TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG
ĐƠN VỊ: Khoa Công nghệ thông tin

ĐỀ THI VÀ ĐÁP ÁN
THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
Học kỳ 1, năm học 2023-2024

I. Thông tin chung

Tên học phần:	Hệ quản trị Cơ sở dữ liệu		
Mã học phần:	71ITIS30203	Số tin chỉ:	3
Mã nhóm lớp học phần:	231_71ITIS30203_01,03		
Hình thức thi: **Trắc nghiệm kết hợp Tự luận**	Thời gian làm bài:	**90**	phút
Thí sinh được tham khảo tài liệu:	☒ Có	☐ Không	
- Được sử dụng tài liệu giấy, điện thoại hoặc laptop. - Không được sử dụng Internet.			

II. Các yêu cầu của đề thi nhằm đáp ứng CLO

(Phần này phải phối hợp với thông tin từ đề cương chi tiết của học phần)

Ký hiệu CLO	Nội dung CLO	Hình thức đánh giá	Trọng số CLO trong thành phần đánh giá (%)	Câu hỏi thi số	Điểm số tối đa	Lấy dữ liệu đo lường mức đạt PLO/PI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CLO1	Phát triển cơ sở dữ liệu vào việc phân tích và thiết kế cơ sở dữ liệu dựa trên các vấn đề về phụ thuộc hàm như cách xác định phụ thuộc hàm, các hệ luật dẫn, tìm bao đóng, tìm khóa, tìm phủ tối thiểu, tối ưu hóa câu truy vấn.	Tự luận	40%	1, 2	2đ/1c	PLO3/PI 3.1
CLO2	Đề xuất các giải pháp bảo mật vào việc quản trị cơ sở dữ liệu và đảm bảo tính an toàn dữ liệu.	Trắc nghiệm, tự luận	60%	TN: 1-20 TL: 3, 4	Trắc nghiệm 0.1đ/1c, tự luận 2đ/1c	PLO2/PI 2.1

III. Nội dung câu hỏi thi

Sinh viên thi bao gồm 02 phần:

- **Phần trắc nghiệm [2 điểm]: Sinh viên làm trắc nghiệm 20 câu (mỗi câu 0.1 điểm) trên trang thi CTE.**
- **Phần tự luận [8 điểm]: Sinh viên download đề thi tự luận dạng 1 file Word và làm trực tiếp trên file Word, sau khi kết thúc bài làm Sinh viên đặt lại (rename) tên file theo cấu trúc:**
  - ***Tên file: Class_StudentID_FullName.doc (lưu ý: họ tên viết không dấu)***
  - ***Ví dụ: 01_123000456_NguyenThiQuyen.doc và sau đó nộp (submit) file này lên trang thi.***

PHẦN TRẮC NGHIỆM (20 câu, 0.1 điểm/1 câu)

View là gì?
A. Là một bảng ảo trong cơ sở dữ liệu có nội dung được định nghĩa thông qua một câu lệnh SQL nào đó.
B. Là một sơ đồ cơ sở dữ liệu.
C. Là một thủ tục được lưu trữ đặc biệt thực hiện khi sự kiện nào đó xảy ra.
D. Là một con trỏ
ANSWER: A

Câu lệnh nào sau đây dùng để loại bỏ VIEW V1 khỏi cơ sở dữ liệu?
A. DROP VIEW V1
B. REMOVE VIEW V1
C. DELETE VIEW V1
D. UPDATE VIEW V1
ANSWER: A

Từ khóa nào sau đây dùng để ngăn cản các thao tác cập nhật dữ liệu (thêm, sửa) tác động trực tiếp vào View có làm ảnh hưởng dữ liệu đối với View có sử dụng mệnh đề WHERE trong câu lệnh SELECT?
A. WITH CHECK OPTION
B. WITH RECOMPILE
C. WITH ENSCRYPTION
D. WITH CHECK
ANSWER: A

Cho Lược đồ Cơ sở dữ liệu:
GIANGVIEN (MAGV, HOTENGV, TENKHOA)
Hãy xem đoạn mã bên dưới

```
CREATE VIEW V_ThongTinGV
AS
    SELECT MAGV, HOTENGV, TENKHOA
    FROM GIANGVIEN
```

Hãy tìm lỗi trong truy vấn này.

A. Không có lỗi nào
B. Lỗi lệnh tạo view
C. Lỗi truy vấn
D. Lỗi đặt tên view
ANSWER: A

Một thủ tục được tự động thực hiện khi ta thay đổi dữ liệu trong 1 table của SQL Server thông qua các lệnh Update, Insert, Delete, đó là:
A. Trigger
B. Stored Procedure
C. Extended Stored Procedure
D. Rule
ANSWER: A

Khi muốn thực thi một Store Procedure tên P1 có một biến X kiểu số nguyên ta thực hiện lệnh sau:
A. EXEC P1 5
B. PRINT P1 @X=5
C. EXEC P1 (5)
D. P1 (5)
ANSWER: A

Hai bảng nào được phép dùng trong UPDATE Trigger?
A. Bảng inserted và bảng deleted
B. Bảng deleted và bảng trigger
C. Bảng inserted và bảng updated
D. Bảng inserted và bảng trigger
ANSWER: A

Cho biết kết quả của đoạn lệnh SQL sau:
DECLARE @X INT
SET @X=YEAR (GETDATE())
PRINT @X
A. 2023
B. 2020
C. 12
D. 2022
ANSWER: A

Khi muốn tạo một Store Procedure có một biến kiểu ký tự ta thực hiện khai báo như sau:
A. CREATE PROCEDURE SP1 @X VARCHAR (50)
B. CREATE PROC SP1 (@X VARCHAR)
C. CREATE PROC SP1 @X VARCHAR

D. CREATE PROCEDURE SP1 @X VARCHAR
ANSWER: A

Cursor là:
A. Là một kiểu dữ liệu đặc biệt, được dùng để lưu trữ kết quả của lệnh SELECT trong quá trình lập trình
B. Một kiểu dữ liệu do người dùng định nghĩa
C. Là một bảng dữ liệu đặc biệt dùng để lưu trữ kết quả của lệnh SELECT
D. Là một kiểu dữ liệu đặc biệt, được dùng để lưu trữ kết quả của lệnh SELECT và được lưu trữ như một bảng trong cơ sở dữ liệu
ANSWER: A

Giá trị trả về của một hàm (Function) phải là:
A. Một Table hoặc một giá trị
B. Một giá trị
C. Nhiều giá trị
D. Nhiều Table
ANSWER: A

Khi muốn thực thi một hàm tên F1 có một biến X kiểu số nguyên ta thực hiện lệnh như sau:
A. PRINT dbo.F1 (10)
B. PRINT dbo.F1 @X=10
C. PRINT dbo.F1 '10'
D. PRINT dbo.F1 10
ANSWER: A

Hàm nào sau đây không phải là hàm của người dùng (user – defined function)
A. Hàm bảo mật (security)
B. Hàm giá trị vô hướng (Scalar)
C. Hàm nội tuyến/giá trị bảng đơn giản (Inline Table-Valued)
D. Hàm giá trị bảng nhiều câu lệnh (Multi Statement Table-Valued)
ANSWER: A

Chọn câu phát biểu sai:
A. Function có thể gọi Procedure
B. Function có thể gọi Function
C. Procedure có thể gọi Function
D. Procedure có thể gọi Procedure
ANSWER: A

Phát biểu nào sau đây mô tả thuộc tính Atomicity của 1 Transaction?

A. Mọi chỉnh sửa trong 1 transaction hoặc được thi hành hết hoặc không có 1 chỉnh sửa nào được thực hiện
B. Việc chỉnh sửa dữ liệu được làm bởi 1 transaction này thì độc lập với việc chỉnh sửa dữ liệu của 1 transaction khác
C. Bất kỳ thay đổi dữ liệu được thực hiện bởi một transaction vẫn giữ nguyên hiệu quả sau khi transaction hoàn tất
D. Mọi dữ liệu đều ở trạng thái không thay đổi sau khi transaction đã thực hiện thành công
ANSWER: A

Lệnh nào cho phép quay trở thời điểm bắt đầu của Transaction hoặc là một vị trí nào đó được đánh dấu:
A. ROLLBACK TRANSACTION
B. COMMIT TRANSACTION
C. SAVE TRANSACTION
D. BEGIN TRANSACTION
ANSWER: A

Nếu thiếu cơ chế khoá thì vấn đề nào sẽ xảy ra khi 2 hay nhiều transaction đều chỉnh sửa cùng 1 hàng dữ liệu:
A. Mất dữ liệu cập nhật (Lost updates)
B. Đọc dữ liệu rác (Dirty Read)
C. Đọc không cùng nội dung (Inconsistent Analysis)
D. Đọc các mẫu tin không đúng (Phantom Reads)
ANSWER: A

Ý nghĩa của nhóm lệnh BEGIN TRAN… COMMIT là gì?
A. Mở transaction bằng lệnh BEGIN TRAN và kết thúc bằng lệnh COMMIT – sau lệnh này những cập nhật dữ liệu sẽ được xác nhận vào trong database
B. Không có lệnh này trong SQL SERVER
C. Mở transaction bằng lệnh COMMIT và kết thúc bằng lệnh BEGIN – sau lệnh này những cập nhật dữ liệu sẽ được xác nhận vào trong database.
D. Đóng transaction bằng lệnh BEGIN TRAN và mở bằng lệnh COMMIT – sau lệnh này những cập nhật dữ liệu sẽ được xác nhận vào trong database.
ANSWER: A

Câu lệnh nào sau đây có sử dụng index trên cột MaNV và index không bị mất hiệu lực?
A. SELECT MaNV, TenNV, TenPHG, DiaChi FROM NhanVien WHERE MaNV LIKE 'NV%'
B. SELECT MaNV, TenNV, TenPHG, DiaChi FROM NhanVien WHERE MaNV IS NULL
C. SELECT MaNV, TenNV, TenPHG, DiaChi FROM NhanVien WHERE LEFT(MaNV,2) = 'NV'

D. SELECT MaNV, TenNV, TenPHG, DiaChi FROM NhanVien WHERE MaNV NOT IN ('NV0001','NV0002')
ANSWER: A

Câu lệnh nào sau đây tối ưu so với các câu còn lại:
A. SELECT MaNV, TenNV, TenPHG, DiaChi FROM NhanVien WHERE Luong > 2001 OR MaPB = 1
B. SELECT MaNV, TenNV, TenPHG, DiaChi FROM NhanVien WHERE Luong > 2001 EXCEPT SELECT MaNV, TenNV, TenPHG, DiaChi FROM NhanVien WHERE MaPB = 1
C. SELECT MaNV, TenNV, TenPHG, DiaChi FROM NhanVien WHERE Luong > 2001 UNION SELECT MaNV, TenNV, TenPHG, DiaChi FROM NhanVien WHERE MaPB = 1
D. SELECT MaNV, TenNV,TenPHG, DiaChi FROM NhanVien WHERE Luong > 2001 UNION ALL SELECT MaNV, TenNV,TenPHG, DiaChi FROM user WHERE MaPB = 1
ANSWER: A

PHẦN TỰ LUẬN (4 câu, 2 điểm/1 câu)

Câu 1 (2 điểm): Tìm phủ tối thiểu

Cho lược đồ quan hệ **R(ABCDEFG)** và tập các phụ thuộc hàm:

F = {A → B, EF→G, ACDF→EG, ABCD→E}

Hãy tìm phủ tối thiểu của F (***sinh viên chỉ cần ghi kết quả Phủ tối thiểu cuối cùng vào đây***):

. .....

.....

.....

Câu 2 (2 điểm): Tối ưu hóa câu truy vấn

Cho lược đồ cơ sở dữ liệu như sau:

THANNHAN (MaNV, TenTN, GTinh, NgSinh, QuanHe)

NHANVIEN (MaNV, HoTen, NgSinh, DiaChi, GioiTinh, Luong, MaGSat, Phong)

PHONGBAN (MaPB, TenPB, TrPhong, NgNhanChuc)

DUAN (MaDA, TenDA, DiaDiem, MaPB)

PHANCONG (MaNV, MaDA, SoGio)

a. Hãy viết câu truy vấn SQL cho biết họ tên nhân viên và tên dự án mà nhân viên đó tham gia dự án có địa điểm ở 'TP.HCM' và số giờ được phân công trên 30. **[0.5 điểm] - *Sinh viên ghi câu Query SQL***

. .....

.....

.....

.....

.....

b. Tối ưu hoá câu lệnh truy vấn ở Câu a **[1.5 điểm] – *Sinh viên không cần vẽ cây, chỉ cần ghi kết quả cuối cùng theo mẫu cho sẵn bên dưới (lưu ý dưới đây là mẫu).***

. .....

.....

.....

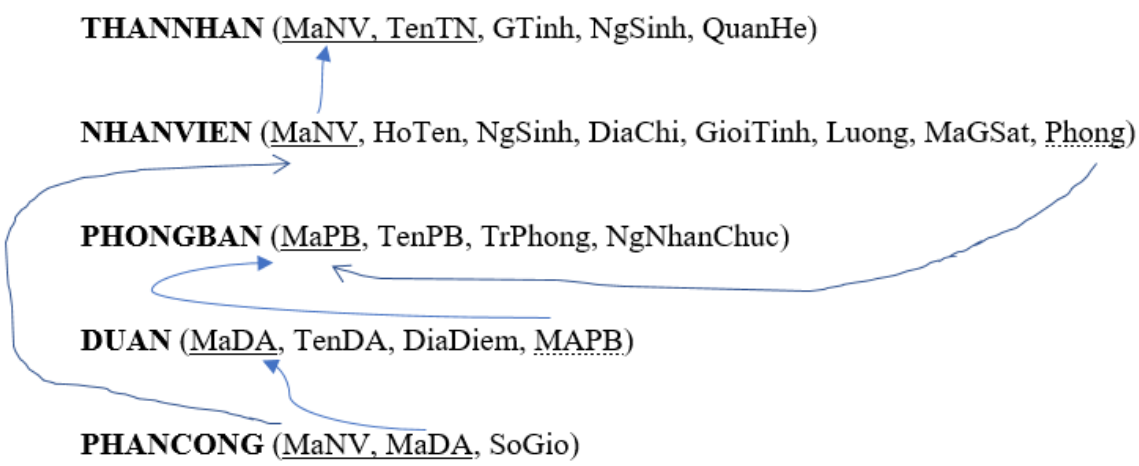
.....

$$R_1 = \pi_{A,B}\ S1$$

$$R_2 = \pi_{G,H}(\pi_{C,D}\ S2 \bowtie \pi_{E,F}\ \sigma_{E=0}\ S3)$$

$$KQ = \pi_{G,H}(R_1 \bowtie R_2)$$

Câu 3 (2 điểm): Chỉ mục



a. ***Hãy viết câu truy vấn SQL tạo 2 chỉ mục sau: [1 điểm]***

a1. Tạo **CLUSTERED INDEX** tên là CI_PHONGBAN_MAPB trên cột MAPB của bảng PHONGBAN, cột MAPB giảm dần. **[0.5 điểm]**

.....

.....

.....

.....

a2. Tạo **UNIQUE INDEX** tên là UI_DUAN_TENDA trên cột TENDA của bảng DUAN, nếu đã có Index trùng tên này thì hãy xóa Index cũ trước đó **[0.5 điểm]**

.....

.....

.....

.....

b. ***Hãy viết lại các câu truy vấn sau để sargable: [1 điểm]***

b1. Câu truy vấn 1: [0.5 điểm]

Hãy cho biết mã số, họ tên và địa chỉ các nhân viên sinh tháng 10 năm 2000 (Index trên trường NGAYSINH).

```
SELECT MANV, HOTEN, DIACHI
FROM NHANVIEN
WHERE MONTH(NGSINH) = 10 AND YEAR(NGSINH)=2000
```

⇨ **Viết lại câu sargable:**

.....

.....

.....

.....

b2. Câu truy vấn 2: [0.5 điểm]

Hãy cho biết tên dự án mà địa điểm của dự án có 2 ký tự bắt đầu là ‘TP’ (Index trên cột DIADIEM).

```
SELECT TENDA
FROM DEAN
WHERE LEFT(DIADIEM, 2) = ‘TP’
```

⇨ **Viết lại câu sargable:**

.....

.....

.....

.....

Câu 4 (2 điểm): Giao tác

a. Giả sử bảng NHANVIEN có MANV là ‘NV001’ và TENNV là ‘AN’. ***[1 điểm]***

T1	T2
BEGIN TRAN UPDATE NHANVIEN SET TENNV= 'LAN' WHERE MANV= 'NV001' WAITFOR DELAY '00:00:10'	 BEGIN TRAN *SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL **READ COMMITTED***

	SELECT TENNV FROM NHANVIEN WHERE MANV = 'NV001' COMMIT TRAN
COMMIT TRAN SELECT TENNV FROM NHANVIEN WHERE MANV = 'NV001'	

Nhận xét kết quả 2 câu lệnh Select của T1 và T2?

.....

.....

.....

.....

.....

b. Giả sử bảng NHANVIEN có MANV là 'NV001' và TENNV là 'AN'. ***[1 điểm]***

T1	**T2**
BEGIN TRAN SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL **REPEATABLE READ** SELECT TENNV FROM NHANVIEN WAITFOR DELAY '00:00:10' SELECT TENNV FROM NHANVIEN COMMIT TRAN	 BEGIN TRAN INSERT INTO NHANVIEN VALUES('NV002','MAI') COMMIT TRAN

Nhận xét kết quả 2 câu lệnh Select của T1?

.....

.....

.....

.....

.....

ĐÁP ÁN PHẦN TỰ LUẬN VÀ THANG ĐIỂM

Phần câu hỏi	Nội dung đáp án	Thang điểm	Ghi chú
I. Trắc nghiệm		**2.0**	
Câu 1 – 20	A	0.1	
II. Tự luận		**8.0**	
Câu 1	F = {A → B, EF→G, ACD→E}	2.0	
Câu 2.a	SELECT HOTEN, TENDA FROM NHANVIEN N, PHANCONG P, DUAN D WHERE DIADIEM='TP.HCM' AND SOGIO>30 AND N.MANV=P.MANV AND P.MADA=D.MADA	0.5	
Câu 2.b	$R_1 = \pi_{MADA, HOTEN}(\pi_{MANV, HOTEN}(NHANVIEN) \bowtie (\pi_{MANV, MADA}\sigma_{SOGIO>30}(PHANCONG)))$ $R_2 = \pi_{MADA, TENDA}\sigma_{DIADIEM='TP.HCM'}(DUAN)$ $KQ = \pi_{HOTEN,TENDA}(R_1 \bowtie R_2)$	1.5	
Câu 3.a	**a1.** CREATE CLUSTERED INDEX CI_PHONGBAN_MAPB	1	

	ON PHONGBAN (MAPB DESC) **a2.** CREATE UNIQUE INDEX UI_DUAN_TENDA ON DUAN (TENDA) WITH DROP_EXISTING		
Câu 3.b	**b1.** SELECT MANV, HOTEN, DIACHI FROM NHANVIEN WHERE NGAYSINH >= '1/10/2000' AND NGAYSINH<='30/10/2000' **b2.** SELECT TENDA FROM DEAN WHERE DIADIEM LIKE 'TP%'	1	
Câu 4.a	Transaction T1 vừa update xong tên nhân viên đang chờ 10s thì Transaction T2 cũng thực hiện nhưng do sử dụng mức độ cô lập Read Committed nên T2 không thể đọc nội dung bảng nhân viên mà phải chờ T1 hoàn tất giao tác rồi T2 mới đọc được bảng nhân viên. Vì vậy kết quả câu lệnh Select của T1 và T2 giống nhau đều có tên nhân viên là 'Lan'	1	
Câu 4.b	Transaction T1 đọc dữ liệu bảng NHANVIEN đang chờ 10s thì Transaction T2 cũng thực hiện, do T1 sử dụng mức độ cô lập REPEATABLE READ nên không cảng được câu lệnh Insert ở T2, Lần đọc thứ 1 của T1 có một TENNV là 'AN', lần đọc thứ 2 của T1 có hai TENNV là 'AN' và "Mai'. Vì vậy hai câu lệnh Select ở T1 có kết quả khác nhau.	1	
	Điểm tổng	**10.0**	

TP. Hồ Chí Minh, ngày 17 tháng 11 năm 2023

Người duyệt đề	**Giảng viên ra đề**
Th.S Nguyễn Đắc Quỳnh Mi	**Th.S Nguyễn Thị Quyên**