**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**🙚🞻🙘**



**BÁO CÁO THUYẾT MINH**

**THUYẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU**

**Họ tên:** Diếp Khánh Vương

**Môn học:** Cơ sở dữ liệu

**Lớp:** D17CQCP02-N

**MSSV:** N17DCCN191

**Đề bài: Thiết kế cơ sở dữ liệu**

**Phần 1. Thiết kế dựa trên văn bản**

Bài 1.

Một website của một cửa hàng bán một số mặt hàng thuộc nhiều thể loại. Các khách hàng có thể mua các mặt hàng thông qua các đơn đặt hàng trên website của cửa hàng. Mỗi khách hàng có các thông tin được lưu trữ lại như tên, địa chỉ, login, mật khẩu, địa chỉ email (có thể dùng để login).

Một mặt hàng có tên, một mã số, mô tả, đơn giá chưa thuế, tình trạng tồn kho và thể loại. Một đơn đặt hàng có thể đặt nhiều mặt hàng với số lượng nhất định. Mỗi đợt đặt hàng có một số hiệu duy nhất, ngày tháng phải được lưu trữ lại.

1. Thiết kế mô hình ER.
2. Chuyển mô hình ER thành mô hình quan hệ

Bài 2.

Một công ty xe khách và vận tải cần xây dựng một cơ sở dữ liệu để quản lý phân phối xe. Công ty có nhiều xe. Thông tin về xe gồm có số xe, hiệu xe. Trong các xe, có xe chở khách và xe vận tải chở hàng hóa. Thông tin về xe chở khách có thêm thông tin về số chỗ ngồi còn thông tin về xe vận tải có thêm thông tin về trọng tải tối đa chở được.

Một xe được phân công cho một tài xế lái vào ngày tháng năm, giờ quy định và số ngày, số giờ lái. Thông tin về tài xế gồm tên tài xế, mã số tài xế, số điện thoại di động. Một tài xế thuộc về một chi nhánh của công ty. Một chi nhánh có thể nhiều tài xế. Một chi nhánh cũng quản lý nhiều xe. Tuy nhiên một xe chỉ được quản lý ở một chi nhánh. Thông tin về chi nhánh gồm có mã chi nhánh và tên chi nhánh. Một chi nhánh thì ở một thành phố. Một thành phố có nhiều chi nhánh. Thông tin về thành phố gồm có mã số thành phố, tên thành phố.

**Câu hỏi**

1. Thiết kế sơ đồ ER cho cơ sở dữ liệu quản lý phân phối xe.
2. Chuyển sở đồ ER trên thành mô hình quan hệ.

Bài 3.

Bộ phận đào tạo của một công ty chịu trách nhiệm tổ chức các khóa học cho nhân viên của công ty. Mỗi khóa học có một mã số duy nhất, tên khóa học, thời điểm bắt đầu, kết thúc và một ngân sách chi phí cho khóa học. Một khóa học có một nhận viên ở bộ phận đào tạo chịu trách nhiệm quản lý.

Một khóa học có thể là một khóa học  :

* Được tổ chức nội bộ trong công ty. Khóa học này được giảng dạy bởi nhân viên của công ty hoặc giảng viên được thỉnh giảng hoặc cả hai. Phí thỉnh giảng đối với giảng viên bên ngoài công ty được ghi nhận lại.
* Được tổ chức tại một cở sở đào tạo bên ngoài. Địa chỉ, tên của cơ sở đào tạo và học phí cho một người học của khóa học đó được ghi nhận lại.
* Được tổ chức trong công ty nhưng liên kết với một cơ sở đào tạo bên ngoài. Phí của cả khóa học, tên và địa chỉ của cơ sở đào tạo được ghi nhận lại.

Một khóa học có thể có một hoặc nhiều người dạy.

Nhân viên tham gia vào một khóa học phải được lưu trữ lại. Thông tin về nhân viên gồm mã nhân viên, tên nhân viên, chuyên môn, chức vụ. Một nhân viên có thể tham gia nhiều khóa học và một khóa học có thể có nhiều nhân viên tham gia. Một nhân viên chỉ làm việc ở một bộ phận. Một bộ phân có nhiều nhân viên. Thông tin về bộ phân gồm có mã bộ phận và tên bộ phận.

1. Trình bày mô hình quan niệm ER.
2. Chuyển mô hình ER sang mô hình quan hệ

Bài 4.

Thiết kế cơ sở dữ liệu cho việc quản lý các tuyến xe bus của một công ty xe bus liên tỉnh. Mỗi tuyến phục vụ đựoc bắt đầu tại một trạm khởi hành và kết thúc tại một trạm nhưng có thể dừng đón khách tại nhiều trạm. Thông tin về tuyến gồm có mã tuyến, tên tuyến. Thông tin về trạm gồm có số trạm, tên trạm, vị trí của trạm. Một tuyến có đi qua nhiều thành phố và một thành phố có thể có nhiều tuyến đi qua. Thông tin về thành phố gốm có mã số thành phố, tên thành phố.

Công ty có nhiều chi nhánh. Thông tin về chi nhánh gồm có mã chi nhánh và tên chi nhánh. Một chí nhánh nằm ở một thành phố nhưng một thành phố có thể có nhiều chi nhánh. Một chi nhánh quản lý một số tuyến tuy nhiên một tuyến chỉ được quản lý bởi một chi nhánh. Một xe bus được chỉ định cho một tuyến. Một tuyến thì có nhiều xe bus phục vụ. Thông tin về xe bus gồm có mã số xe bus, số xe, số chỗ ngồi. Mỗi xe bus được phân công cho một người lái theo ngày. Thông tin về người lái gồm có mã tài xế, tên tài xế và số điện thoại di động.

1. Thiết kế mô hình ER.
2. Chuyển mô hình ER ở câu 1 thành mô hình quan hệ.

Bài 5

Một bệnh viện có một số lượng lớn các bác sĩ đăng ký. Mỗi bác sĩ có một mã số duy nhất, họ tên, địa chỉ và số điện thoại. Mỗi bác sĩ đều có ít nhất một chuyên khoa. Thông tin về chuyên khoa gồm mã chuyên khoa, tên chuyên khoa. Bệnh viện lưu trữ tên, địa chỉ của bệnh nhân, và gán cho mỗi bệnh nhân mã số duy nhất.

Bất cứ bệnh nhân nhập viện phải được theo dõi bởi một và chỉ một bác sĩ. Khi nhập viện, bệnh nhân phải được được điều trị bởi ít nhất một bác sĩ. Một bác sĩ có thể điều trị nhiều bệnh nhân, hoặc không thể điều trị bất kỳ bệnh nhân nào. Bất cứ khi nào bệnh nhân được điều trị bởi một bác sĩ, bệnh viện đều ghi lại ngày và giờ và liều pháp điều trị.

**Câu hỏi**

1. (2 điểm) Hãy thiết kế sơ đồ thực thể kết hợp (ERD).

2. (1 điểm) Chuyển sơ đồ ERD trên thành mô hình quan hệ.

**Bài 6**

Ngân hàng WV có ba loại tài khoản ngân hàng khác nhau dành cho khách hàng của họ. Mỗi khách hàng có thể có bất kỳ số lượng tài khoản ngân hàng, và tất cả các tài khoản có số tài khoản duy nhất. Một tài khoản cũng có thể do một hay nhiều khách hàng làm chủ. Thông tin về khách hành gồm số chứng minh nhân dân, họ tên, địa chỉ và số điện thoại. Đối với loại tài khoản tiết kiệm, Ngân hàng WV phải lưu trữ số dư của tài khoản, lãi suất, và ngày tài khoản được mở. Loại tài khoản thứ hai là tài khoản không trả lãi. Với tài khoản này, ngân hàng theo dõi số dư và ngày mở tài khoản. Loại tài khoản thứ ba là tài khoản cho vay, đòi hỏi phải lưu trữ ngày khoản vay đã được vay và tỷ lệ lãi suất của khoản vay. Mỗi tài khoản đều có số tài khoản để phân biệt các tài khoản với nhau. Tài khoản vay được giao cho một nhân viên quản lý, người theo dõi tài khoản và đảm bảo rằng các khách hàng là thanh toán của họ đúng hạn. Thông tin của nhân viên gồm mã nhân viên, họ tên, số điện thoại di động.

***Câu hỏi***

1. (2 điểm) Hãy thiết kế sơ đồ thực thể kết hợp (ERD).

2. (1 điểm) Chuyển sơ đồ ERD trên thành mô hình quan hệ.

Bài 7

Thiết kế cơ sở dữ liệu cho việc quản lý việc rút tiền tại các trụ máy ATM.

Mỗi ngân hàng có nhiều chi nhánh nhưng một chi nhánh chỉ thuộc về một ngân hàng. Mỗi chi nhánh ngân hàng có một mã số để phân biệt chi nhánh này với chi nhánh khác trong cùng một hệ thống Ngân hàng, và tên chi nhánh. Thông tin về ngân hàng gồm có mã số ngân hàng và tên ngân hàng.

Mỗi trụ máy ATM sẽ có một mã số để quản lý. Mỗi chi nhánh ngân hàng sẽ quản lý các máy ATM trong khu vực mà chi nhánh chịu trách nhiệm. Biết được mã số của trụ máy ATM, sẽ biết được các thông tin như mã chi nhánh quản lý, tình trạng hoạt động của trụ máy ATM, và nơi đặt máy ATM.

Một tài khoản của một ngân hàng sẽ có một mã số tài khoản. Một ngân hàng thì có nhiều tài khoản. Dựa vào mã số tài khoản có thể biết được thông tin liên quan đến tài khoản, như tên tài khoản. Một tài khoản thuộc về một khách hàng. Một khách hàng có thể mở một hay nhiều tài khoản tại ngân hàng. Thông tin về khách hàng bao gồm họ tên khách hàng đã mở tài khoản, kèm theo điạ chỉ của khách hàng.

Mỗi thẻ ATM mà ngân hàng cung cấp cho khách hàng, sẽ có một mã số (MaThe). Dưạ vào mã thẻ, có thể biết được loại thẻ ATM mà khách hàng đang sử dụng, mã số tài khoản, thời hạn mà thẻ ATM được phép sử dụng, cũng như tổng số tiền giao dịch giới hạn trong một ngày là bao nhiêu. Một thể thì thuộc về một tài khoản nhưng một tài khoản của khách hàng có thể được dùng để xin cấp một hay nhiều thẻ ATM khác nhau.

Khi khách hàng đến trụ máy ATM để thực hiện giao dịch rút tiền, sau mỗi giao dịch, hê thống sẽ ghi nhận một mã số giao dịch cho lần giao dịch đó. Với mã số giao dịch, có thể biết được mã thẻ ATM mà người giao dịch đã dùng, ngày giờ giao dịch, số tiền trong lần giao dịch đó, và tổng số tiền giao dịch trong ngày.

**Câu hỏi:**

1. Thiết kế sơ đồ ER cho cơ sở dữ liệu trên
2. Chuyển sơ đồ ER thành mô hình quan hệ.

**Bài 8**

Một công ty xe Taxi cần xây dựng một cơ sở dữ liệu để quản lý phân phối xe. Công ty có nhiều xe. Thông tin về xe chở khách gồm có số xe, hiệu xe, số chỗ ngồi.

Một xe được phân công cho một tài xế lái vào ngày tháng năm, giờ quy định và số ngày, số giờ lái. Thông tin về tài xế gồm tên tài xế, mã số tài xế, số điện thoại di động. Một tài xế thuộc về một chi nhánh của công ty.

Một chi nhánh có thể nhiều tài xế. Một tài xế chỉ thuộc về một chi nhánh. Một chi nhánh cũng quản lý nhiều xe. Tuy nhiên một xe chỉ được quản lý ở một chi nhánh. Thông tin về chi nhánh gồm có mã chi nhánh và tên chi nhánh. Một chi nhánh thì ở một thành phố. Một thành phố chỉ có một chi nhánh. Thông tin về thành phố gồm có mã số thành phố, tên thành phố.

**Câu hỏi :**

1. Thiết kế sơ đồ ER cho cơ sở dữ liệu cho công ty xe Taxi.
2. Chuyển sở đồ ER trên thành mô hình quan hệ.

**BAI 9**

Công ty sản xuất tạo ra nhiều sản phẩm điện tử. Thông tin về sản phẩm gồm mã sản phẩm, tên sản phẩm, giá thành, ngày chế tạo ra sản phẩm. Một sản phẩm được thiết kế bởi một nhân viên. Một nhân viên có thể làm thiết kế nhiều sản phẩm. Một sản phẩm có nhiều nhân viên tham gia chế tạo. Một nhân viên tham gia chế tạo một sản phẩm với một vai trò xác định. Thông tin về nhân viên gồm mã nhân viên, tên nhân viên, nghề nghiệp và số điện thoại. Một sản phẩm được chế tạo tại một chi nhánh của công ty nhưng một chi nhánh có thể chế tạo nhiều sản phẩm. Thông tin về chi nhánh gồm mã chi nhánh, tên chi nhánh, địa chỉ, số điện thoại.

Công ty đầu tư một số thiết bị. Thông tin về thiết bị gồm mã thiết bị, tên thiết bị và trị giá thiết bị. Một sản phẩm được tạo ra có thể cần sử dụng nhiều thiết bị và một thiết bị cũng có thể được dùng để chế tạo ra nhiều sản phẩm. Môt thiết bị được dùng để chế tạo cho môt sản phẩm được ghi nhận ngày giao và ngày trả xác định.

**Câu hỏi:**

1. Thiết kế sơ đồ ER cho cơ sở dữ liệu quản lý công trình.

2. Chuyển sơ đồ ER ở câu 1 thành mô hình quan hệ.

3. Viết câu truy sau bằng ngôn ngữ SQL:

a. Cho biết tên sản phẩm và tên thiết bị đã được sử dụng để chế tạo sản phẩm đó vào ngày 28/2/2012.

b. Cho biết tên nhân viên và số lượng sản phẩm mà họ tham gia với vai trò là KCS.

c. Cho biết số lượng sản phẩm tại mỗi chi nhánh (theo tên chi nhánh) có số lượng sản phẩm chế tạo lớn hơn 5 và kết quả được sắp xếp theo thứ tự tăng dần tên chi nhánh.

d. Cho biết tên các nhân viên đã thiết kế sản phẩm đã được chế tạo ở chi nhánh “Thành Phố Hồ Chí Minh” trong năm 2011.

**Phần 1. Thiết kế dựa trên văn bản**

**Bài 1.**

1. Thiết kế mô hình ER.

KháchHàng

MatHang

có

Đặthàng

ĐơnĐH

1. Chuyển mô hình ER thành mô hình quan hệ

MatHang(**MaMH,** TenMH, ĐGchuathue, Tttonkho, MotaMH, Theloai)

KhachHang(**MaKH,** TenKH, ĐiachiKH, Login, Matkhau, ĐiachiEmail,MaMH)

ĐơnĐH(**MaDH,MaMH,MaKH,** Ngaythang, Soluong)

Dathang (**MaDH, MaMH,** Soluong)

**Bài 2.**

1. Thiết kế sơ đồ ER cho cơ sở dữ liệu quản lý phân phối xe.

Phân công

Taixe

Xe

Quản lí

C

Thuộc

ISA

ISA

Xekhach

ChiNhanh

có

XeVantai

Có

ChuyenDi

ThanhPho

1. Chuyển sơ đồ ER thành mô hình quan hệ :

Xe (**Masoxe,** Bangsoxe, Hieuxe, )

Taixe (**Masotaixe,** Tentaixe, Sdtdd, MaCN)

Thanhpho (**MaTP,** TenTP, MaCN)

Chuyendi (**MaChuyen,** NTNlaixe, SogioLai, GioQDlai, SongayLai, Masotaixe)

Chinhanh (**MaCN,** TenCN, MaTP,Masoxe)

**Bài 3.**

1. Trình bày mô hình quan niệm ER.

Nhân viên

Tham gia

Khóa học

Người giảng dạy

ISA\

Quan li

Thuộc

Bộ phận

1. Chuyển mô hình ER sang mô hình quan hệ

Khoahoc (**MaKHoc**, TenKHoc, NgansachChiphi, TĐBĐ, TĐKT)

Nhanvien (**MaNV**, TenNV, Chucvu, Chuyenmon, MaKHoc, MaBP)

Nguoigiangday(**MaTG**, TenTG, Phí, MaNV)

Bophan (**MaBP**, TenBP, MaNV)

**Bài 4.**

1. Thiết kế mô hình ER.

Bắt đầu

Trạm

Điểm dừng

Kết thúc

TaiXe

Quản lí

Chi nhánh

Phân công

Tham gia

ở

Tuyến

Xe bus

Thành phố

1. Chuyển mô hình ER ở câu 1 thành mô hình quan hệ.

Tuyen (**Matuyen**,Tentuyen,MaCN )

Tram (**Matram**,Tentram, Sotram,Vttram, MaTuyen)

Xebus (**Masoxe**, Soxe, Sochongoi, MaTuyen,MaTX)

TaiXe (**MaTX**, TenTX, sdtdd, Matuyen, MaCN)

Chinhanh (M**aCN**, TenCN, MaTP)

Thanhpho (**MaTP**, TenTP )

**Bài 5 :**

**Câu hỏi**

1. Hãy thiết kế sơ đồ thực thể kết hợp (ERD).

BACSI (**MaBS**, HoTen, DiaChi, SDT)

CHUYENKHOA (**MaCK**, TenCK)

BENHNHAN (**MaBN**, TenBN, DiaChi)

Theo dõi

BENHNHAN

BACSI

BACSI

CHUYENKHOA

Điều trị

CHUYENKHOA

2. Chuyển sơ đồ ERD trên thành mô hình quan hệ.

BACSI (**MaBS**, TenBS, DiaChi, SDT)

CHUYENKHOA (**MaCK**, TenCK )

BACSICHUYENKHOA (**MaBS**, **MaCK)**

BENHNHAN (**MaBN,** TenBN, Diachi, MaBS)

DIEUTRI (**MaBS,** MaBN, Ngay, Gio, Lieuphap)

**Bài 6:**

1.Hãy thiết kế sơ đồ thực thể kết hợp (ERD).

TAIKHOAN (**STK**)

TAIKHOANTIETKIEM (SoDu, LaiSuat, NgayMo)

TAIKHOANKHONGTRALAI (SoDu, NgayMo)

TAIKHOANVAY (NgayVay, TiLeLaiSuat)

KHACHHANG (**CMND**, HoTen, DiaChi, SDT)

NHANVIEN (**MaNV**, HoTen, SDT)

Quản lí

ISA

TKVAY

Nhân viên

TKKHONGTRALAI

TAIKHOAN

ISA

TKTIETKIEM

ISA

Khách hàng

Sở hữu

2.Chuyển sơ đồ ERD trên thành mô hình quan hệ.

TAIKHOAN (**STK**)

TAIKHOANTIETKIEM (**STK**, SoDu, LaiSuat, NgayMo)

TAIKHOANKHONGTRALAI (**STK**, SoDu, NgayMo)

TAIKHOANVAY (**STK,** NgayVay, TiLeLaiSuat, MaNV)

KHACHHANG (**CMND**, HoTen, DiaChi, SDT)

NHANVIEN (**MaNV,** HoTen, SDT)

SOHUU (**STK,** **CMND**)

**Bài 7:**

Thiết kế sơ đồ ER cho cơ sở dữ liệu trên

Thuộc

CHINHANH

NGANHANG

Quản lí

Có

TAIKHOAN

Giao dịch

ATM

Thuộc

Có

KHACHHANG

THEATM

Được cấp

Chuyển sơ đồ ER thành mô hình quan hệ.

NGANHANG (**MaNH**, TenNH)

CHINHANH (**MaCN**, TenCN, MaNH)

ATM (**MaATM,** ViTri, TTHD, MaCN)

TAIKHOANG (**MaTK,** TenTK, MaKH)

THEATM (**MaThe,** LoaiThe, ThoiHan, HanMucGD, MaTK)

KHACHHANG (**MaKH,** HoTen, DiaChi)

GIAODICH (**MaGD**, **MaKH, MaATM**, MaThe, NgayGio, SoTien, TongTien)

**Bài 8 :**

1. Thiết kế sơ đồ ER cho cơ sở dữ liệu cho công ty xe Taxi.
2. Chuyển sở đồ ER trên thành mô hình quan hệ.

Phân công

Taixe

XeChoKhach

Thuộc

Lịch lái

Quản lí

ChiNhanh

ở

ThanhPho

ChuyenDi

Xechokhach (**Masoxe**, Bangsoxe, Hieuxe, Sochongoi, Masotaixe,MaCN)

Taixe(**Masotaixe**, Tentaixe, Sdtdidong, MaCN)

Chinhanh(**MaCN**, TenCN, MaTP)

Chuyendi(**Machuyen**, NTNlaixe, SogioLai,SongayLai, GioQDlai,Masotaixe)

Thanhpho(**MaTP**,TenTP,MaCN)

**BÀI 9 :**

1. Thiết kế sơ đồ ER cho cơ sở dữ liệu quản lý công trình.

THIETBI

NHANVIEN

Sử dụng

Thiết kế

SANPHAM

CHINHANH

Tham gia chế tạo

1. Chuyển sơ đồ ER ở câu 1 thành mô hình quan hệ.

SANPHAM (**MaSP,** TenSP, GiaSP, NgaySP)

NHANVIEN (**MaNV**, TenNV, Nghe, SDT)

CHINHANH (**MaCN,** TenCN, DiaChi, SDTCN)

THIETBI (**MaTB,** TenTB, GiaTrị)

THIETKE (**MaSP, MaNV**, VaiTro)

SUDUNG (**MaSP**, **MaTB**, NgayTra, NgayGiao)

3. Viết câu truy sau bằng ngôn ngữ SQL:

a. Cho biết tên sản phẩm và tên thiết bị đã được sử dụng để chế tạo sản phẩm đó vào ngày 28/2/2012.

**SELECT** TenSP, TenTB

**FROM** SANPHAM SP, THIETBI TB, SUDUNG S

**WHERE** NgayCT = ‘28/2/2020’ **AND** SP.MaSP = S.MaSP

**AND** TB.MaTB = TB.MaTB

b. Cho biết tên nhân viên và số lượng sản phẩm mà họ tham gia với vai trò là KCS.

**SELECT** TenNV, VaiTro, **Count**(MaSP) as SoLuong

**FROM** THIETKE T, NHANVIEN NV

**WHERE** VaiTro = ‘KCS’ **AND** NV.MaNV = T.MaNV

**GROUP** **BY** VaiTro

c. Cho biết số lượng sản phẩm tại mỗi chi nhánh (theo tên chi nhánh) có số lượng sản phẩm chế tạo lớn hơn 5 và kết quả được sắp xếp theo thứ tự tăng dần tên chi nhánh.

**SELECT** MaSP, MaCN, **Count**(MaSP) **as** SL

**INTO** SOLUONG

**FROM** SANPHAM

**GROUP** **BY** MaCN

**SELECT** TenCN

**FROM** SOLUONG Q, CHINHANH CN

**WHERE** CN.MaCN = Q.MaCN **AND** SL > 5

d. Cho biết tên các nhân viên đã thiết kế sản phẩm đã được chế tạo ở chi nhánh “Thành Phố Hồ Chí Minh” trong năm 2011.

**SELECT** TenNV

**FROM** NHANVIEN NV, THIETKE V, SANPHAM SP

**WHERE** SP.MaCN = ‘Thành Phố Hồ Chí Minh’ **AND** SP.NgayCT = ‘2011’

**AND** SP.MaSP = V.MaSP **AND** NV.MaNV = V.MaNV