

ĐỀ 1

(Sinh viên không được sử dụng tài liệu – Đề thi gồm có 02 trang)

Câu 1 (2.5 điểm) [G1, G2]

Trung tâm Khí tượng Thủy văn cần thiết kế cơ sở dữ liệu để lưu trữ thông tin dự báo các cơn bão trên Biển Đông.

- Thông tin về **cơn bão** cần được lưu trữ bao gồm **tên cơn bão**, **ngày hình thành**, **ngày kết thúc**, **tọa độ hình thành** và được đánh **mã số** để phân biệt với các cơn bão khác.
- Mỗi cơn bão sẽ được phân vào một loại cơn bão dựa trên các đặc điểm của nó. **Loại cơn bão** có các thông tin như **mã loại** duy nhất, **cấp độ**, và **mức độ ảnh hưởng**.
- Mỗi cơn bão sẽ có nhiều dự báo đường đi kể từ khi hình thành đến khi kết thúc. Mỗi **dự báo đường đi** cần lưu trữ các thông tin như **mã dự báo** duy nhất, **thời điểm đưa ra dự báo**, **tọa độ vị trí tâm bão**, **giật cấp**, **hướng di chuyển**, và **tốc độ di chuyển**.
- Mỗi dự báo đường đi của cơn bão sẽ ảnh hưởng đến nhiều khu vực với mức độ, sức gió và lượng mưa khác nhau. Mỗi **khu vực** sẽ được lưu lại các thông tin như **mã khu vực** duy nhất, **tên khu vực**, và **đặc điểm**.

Dựa trên mô tả ngữ cảnh trên, sinh viên thực hiện các yêu cầu sau:

1. Xây dựng mô hình thực thể mối kết hợp. (1.5 điểm)
2. Chuyển mô hình thực thể mối kết hợp ở trên thành mô hình quan hệ. (1 điểm)

Câu 2 (7.5 điểm) [G1, G2]

Cho lược đồ cơ sở dữ liệu “Quản lý kiểm định sản phẩm” như sau:

PHANXUONG (MaPX, TenPX, DiaChi, QuanDoc, SLCN, NgayTL)

Tên từ: Hệ thống cần lưu trữ thông tin các phân xưởng sản xuất của một nhà máy. Mỗi phân xưởng bao gồm các thông tin: Mã phân xưởng (MaPX), tên phân xưởng (TenPX), địa chỉ (DiaChi), người quản đốc của phân xưởng (QuanDoc), số lượng công nhân (SLCN), ngày thành lập (NgayTL). Người quản đốc cũng là một công nhân của phân xưởng đó.

CONGNHAN (MaCN, HoTen, NgaySinh, BacTho, MaPX)

Tên từ: Lưu trữ thông tin của công nhân bao gồm các thông tin: Mã công nhân (MaCN), họ tên công nhân (HoTen), ngày sinh của công nhân (NgaySinh), bậc thợ của công nhân (BacTho), phân xưởng mà công nhân đó làm việc (MaPX). Bậc thợ của công nhân có các giá trị 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Công nhân mới vào làm sẽ có bậc thợ là 1.

LOAISP (MaLSP, TenLSP, TinhNangNoiBat, TrangThai)

Tên từ: Lưu trữ thông tin của loại sản phẩm: Mã loại sản phẩm (MaLSP), tên loại sản phẩm (TenLSP), tính năng nổi bật (TinhNangNoiBat), trạng thái của loại sản phẩm (TrangThai). Miền giá trị của thuộc tính trạng thái: “Đang sản xuất”, “Còn hàng”, “Ngừng sản xuất”.

TIEUCHUANKD (MaTC, TenTC, MaLSP, MoTa, DVDL, KQMongDoi, SaiSo)

Tên từ: Lưu trữ thông tin của tiêu chuẩn kiểm định cho loại sản phẩm, một loại sản phẩm sẽ có nhiều tiêu chuẩn kiểm định. Mã tiêu chuẩn (MaTC), tên tiêu chuẩn (TenTC), mã loại sản phẩm (MaLSP), mô tả tiêu chuẩn (MoTa), đơn vị đo lường (DVDL), kết quả mong đợi của tiêu chuẩn (KQMongDoi), sai số cho phép (SaiSo). Các giá trị sai số cho phép không được vượt quá $\pm 10\%$ trên kết quả mong đợi tương ứng.

SANPHAM (MaSP, TenSP, NgaySX, MaLSP, MaPX, TinhTrangSP)

Tân từ: Lưu trữ thông tin của sản phẩm, bao gồm thông tin: Mã sản phẩm (MaSP), Tên sản phẩm (TenSP), ngày sản xuất (NgaySX), mã loại sản phẩm (MaLSP), mã phân xưởng sản xuất (MaPX), tình trạng của sản phẩm (TinhTrangSP). Tình trạng của sản phẩm có các tình trạng sau: “Chưa kiểm định”, “Đã kiểm định”.

KIEMDINHSP (MaKD, MaSP, MaCN, ThoiDiemKD, KQKiemDinh, NoiDung)

Tân từ: Lưu trữ thông tin của kiểm định của từng sản phẩm: Mã kiểm định (MaKD), mã sản phẩm (MaSP), mã công nhân thực hiện kiểm định (MaCN), thời điểm kiểm định (ThoiDiemKD), kết quả kiểm định (KQKiemDinh), nội dung kết quả kiểm định (NoiDung). Kết quả kiểm định có giá trị là 0 nếu kiểm định không đạt, là 1 nếu kiểm định đạt. Nếu kiểm định không đạt, nội dung lỗi cần được lưu lại trong thuộc tính nội dung. Một sản phẩm có thể có nhiều lần kiểm định nếu kết quả kiểm định trước đó không đạt.

KETQUACT (MaKD, MaTC, KQThucTe, DanhGia)

Tân từ: Lưu trữ thông tin kết quả chi tiết kiểm định trên từng tiêu chuẩn của loại sản phẩm, một lần kiểm định sẽ đánh giá trên nhiều tiêu chuẩn. Bao gồm các thông tin: mã kiểm định (MaKD), mã tiêu chuẩn của loại sản phẩm đang được kiểm định (MaTC), kết quả thực tế đo được (KQThucTe), mức độ đánh giá của người kiểm định (DanhGia). Mức độ đánh giá có các giá trị: “Rất tốt”, “Tốt”, “Trung bình”, “Kém”.

Lưu ý: thuộc tính gạch chân là thuộc tính khóa chính

1. Viết câu lệnh SQL cho các yêu cầu sau: (1.5 điểm)

- Tạo ràng buộc miền giá trị cho thuộc tính bậc thợ của công nhân. (0.75 điểm)
- Cập nhật tình trạng là “Chưa kiểm định” đối với các sản phẩm do phân xưởng có mã là “PX05” sản xuất vào ngày 20/10/2024. (0.75 điểm)

2. Viết các biểu thức đại số quan hệ biểu diễn các câu truy vấn sau: (6 điểm)

- Liệt kê mã tiêu chuẩn (MaTC), tên tiêu chuẩn (TenTC) và mô tả (MoTa) của tiêu chuẩn kiểm định có mã loại sản phẩm là “LSP001” và kết quả mong đợi lớn hơn 1000. (1 điểm)
- Liệt kê những sản phẩm (MaSP, TenSP) thuộc loại sản phẩm có tên là “Bóng Đèn LED 10W” được sản xuất tại phân xưởng có tên là “Phân xưởng Thiết bị”. (1 điểm)
- Cho biết thông tin công nhân (MaCN, HoTen) và tên các sản phẩm (TenSP) được sản xuất vào ngày 22/10/2024 mà công nhân đó đã thực hiện kiểm định (nếu có). (1 điểm)
- Liệt kê các kiểm định (MaKD) có kết quả kiểm định đạt (KQKiemDinh) và không có bất kỳ tiêu chuẩn nào có kết quả thực tế đo được (KQThucTe) nhỏ hơn kết quả mong đợi (KQMongDoi). (1 điểm)
- Tìm các kiểm định (MaKD) có kết quả kiểm định chi tiết với mức độ đánh giá là “Tốt” trên tất cả các tiêu chuẩn kiểm định của loại sản phẩm có tên là “Máy Rửa Chén PX2”. (1 điểm)
- Với từng loại sản phẩm (MaLSP, TenLSP), hãy cho biết số lượng sản phẩm có kết quả kiểm định đạt nhưng không phải là đạt ở lần kiểm định đầu tiên. (1 điểm)

Ghi chú: [G1, G2] là chuẩn đầu ra môn học, sinh viên có thể xem chi tiết trong đề cương môn học

-----Hết-----

Duyệt đề của Khoa/Bộ Môn

TM. Giảng viên ra đề

ĐỀ 2

(Sinh viên không được sử dụng tài liệu – Đề thi gồm có 02 trang)

Câu 1 (2.5 điểm) /G1, G2/

Cơ quan quản lý nhà nước cần thiết kế cơ sở dữ liệu để lưu trữ thông tin quyên góp cho các phong trào ủng hộ đồng bào bị thiệt hại do thiên tai:

- Thông tin các phong trào cần được lưu trữ bao gồm tên phong trào, thời gian bắt đầu, thời gian kết thúc, mục tiêu, mỗi phong trào có mã số để phân biệt với các phong trào khác.
- Mỗi phong trào sẽ liên quan đến một thiên tai đã xảy ra. Thông tin thiên tai bao gồm: mã thiên tai duy nhất, tên thiên tai, loại thiên tai, tổng thiệt hại về tài sản, số người thương vong, và số người mất tích.
- Một tổ chức có thể phát động nhiều phong trào khác nhau. Các tổ chức phát động phong trào cần được lưu trữ các thông tin về mã tổ chức duy nhất, tên tổ chức, và địa chỉ.
- Sau khi được phát động, người ủng hộ sẽ quyên góp cho các phong trào. Mỗi lần quyên góp sẽ lưu lại các thông tin như số tiền, nội dung, và thời gian quyên góp. Thông tin của người ủng hộ được lưu trữ gồm mã người ủng hộ duy nhất, số tài khoản, tên ngân hàng.

Dựa trên mô tả ngữ cảnh trên, sinh viên thực hiện các yêu cầu sau:

1. Xây dựng mô hình thực thể mối kết hợp. (1.5 điểm)
2. Chuyển mô hình thực thể mối kết hợp ở trên thành mô hình quan hệ. (1 điểm)

Câu 2 (7.5 điểm) /G1, G2/

Cho lược đồ cơ sở dữ liệu quản lý “Quản lý kiểm định sản phẩm” như sau:

PHANXUONG (MaPX, TenPX, DiaChi, QuanDoc, SLCN, NgayTL)

Tên từ: Hệ thống cần lưu trữ thông tin các phân xưởng sản xuất của một nhà máy. Mỗi phân xưởng bao gồm các thông tin: Mã phân xưởng (MaPX), tên phân xưởng (TenPX), địa chỉ (DiaChi), người quản đốc của phân xưởng (QuanDoc), số lượng công nhân (SLCN), ngày thành lập (NgayTL). Người quản đốc cũng là một công nhân của phân xưởng đó.

CONGNHAN (MaCN, HoTen, NgaySinh, BacTho, MaPX)

Tên từ: Lưu trữ thông tin của công nhân bao gồm các thông tin: Mã công nhân (MaCN), họ tên công nhân (HoTen), ngày sinh của công nhân (NgaySinh), bậc thợ của công nhân (BacTho), phân xưởng mà công nhân đó làm việc (MaPX). Bậc thợ của công nhân có các giá trị 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Công nhân mới vào làm sẽ có bậc thợ là 1.

LOAISP (MaLSP, TenLSP, TinhNangNoiBat, TrangThai)

Tên từ: Lưu trữ thông tin của loại sản phẩm: Mã loại sản phẩm (MaLSP), tên loại sản phẩm (TenLSP), tính năng nổi bật (TinhNangNoiBat), trạng thái của loại sản phẩm (TrangThai). Miền giá trị của thuộc tính trạng thái: “Đang sản xuất”, “Còn hàng”, “Ngừng sản xuất”.

TIEUCHUANKD (MaTC, TenTC, MaLSP, MoTa, DVDL, KQMongDoi, SaiSo)

Tên từ: Lưu trữ thông tin của tiêu chuẩn kiểm định cho loại sản phẩm, một loại sản phẩm sẽ có nhiều tiêu chuẩn kiểm định. Mã tiêu chuẩn (MaTC), tên tiêu chuẩn (TenTC), mã loại sản phẩm (MaLSP), mô tả tiêu chuẩn (MoTa), đơn vị đo lường (DVDL), kết quả mong đợi của tiêu chuẩn (KQMongDoi), sai số cho phép (SaiSo). Các giá trị sai số cho phép không được vượt quá $\pm 10\%$ trên kết quả mong đợi tương ứng.

SANPHAM (MaSP, TenSP, NgaySX, MaLSP, MaPX, TinhTrangSP)

Tân từ: Lưu trữ thông tin của sản phẩm, bao gồm thông tin: Mã sản phẩm (MaSP), Tên sản phẩm (TenSP), ngày sản xuất (NgaySX), mã loại sản phẩm (MaLSP), mã phân xưởng sản xuất (MaPX), tình trạng của sản phẩm (TinhTrangSP). Tình trạng của sản phẩm có các tình trạng sau: “Chưa kiểm định”, “Đã kiểm định”.

KIEMDINHSP (MaKD, MaSP, MaCN, ThoiDiemKD, KQKiemDinh, NoiDung)

Tân từ: Lưu trữ thông tin của kiểm định của từng sản phẩm: Mã kiểm định (MaKD), mã sản phẩm (MaSP), mã công nhân thực hiện kiểm định (MaCN), thời điểm kiểm định (ThoiDiemKD), kết quả kiểm định (KQKiemDinh), nội dung kết quả kiểm định (NoiDung). Kết quả kiểm định có giá trị là 0 nếu kiểm định không đạt, là 1 nếu kiểm định đạt. Nếu kiểm định không đạt, nội dung lỗi cần được lưu lại trong thuộc tính nội dung. Một sản phẩm có thể có nhiều lần kiểm định nếu kết quả kiểm định trước đó không đạt.

KETQUACT (MaKD, MaTC, KQThucTe, DanhGia)

Tân từ: Lưu trữ thông tin kết quả chi tiết kiểm định trên từng tiêu chuẩn của loại sản phẩm, một lần kiểm định sẽ đánh giá trên nhiều tiêu chuẩn. Bao gồm các thông tin: mã kiểm định (MaKD), mã tiêu chuẩn của loại sản phẩm đang được kiểm định (MaTC), kết quả thực tế đo được (KQThucTe), mức độ đánh giá của người kiểm định (DanhGia). Mức độ đánh giá có các giá trị: “Rất tốt”, “Tốt”, “Trung bình”, “Kém”.

Lưu ý: thuộc tính gạch chân là thuộc tính khóa chính

1. Viết câu lệnh SQL cho các yêu cầu sau: (1.5 điểm)

- Tạo ràng buộc miền giá trị cho thuộc tính trạng thái của loại sản phẩm. (0.75 điểm)
- Cập nhật tăng kết quả mong đợi lên 15% đối với các tiêu chuẩn kiểm định của loại sản phẩm có mã là “LSP003” và có đơn vị đo lường là “mm”. (0.75 điểm)

2. Viết các biểu thức đại số quan hệ biểu diễn các câu truy vấn sau: (6 điểm)

- Liệt kê mã sản phẩm (MaSP), thời điểm kiểm định (ThoiDiemKD) và nội dung kết quả (NoiDung) của các kiểm định do công nhân có mã là “CN001” thực hiện và kết quả kiểm định không đạt. (1 điểm)
- Liệt kê họ tên công nhân thực hiện (HoTen) và nội dung kết quả kiểm định (NoiDung) của sản phẩm có tên là “Tủ Lạnh 100L-C399” và có kết quả kiểm định không đạt. (1 điểm)
- Cho biết thông tin sản phẩm (MaSP, TenSP) và tên các tiêu chuẩn kiểm định (TenTC) có sai số lớn hơn 200 tương ứng với loại của sản phẩm đó (nếu có). (1 điểm)
- Liệt kê các kiểm định (MaKD) có kết quả kiểm định chi tiết với mức độ đánh giá (DanhGia) là “Tốt” trên cả 2 tiêu chuẩn có tên là “Mức tiêu thụ điện” và “Độ sáng”. (1 điểm)
- Tìm các kiểm định (MaKD) thực hiện trong năm 2024 đã kiểm định tất cả các tiêu chuẩn kiểm định của loại sản phẩm có mã là “LSP001”. (1 điểm)
- Với từng phân xưởng (MaPX, TenPX), hãy cho biết số lượng sản phẩm có kết quả kiểm định đạt nhưng không phải là đạt ở lần kiểm định đầu tiên. (1 điểm)

Ghi chú: [G1, G2] là chuẩn đầu ra môn học, sinh viên có thể xem chi tiết trong đề cương môn học

-----Hết-----

Duyệt đề của Khoa/Bộ Môn

TM. Giảng viên ra đề