/2006	4.00	Khong Dat
K1202	CTRR	1	13/5/2006	3.00	Khong Dat

KETQUATHI

MAHV	MAMH	LT	NGTHI	DIEM	KQUA
K1202	CTRR	2	20/5/2006	4.00	Khong Dat
K1202	CTRR	3	30/6/2006	6.25	Dat
K1203	CSDL	1	20/7/2006	9.25	Dat
K1203	CTDLGT	1	28/12/2006	9.50	Dat
K1203	THDC	1	20/5/2006	10.00	Dat
K1203	CTRR	1	13/5/2006	10.00	Dat
K1204	CSDL	1	20/7/2006	8.50	Dat
K1204	CTDLGT	1	28/12/2006	6.75	Dat
K1204	THDC	1	20/5/2006	4.00	Khong Dat
K1204	CTRR	1	13/5/2006	6.00	Dat
K1301	CSDL	1	20/12/2006	4.25	Khong Dat
K1301	CTDLGT	1	25/7/2006	8.00	Dat
K1301	THDC	1	20/5/2006	7.75	Dat
K1301	CTRR	1	13/5/2006	8.00	Dat
K1302	CSDL	1	20/12/2006	6.75	Dat
K1302	CTDLGT	1	25/7/2006	5.00	Dat
K1302	THDC	1	20/5/2006	8.00	Dat
K1302	CTRR	1	13/5/2006	8.50	Dat
K1303	CSDL	1	20/12/2006	4.00	Khong Dat
K1303	CTDLGT	1	25/7/2006	4.50	Khong Dat
K1303	CTDLGT	2	7/8/2006	4.00	Khong Dat
K1303	CTDLGT	3	15/8/2006	4.25	Khong Dat
K1303	THDC	1	20/5/2006	4.50	Khong Dat
K1303	CTRR	1	13/5/2006	3.25	Khong Dat
K1303	CTRR	2	20/5/2006	5.00	Dat
K1304	CSDL	1	20/12/2006	7.75	Dat
K1304	CTDLGT	1	25/7/2006	9.75	Dat
K1304	THDC	1	20/5/2006	5.50	Dat
K1304	CTRR	1	13/5/2006	5.00	Dat
K1305	CSDL	1	20/12/2006	9.25	Dat
K1305	CTDLGT	1	25/7/2006	10.00	Dat
K1305	THDC	1	20/5/2006	8.00	Dat
K1305	CTRR	1	13/5/2006	10.00	Dat

HOCVIEN

MAHV	HO	TEN	NGSINH	GIOITINH	NOISINH	MALOP
K1101	Nguyen Van	A	27/1/1986	Nam	TpHCM	K11
K1102	Tran Ngoc	Han	14/3/1986	Nu	Kien Giang	K11
K1103	Ha Duy	Lap	18/4/1986	Nam	Nghe An	K11
K1104	Tran Ngoc	Linh	30/3/1986	Nu	Tay Ninh	K11
K1105	Tran Minh	Long	27/2/1986	Nam	TpHCM	K11
K1106	Le Nhat	Minh	24/1/1986	Nam	TpHCM	K11
K1107	Nguyen Nhu	Nhut	27/1/1986	Nam	Ha Noi	K11
K1108	Nguyen Manh	Tam	27/2/1986	Nam	Kien Giang	K11
K1109	Phan Thi Thanh	Tam	27/1/1986	Nu	Vinh Long	K11
K1110	Le Hoai	Thuong	5/2/1986	Nu	Can Tho	K11
K1111	Le Ha	Vinh	25/12/1986	Nam	Vinh Long	K11
K1201	Nguyen Van	B	11/2/1986	Nam	TpHCM	K12
K1202	Nguyen Thi Kim	Duyen	18/1/1986	Nu	TpHCM	K12
K1203	Tran Thi Kim	Duyen	17/9/1986	Nu	TpHCM	K12
K1204	Truong My	Hanh	19/5/1986	Nu	Dong Nai	K12
K1205	Nguyen Thanh	Nam	17/4/1986	Nam	TpHCM	K12
K1206	Nguyen Thi Truc	Thanh	4/3/1986	Nu	Kien Giang	K12
K1207	Tran Thi Bich	Thuy	8/2/1986	Nu	Nghe An	K12
K1208	Huynh Thi Kim	Trieu	8/4/1986	Nu	Tay Ninh	K12
K1209	Pham Thanh	Trieu	23/2/1986	Nam	TpHCM	K12
K1210	Ngo Thanh	Tuan	14/2/1986	Nam	TpHCM	K12
K1211	Do Thi	Xuan	9/3/1986	Nu	Ha Noi	K12
K1212	Le Thi Phi	Yen	12/3/1986	Nu	TpHCM	K12
K1301	Nguyen Thi Kim	Cuc	9/6/1986	Nu	Kien Giang	K13
K1302	Truong Thi My	Hien	18/3/1986	Nu	Nghe An	K13
K1303	Le Duc	Hien	21/3/1986	Nam	Tay Ninh	K13
K1304	Le Quang	Hien	18/4/1986	Nam	TpHCM	K13
K1305	Le Thi	Huong	27/3/1986	Nu	TpHCM	K13
K1306	Nguyen Thai	Huu	30/3/1986	Nam	Ha Noi	K13
K1307	Tran Minh	Man	28/5/1986	Nam	TpHCM	K13
K1308	Nguyen Hieu	Nghia	8/4/1986	Nam	Kien Giang	K13
K1309	Nguyen Trung	Nghia	18/1/1987	Nam	Nghe An	K13
K1310	Tran Thi Hong	Tham	22/4/1986	Nu	Tay Ninh	K13
K1311	Tran Minh	Thuc	4/4/1986	Nam	TpHCM	K13
K1312	Nguyen Thi Kim	Yen	7/9/1986	Nu	TpHCM	K13

BẢNG THUỘC TÍNH

Quan hệ	Thuộc tính	Diễn giải	Kiểu dữ liệu
KHOA	MAKHOA	Mã khoa (khóa chính)	varchar(4)
	TENKHOA	Tên khoa	varchar(40)
	NGTLAP	Ngày thành lập khoa	smalldatetime
	TRGKHOA	Trưởng khoa (mã giáo viên)	char(4)
MONHOC	MAMH	Mã môn học (khóa chính)	varchar(10)
	TENMH	Tên môn học	varchar(40)
	TCLT	Số tín chỉ lý thuyết	tinyint
	TCTH	Số tín chỉ thực hành	tinyint
	MAKHOA	Môn học thuộc khoa nào	varchar(4)
DIEUKIEN	MAMH	Mã môn học (thuộc tính khóa)	varchar(10)
	MAMH_TRUOC	Mã môn học phải học trước (thuộc tính khóa)	varchar(10)
GIAOVIEN	MAGV	Mã giáo viên (khóa chính)	char(4)
	HOTEN	Họ tên	varchar(40)
	HOCVI, HOCHAM	Học vị, học hàm	varchar(10)
	GIOITINH	Giới tính	varchar(3)
	NGSINH, NGVL	Ngày sinh, ngày vào làm việc	smalldatetime
	HESO	Hệ số lương	numeric(4,2)
	MUCLUONG	Mức lương	money
	MAKHOA	Thuộc khoa nào	varchar(4)
LOP	MALOP	Mã lớp (khóa chính)	char(3)
	TENLOP	Tên lớp	varchar(40)
	TRGLOP	Lớp trưởng (mã học viên)	char(5)
	SISO	Sĩ số lớp	tinyint
	MAGVCN	Mã giáo viên chủ nhiệm	char(4)
HOCVIEN	MAHV	Mã học viên (khóa chính)	char(5)
	HO	Họ và tên lót	varchar(40)
	TEN	Tên	varchar(10)
	NGSINH	Ngày sinh	smalldatetime
	GIOITINH	Giới tính	varchar(3)
	NOISINH	Nơi sinh	varchar(40)
	MALOP	Mã lớp	char(3)
GIANGDAY	MALOP	Mã lớp (thuộc tính khóa)	char(3)
	MAMH	Mã môn học (thuộc tính khóa)	varchar(10)
	MAGV	Mã giáo viên	char(4)
	HOCKY	Học kỳ	tinyint
	NAM	Năm học	smallint
	TUNGAY, DENNGAY	Ngày bắt đầu và ngày kết thúc môn học	smalldatetime
KETQUATHI	MAHV	Mã học viên (thuộc tính khóa)	char(5)
	MAMH	Mã môn học (thuộc tính khóa)	varchar(10)
	LANTHI	Lần thi (thuộc tính khóa)	tinyint
	NGTHI	Ngày thi	smalldatetime
	DIEM	Điểm thi	numeric(4,2)
	KQUA	Kết quả thi	varchar(10)

I. Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu (Data Definition Language):

1. Tạo quan hệ và khai báo tất cả các ràng buộc khóa chính, khóa ngoại. Thêm vào 3 thuộc tính GHICHU, DIEMTB, XEPLOAI cho quan hệ HOCVIEN.
2. * Mã học viên là một chuỗi 5 ký tự, 3 ký tự đầu là mã lớp, 2 ký tự cuối cùng là số thứ tự học viên trong lớp. VD: “K1101”
3. Thuộc tính GIOITINH chỉ có giá trị là “Nam” hoặc “Nu”.
4. Điểm số của một lần thi có giá trị từ 0 đến 10 và cần lưu đến 2 số lẻ (VD: 6.22).
5. Kết quả thi là “Dat” nếu điểm từ 5 đến 10 và “Khong dat” nếu điểm nhỏ hơn 5.
6. Học viên thi một môn tối đa 3 lần.
7. Học kỳ chỉ có giá trị từ 1 đến 3.
8. Học vị của giáo viên chỉ có thể là “CN”, “KS”, “Ths”, ”TS”, ”PTS”.
9. Lớp trưởng của một lớp phải là học viên của lớp đó.
10. Trưởng khoa phải là giáo viên thuộc khoa và có học vị “TS” hoặc “PTS”.
11. Học viên ít nhất là 18 tuổi.
12. Giảng dạy một môn học ngày bắt đầu (TUNGAY) phải nhỏ hơn ngày kết thúc (DENNGAY).
13. Giáo viên khi vào làm ít nhất là 22 tuổi.
14. Tất cả các môn học đều có số tín chỉ lý thuyết và tín chỉ thực hành chênh lệch nhau không quá 3.
15. Học viên chỉ được thi một môn học nào đó khi lớp của học viên đã học xong môn học này.
16. Mỗi học kỳ của một năm học, một lớp chỉ được học tối đa 3 môn.
17. Sĩ số của một lớp bằng với số lượng học viên thuộc lớp đó.
18. Trong quan hệ DIEUKIEN giá trị của thuộc tính MAMH và MAMH_TRUOC trong cùng một bộ không được giống nhau (“A”,”A”) và cũng không tồn tại hai bộ (“A”,”B”) và (“B”,”A”).
19. Các giáo viên có cùng học vị, học hàm, hệ số lương thì mức lương bằng nhau.
20. Học viên chỉ được thi lại (lần thi >1) khi điểm của lần thi trước đó dưới 5.
21. Ngày thi của lần thi sau phải lớn hơn ngày thi của lần thi trước (cùng học viên, cùng môn học).
22. Khi phân công giảng dạy một môn học, phải xét đến thứ tự trước sau giữa các môn học (sau khi học xong những môn học phải học trước mới được học những môn liền sau).
23. Giáo viên chỉ được phân công dạy những môn thuộc khoa giáo viên đó phụ trách.

II. Ngôn ngữ thao tác dữ liệu (Data Manipulation Language):

1. Tăng hệ số lương thêm 0.2 cho những giáo viên là trưởng khoa.
2. Cập nhật giá trị điểm trung bình tất cả các môn học (DIEMTB) của mỗi học viên (tất cả các môn học đều có hệ số 1 và nếu học viên thi một môn nhiều lần, chỉ lấy điểm của lần thi sau cùng).
3. Cập nhật giá trị cho cột GHICHU là “Cam thi” đối với trường hợp: học viên có một môn bất kỳ thi lần thứ 3 dưới 5 điểm.
4. Cập nhật giá trị cho cột XEPLOAI trong quan hệ HOCVIEN như sau:
 - o Nếu DIEMTB ≥ 9 thì XEPLOAI = “XS”
 - o Nếu $8 \leq \text{DIEMTB} < 9$ thì XEPLOAI = “G”
 - o Nếu $6.5 \leq \text{DIEMTB} < 8$ thì XEPLOAI = “K”
 - o Nếu $5 \leq \text{DIEMTB} < 6.5$ thì XEPLOAI = “TB”
 - o Nếu $\text{DIEMTB} < 5$ thì XEPLOAI = “Y”

III. Ngôn ngữ truy vấn dữ liệu:

1. In ra danh sách (mã học viên, họ tên, ngày sinh, mã lớp) lớp trưởng của các lớp.
2. In ra bảng điểm khi thi (mã học viên, họ tên, lần thi, điểm số) môn CTRR của lớp “K12”, sắp xếp theo tên, họ học viên.
3. In ra danh sách những học viên (mã học viên, họ tên) và những môn học mà học viên đó thi lần thứ nhất đã đạt.
4. In ra danh sách học viên (mã học viên, họ tên) của lớp “K11” thi môn CTRR không đạt (ở lần thi 1).
5. * Danh sách học viên (mã học viên, họ tên) của lớp “K” thi môn CTRR không đạt (ở tất cả các lần thi).
6. Tìm tên những môn học mà giáo viên có tên “Tran Tam Thanh” dạy trong học kỳ 1 năm 2006.
7. Tìm những môn học (mã môn học, tên môn học) mà giáo viên chủ nhiệm lớp “K11” dạy trong học kỳ 1 năm 2006.
8. Tìm họ tên lớp trưởng của các lớp mà giáo viên có tên “Nguyen To Lan” dạy môn “Co So Du Lieu”.
9. In ra danh sách những môn học (mã môn học, tên môn học) phải học liền trước môn “Co So Du Lieu”.
10. Môn “Cau Truc Roi Rac” là môn bắt buộc phải học liền trước những môn học (mã môn học, tên môn học) nào.
11. Tìm họ tên giáo viên dạy môn CTRR cho cả hai lớp “K11” và “K12” trong cùng học kỳ 1 năm 2006.
12. Tìm những học viên (mã học viên, họ tên) thi không đạt môn CSDL ở lần thi thứ 1 nhưng chưa thi lại môn này.

13. Tìm giáo viên (mã giáo viên, họ tên) không được phân công giảng dạy bất kỳ môn học nào.
14. Tìm giáo viên (mã giáo viên, họ tên) không được phân công giảng dạy bất kỳ môn học nào thuộc khoa giáo viên đó phụ trách.
15. Tìm họ tên các học viên thuộc lớp “K11” thi một môn bất kỳ quá 3 lần vẫn “Không đạt” hoặc thi lần thứ 2 môn CTRR được 5 điểm.
16. Tìm họ tên giáo viên dạy môn CTRR cho ít nhất hai lớp trong cùng một học kỳ của một năm học.
17. Danh sách học viên và điểm thi môn CSDL (chỉ lấy điểm của lần thi sau cùng).
18. Danh sách học viên và điểm thi môn “Cơ Sở Dữ Liệu” (chỉ lấy điểm cao nhất của các lần thi).
19. Khoa nào (mã khoa, tên khoa) được thành lập sớm nhất.
20. Có bao nhiêu giáo viên có học hàm là “GS” hoặc “PGS”.
21. Thống kê có bao nhiêu giáo viên có học vị là “CN”, “KS”, “Ths”, “TS”, “PTS” trong mỗi khoa.
22. Mỗi môn học thống kê số lượng học viên theo kết quả (đạt và không đạt).
23. Tìm giáo viên (mã giáo viên, họ tên) là giáo viên chủ nhiệm của một lớp, đồng thời dạy cho lớp đó ít nhất một môn học.
24. Tìm họ tên lớp trưởng của lớp có sĩ số cao nhất.
25. * Tìm họ tên những LOPTRG thi không đạt quá 3 môn (mỗi môn đều thi không đạt ở tất cả các lần thi).
26. Tìm học viên (mã học viên, họ tên) có số môn đạt điểm 9, 10 nhiều nhất.
27. Trong từng lớp, tìm học viên (mã học viên, họ tên) có số môn đạt điểm 9, 10 nhiều nhất.
28. Trong từng học kỳ của từng năm, mỗi giáo viên phân công dạy bao nhiêu môn học, bao nhiêu lớp.
29. Trong từng học kỳ của từng năm, tìm giáo viên (mã giáo viên, họ tên) giảng dạy nhiều nhất.
30. Tìm môn học (mã môn học, tên môn học) có nhiều học viên thi không đạt (ở lần thi thứ 1) nhất.
31. Tìm học viên (mã học viên, họ tên) thi môn nào cũng đạt (chỉ xét lần thi thứ 1).
32. * Tìm học viên (mã học viên, họ tên) thi môn nào cũng đạt (chỉ xét lần thi sau cùng).
33. * Tìm học viên (mã học viên, họ tên) đã thi tất cả các môn và đều đạt (chỉ xét lần thi thứ 1).
34. * Tìm học viên (mã học viên, họ tên) đã thi tất cả các môn và đều đạt (chỉ xét lần thi sau cùng).
35. ** Tìm học viên (mã học viên, họ tên) có điểm thi cao nhất trong từng môn (lấy điểm ở lần thi sau cùng).