

<p>Trường Đại học Công nghệ Thông tin</p> <p>Khoa Hệ thống Thông tin</p> <hr/> <p>ĐỀ SỐ 1</p>	<p>ĐỀ THI CUỐI KỲ</p> <p>HỌC KỲ II, NĂM HỌC: 2020-2021</p> <p>Môn: CƠ SỞ DỮ LIỆU</p> <p>Thời gian: 90 phút</p>
<p><i>(Sinh viên không được phép sử dụng tài liệu - Đề thi gồm có 2 trang)</i></p>	

Câu 1: (8 điểm)

Cho một phần lược đồ cơ sở dữ liệu “Quản lý đặt hàng và phân bổ vắc xin Covid-19” có cấu trúc như sau:

VACXIN (MAVX, TENVX, LOAIVX, MACTY, HQLS, HQTT, SOMUI)

Tân từ: Quan hệ VACXIN lưu trữ thông tin của một vắc xin cụ thể, bao gồm: tên vắc xin (TENVX), loại vắc xin (LOAIVX), mã công ty sản xuất (MACTY), hiệu quả lâm sàng (HQLS), hiệu quả thực tế (HQTT) và số mũi tiêm cần thiết (SOMUI). Mỗi vắc xin được cấp một mã số (MAVX) để quản lý. Giá trị hiệu quả lâm sàng và hiệu quả thực tế có đơn vị là phần trăm (%).

CONGTY (MACTY, TENCTY, QUOCGIA, NAMTL)

Tân từ: Quan hệ CONGTY chứa thông tin các hãng sản xuất vắc xin. Thông tin bao gồm: mã công ty (MACTY), tên công ty (TENCTY), quốc gia (QUOCGIA) và năm thành lập (NAMTL).

DIAPHUONG (MADP, TENDP, SOF0, SOTV, DATIEM, TONGPB)

Tân từ: Quan hệ DIAPHUONG là quan hệ ghi nhận thông tin của các địa phương (tỉnh/thành phố), bao gồm: mã địa phương (MADP), tên địa phương (TENDP), số lượng bệnh nhân F0 (SOF0), số ca tử vong (SOTV), số lượng vắc xin đã tiêm (DATIEM) và tổng số lượng vắc xin được phân bổ (TONGPB).

DATHANG (MADH, MAVX, NOIDAT, SL, THGIAO, TINHTRANG)

Tân từ: Quan hệ DATHANG là quan hệ chứa các thông tin đặt hàng vắc xin từ các chương trình hỗ trợ, chính phủ, công ty. Thông tin bao gồm: mã đặt hàng (MADH), mã vắc xin (MAVX), nơi đặt (NOIDAT), số lượng (SL), thời hạn giao vắc xin (THGIAO) và tình trạng của đơn đặt hàng (TINHTRANG).

PHANBO (MADP, MAVX, DOT, SL, NGAYCAP)

Tân từ: Quan hệ PHANBO lưu trữ thông tin phân bổ vắc xin về các địa phương, bao gồm: mã địa phương (MADP), mã vắc xin (MAVX), đợt cấp (DOT), số lượng (SL) và ngày cấp (NGAYCAP).

Ghi chú: Các thuộc tính gạch dưới là các thuộc tính khóa chính.

1. Hãy phát biểu chặt chẽ ràng buộc toàn vẹn (chỉ phát biểu bối cảnh và bảng tầm ảnh hưởng): (2 điểm)

“Tổng số lượng vắc xin được phân bổ của từng địa phương (TONGPB) phải bằng tổng số lượng (SL) các vắc xin được phân bổ qua các đợt về địa phương đó.”

BỐI CẢNH: DIAPHUONG, PHANBO

NỘI DUNG:

$$\forall dp \in DIAPHUONG : dp.TONGPB = \sum_{pb \in PHANBO : pb.MaDP = dp.MaDP} pb.SL$$

BẢNG TẠH:

	THÊM	XÓA	SỬA
DIAPHUONG	+(1)	-	+(TongPB)
PHANBO	+	+	+(MADP,SL)-

(1) Kiểm tra tổng phân bổ = 0 nếu không tồn tại vắc xin đc phân bổ về địa phương đó

Lưu ý: Không được sửa thuộc tính khóa chính.

2. Thực hiện các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ SQL: (6 điểm)

- a. Cho biết thông tin vắc xin (TENVX) thuộc loại vắc xin ‘*Vector virus*’ có hiệu quả thực tế trên 90%. Kết quả được sắp xếp theo hiệu quả thực tế giảm dần. (1 điểm)

Select TENVX from VACXIN

Where LOAIVX = ‘Vector virus’ AND HQTT >= 90

ORDER BY HQTT DESC

- b. Cho biết thông tin đặt hàng (MADH, SL) loại vắc xin ‘*mRNA*’ có thời hạn giao trong tháng 8/2021. (1 điểm)

Select MADH, SL

From VACXIN vc ,DATHANG dh

Where vc.MAVX = dh.MAVX and vc.LOAIVX = ‘mRNA’

and MONTH(THGIAO) = 8 and YEAR(THGIAO) = 2021

- c. Cho biết số đợt được cấp vắc xin của từng địa phương trong tháng 6 năm 2021. Thông tin hiển thị gồm: TENDP và SODOTCAP. (1 điểm)

Select TENDP, COUNT(DOT) ‘SODOTCAP’

From DIAPHUONG dp, PHANBO pb

Where dp.MADP = pb.MADP and
 MONTH(NGAYCAP) = 6 and YEAR(NGAYCAP) = 2021
 GROUP BY TENDP

- d. Cho biết thông tin những địa phương (MADP, TENDP) có số lượng bệnh nhân F0 trên 1.000 chưa được phân bổ vắc xin trong năm 2021. (1 điểm)

From DIAPHUONG dp
 Where dp.SOF0 > 1000)
 EXCEPT
 (Select MADP,TENDP
 From DIAPHUONG dp, PHANBO pb
 Where dp.SOF0 > 1000 and dp.MaDP = pb.MaVX and YEAR(NGAYCAP= 2021)

- e. Cho biết thông tin (MADP, TENDP) của những địa phương có số lượng bệnh nhân F0 trên 10.000 được phân bổ tất cả vắc xin của công ty có tên 'Sinopharm'. (1 điểm)

SELECT MaDP,TenDP
 FROM DIAPHUONG dp
 WHERE SOF0 > 10000
 AND NOT EXISTS (SELECT *
 FROM VACXIN vc, CONGTY ct
 WHERE vc.MaCTY = ct.MaCTY and TenCTY = 'Sinopharm'
 AND NOT EXISTS (SELECT *
 FROM PHANBO pb
 WHERE pb.MaVC = vc.MaVC and pb.MaDP =
 dp.MaDP))

- f. Cho biết thông tin địa phương (MADP, TENDP) có số lần phân bổ vắc xin nhiều nhất trong tháng 7/2021. (1 điểm)

SELECT TOP 1 WITH TIES dp.MADP,TENDP, Count(DOT) 'SLPB'
 FROM DIAPHUONG dp, PHANBO pb
 WHERE dp.MADP = pb.MADP and MONTH(NGAYCAP) = 7 and YEAR(NGAYCAP) = 2021
 GROUP BY MADP,TENDP
 ORDER BY Count(DOT) DESC

Câu 2: (2 điểm)

Cho lược đồ quan hệ R(OPQSTUVWXY) có tập phụ thuộc hàm: $F = \{OP \rightarrow Q, OS \rightarrow VW, PS \rightarrow TU, O \rightarrow X\}$

1. Phụ thuộc hàm $OPS \rightarrow Y$ có thuộc F^+ không? Giải thích. (0.75 điểm)

Ta tìm bao đóng OPS_F^+ :

$OPS^+ = OPS \cup Q$

$OPS^+ = OPSQ \cup VW$

$OPS^+ = OPSQVW \cup TU$

$OPS^+ = OPSQVWTU \cup X$

$OPS^+ = OPSQVWTUX$

$OPS \rightarrow Y$ không thuộc F^+ vì bao đóng của nó khác R^+

2. Lược đồ quan hệ (R, F) có đạt dạng chuẩn 2 không? Giải thích. (1.25 điểm)

$\{OP \rightarrow Q, OS \rightarrow V, OS \rightarrow W, PS \rightarrow T, PS \rightarrow U, O \rightarrow X\}$

Nguồn: O,P,S,

Trung Gian:

Đích: Q,T,U,V,W,X

Treo: Y

Khoá là OPSY.

Ta có $O \rightarrow X$, mà $O \subset OPSY$ (OPSY là khóa), X là thuộc tính không khóa

\Rightarrow X không phụ thuộc đầy đủ vào khóa

\Rightarrow R không đạt DC2.

-----Hết-----

TP. HCM, ngày 10/08/2021

Trưởng khoa duyệt đề

Khoa HTTT

TM. Giảng viên ra đề thi

<p>Trường Đại học Công nghệ Thông tin</p> <p>Khoa Hệ thống Thông tin</p> <hr/> <p>ĐỀ SỐ 2</p>	<p>ĐỀ THI CUỐI KỲ</p> <p>HỌC KỲ II, NĂM HỌC: 2020-2021</p> <p>Môn: CƠ SỞ DỮ LIỆU</p> <p>Thời gian: 90 phút</p>
<p>(Sinh viên không được phép sử dụng tài liệu - Đề thi gồm có 2 trang)</p>	

Câu 1: (8 điểm)

Cho một phần lược đồ cơ sở dữ liệu “Quản lý đặt hàng và phân bổ vắc xin Covid-19” có cấu trúc như sau:

VACXIN (MAVX, TENVX, LOAIVX, MACTY, HQLS, HQT, SOMUI)

Tên từ: Quan hệ VACXIN lưu trữ thông tin của một vắc xin cụ thể, bao gồm: tên vắc xin (TENVX), loại vắc xin (LOAIVX), mã công ty sản xuất (MACTY), hiệu quả lâm sàng (HQLS), hiệu quả thực tế (HQT) và số mũi tiêm cần thiết (SOMUI). Mỗi vắc xin được cấp một mã số (MAVX) để quản lý. Giá trị hiệu quả lâm sàng và hiệu quả thực tế có đơn vị là phần trăm (%).

CONGTY (MACTY, TENCTY, QUOCGIA, NAMTL)

Tên từ: Quan hệ CONGTY chứa thông tin các hãng sản xuất vắc xin. Thông tin bao gồm: mã công ty (MACTY), tên công ty (TENCTY), quốc gia (QUOCGIA) và năm thành lập (NAMTL).

DIAPHUONG (MADP, TENDP, SOF0, SOTV, DATIEM, TONGPB)

Tên từ: Quan hệ DIAPHUONG là quan hệ ghi nhận thông tin của các địa phương (tỉnh/thành phố), bao gồm: mã địa phương (MADP), tên địa phương (TENDP), số lượng bệnh nhân F0 (SOF0), số ca tử vong (SOTV), số lượng vắc xin đã tiêm (DATIEM) và tổng số lượng vắc xin được phân bổ (TONGPB).

DATHANG (MADH, MAVX, NOIDAT, SL, THGIAO, TINHTRANG)

Tên từ: Quan hệ DATHANG là quan hệ chứa các thông tin đặt hàng vắc xin từ các chương trình hỗ trợ, chính phủ, công ty. Thông tin bao gồm: mã đặt hàng (MADH), mã vắc xin (MAVX), nơi đặt (NOIDAT), số lượng (SL), thời hạn giao vắc xin (THGIAO) và tình trạng của đơn đặt hàng (TINHTRANG).

PHANBO (MADP, MAVX, DOT, SL, NGAYCAP)

Tên từ: Quan hệ PHANBO lưu trữ thông tin phân bổ vắc xin về các địa phương, bao gồm: mã địa phương (MADP), mã vắc xin (MAVX), đợt cấp (DOT), số lượng (SL) và ngày cấp (NGAYCAP).

Ghi chú: Các thuộc tính gạch dưới là các thuộc tính khóa chính.

1. Hãy phát biểu chặt chẽ ràng buộc toàn vẹn (chỉ phát biểu bối cảnh và bảng tầm ảnh hưởng): (2 điểm)

“Tổng số lượng vắc xin được phân bổ của từng địa phương (TONGPB) phải bằng tổng số lượng (SL) các vắc xin được phân bổ qua các đợt về địa phương đó.”

Lưu ý: Không được sửa thuộc tính khóa chính.

BỐI CẢNH: DIAPHUONG, PHANBO

NỘI DUNG:

$$\forall dp \in DIAPHUONG : dp.TONGPB = \sum_{pb \in PHANBO : pb.MADP = dp.MADP} pb.SL$$

BẢNG TẠH:

	THÊM	XÓA	SỬA
DIAPHUONG	+(1)	-	+(TongPB)
PHANBO	+	+	+(MADP,SL)-

(1) Kiểm tra tổng phân bổ = 0 nếu không tồn tại vắc xin đc phân bổ về địa phương đó

2. Thực hiện các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ SQL: (6 điểm)

- a.** Cho biết thông tin địa phương (MADP, TENDP) có số lượng bệnh nhân F0 trên 10.000 hoặc số ca tử vong trên 100. Kết quả được sắp xếp theo số lượng bệnh nhân F0 tăng dần. (1 điểm)

```
Select MADP,TENDP
from DIAPHUONG
Where SOF0 > 10000 OR SOTV > 100
ORDER BY SOF0 ASC
```

- b.** Cho biết thông tin (TENCTY, QUOCGIA) sản xuất loại vắc xin '*mRNA*' có hiệu quả lâm sản trên 94%. (1 điểm)

```
Select TENCTY,QUOCGIA
from CONGTY ct, VACXIN vx
Where ct.MACTY = vx.MACTY and HQLS > 94 and LOAIVX = 'mRNA'
```

- c.** Cho biết số lần đặt hàng của từng loại vắc xin trong tháng 5 năm 2021. Thông tin hiển thị gồm: TENVX và SOLANDH. (1 điểm)

```
Select TENVX, COUNT(MADH) 'SOLANDH'
From VACXIN vx, DATHANG dh
Where vx.MAVX = dh.MAVX and
MONTH(THGIAO) = 5 and YEAR(THGIAO) = 2021
GROUP BY TENVX
```

- d.* Cho biết thông tin những địa phương (MADP, TENDP) được phân bổ cả hai loại vắc xin có mã vắc xin là 'VX01' và 'VX03' trong năm 2021. (1 điểm)

```
(SELECT dp.MADP,TENDP
FROM DIAPHUONG dp, PHANBO pb
WHERE dp.MADP = pb.MADP and MAVX = 'VX01' and YEAR(NGAYCAP) = 2021)
INTERSECT
(SELECT dp.MADP,TENDP
FROM DIAPHUONG dp, PHANBO pb
WHERE dp.MADP = pb.MADP and MAVX = 'VX03' and YEAR(NGAYCAP) = 2021)
```

- e.* Cho biết thông tin (MADP, TENDP) của những địa phương có số lượng bệnh nhân F0 trên 10.000 được phân bổ tất cả vắc xin do 'Trung Quốc' sản xuất. (1 điểm)
- f.* Cho biết thông tin địa phương (MADP, TENDP) có số lần phân bổ vắc xin với số lượng trên 100.000 liều nhiều nhất. (1 điểm)

Câu 2: (2 điểm)

Cho lược đồ quan hệ Q(HIJKLMNOPS) có tập phụ thuộc hàm: $F = \{HI \rightarrow J, HK \rightarrow NO, IK \rightarrow LM, H \rightarrow Z\}$

1. Phụ thuộc hàm $HIK \rightarrow P$ có thuộc F^+ không? Giải thích. (0.75 điểm)
2. Lược đồ quan hệ (Q, F) có đạt dạng chuẩn 2 không? Giải thích. (1.25 điểm)

-----Hết-----

TP. HCM, ngày 10/08/2021

Trưởng khoa duyệt đề

TM. Giảng viên ra đề thi

Khoa HTTT