

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1998/99

Februari 1999

CSI512 - Sistem Pengurusan Pangkalan Data

Masa : [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT** soalan di dalam **ENAM** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
 - Jawab **SEMUA** soalan.
 - Anda boleh memilih untuk menjawab semua soalan dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris.
-

1. (a) Senaraikan 4 kelemahan sistem pemrosesan fail. (4/25)
- (b) Diberi pernyataan "A database is a model of the users' model of reality". Bagaimanakah pernyataan ini berbeza daripada pernyataan "A database is a model of reality"? (6/25)
- (c) Terangkan perbezaan antara sebutan-sebutan berikut. Berikan contoh untuk setiap satu.
- (i) Entiti dan atribut.
- (ii) Hubungan HAS-A dan IS-A. (6/25)
- (d) Bagaimanakah perisian produk SALSA menolong menjana pangkalan data? (3/25)
- (e) Apakah 3 prinsip cara yang mana pengguna boleh mengawal aplikasi? Senaraikan kelebihan dan kekurangan bagi setiap satu. (6/25)
2. (a) Lukis sama ada gambar rajah E-R atau gambar rajah objek semantik yang mewakili hubungan-hubungan antara kolej, pusat pengajian, profesor dan pelajar.
- Universiti terdiri daripada beberapa kolej, setiap kolej mengandungi beberapa pusat pengajian. Setiap pusat pengajian mestilah kepunyaan satu kolej. Setiap pusat pengajian mempunyai kakitangan yang terdiri daripada profesor-profesor. Tiada jawatan bersama, dan tiada profesor tanpa jawatan. Yakni, seorang profesor hanya mengajar dalam satu pusat pengajian. Pelajar major dalam pelbagai pusat pengajian, dan seorang pelajar boleh major serentak dalam lebih dari satu pusat pengajian. Pelajar juga boleh tidak mempunyai major. Hubungan antara pusat pengajian dan pelajar mempunyai atribut regdate, iaitu tarikh pelajar major dalam pusat pengajian. Entiti bagi kolej, pusat pengajian, profesor dan pelajar mempunyai medan-medan kunci cno, dno, pno, dan sno. Setiapnya diterangkan dengan nama atribut(e.g., cname, dname). (10/25)
- (b) Tukar gambar rajah di atas kepada model hubungan. Nyatakan semua kunci primer. (7/25)

- (c) Tulis pernyataan-pernyataan berikut dalam bentuk algebra hubungan bagi skim hubungan dalam (b).
- (i) Capai profesor-profesor yang mengajar dalam pusat pengajian matematik.
 - (ii) Senaraikan nama semua pelajar yang berkait dengan major komputer dan matematik.
 - (iii) Senaraikan nama semua pusat pengajian yang di bawah Kolej Sains.
 - (iv) Senaraikan semua pelajar yang mendaftar pada 12 Mac 1998.

(8/25)

3. Diberi hubungan semesta yang mempunyai maklumat mengenai permainan dalam kedai permainan:

Toys (ToyName, Code, Designer, Producer, ProducesAdd, TotalOrder, TotalInStock, DateProduce, Category, SellingPrice, Cost)

Anggapkan:

- Code mengecam permainan secara unik.
- Jika permainan mempunyai lebih daripada satu Designer, hanya yang pertama disenaraikan.
- Designer boleh mencipta lebih dari satu permainan.
- Setiap nama Producer adalah unik. Setiap Producer mempunyai satu alamat yang unik iaitu alamat pejabat induk.
- ToyName tidak unik.
- TotalOrder ialah bilangan pesanan bagi sesuatu permainan yang kedai permainan buat pesanan, manakala TotalInStock ialah bilangan yang masih tidak dijual dalam kedai permainan.
- Setiap permainan mempunyai satu tarikh pemasangan. Salinan permainan akan diberikan Code baru.
- Senarai Category terdiri daripada pelajaran, patung beraksi dan sebagainya. ToyName tidak cukup untuk menentukan Category.
- SellingPrice iaitu harga permainan yang dikenakan oleh kedai permainan, sentiasa 20 peratus lebih tinggi daripada Cost, yang mana jumlah yang dibayar oleh kedai permainan kepada Producer.

- (a) Carikan kunci calon dan kunci primer. (2/25)
- (b) Dalam bentuk penormalan apakah Toys? (4/25)
- (c) Carikan semua kefungsiian kebersandaran yang sah dalam hubungan ini. (4/25)
- (d) Terangkan 2 anomali pengubahsuaian yang dihadapi oleh Toys. (4/25)
- (e) Adakah hubungan ini mengandungi kebersandaran transitif? (2/25)
- (f) Normalkan hubungan ini untuk menghapuskan masalah dengan Toys. (4/25)
- (g) Bincangkan tujuan penormalan. Bilakah keadaan yang dianggap sesuai untuk tidak dinormalkan bagi sesetengah hubungan? (5/25)
4. (a) Soalan-soalan merujuk kepada tiga hubungan:

SALESPERSON (Name, Age, Salary)
 ORDER (Number, CustName, SalespersonName, Amount)
 CUSTOMER (Name, City, IndustryType)

Name	Age	Salary
Abel	63	120,000
Baker	38	42,000
Jones	26	36,000
Murphy	42	50,000
Zenith	59	118,000
Kobad	27	34,000

SALESPERSON

Number	CustName	SalespersonName	Amount
100	Abernathy Construction	Zenith	560
200	Abernathy Construction	Jones	1800
300	Manchester Lumber	Abel	480
400	Amalgamated Housing	Abel	2500
500	Abernathy Construction	Murphy	6000
600	Tri-City Builders	Abel	700
700	Manchester Lumber	Jones	150

ORDER

Name	City	IndustryType
Abernathy Construction	Willow	B
Manchester Lumber	Manchester	F
Tri-City Builders	Memphis	B
Amalgamated Housing	Memphis	B

CUSTOMER

Rajah A

Nilai seketika hubungan ditunjuk dalam Rajah A. Gunakan data dalam jadual-jadual dan tunjukkan pernyataan SQL untuk memaparkan atau mengubah data yang dinyatakan di dalam soalan-soalan berikut:

- (i) Tunjukkan umur dan gaji bagi semua jurujual tetapi kecualikan pendua.
- (ii) Tunjukkan nama dan gaji bagi semua jurujual yang tidak membuat pesanan dengan Abernathy Construction dalam tertib menaik.
- (iii) Komput purata umur jurujual.
- (iv) Tunjukkan pernyataan SQL untuk sisip satu baris ke dalam satu jadual baru, HIGH-ACHIEVER (Name, Age), yang mana jurujual perlu mempunyai gaji minima 100,000.
- (v) Tunjukkan pernyataan SQL untuk menukarkan gaji jurujual JONES kepada 45,000.
- (vi) Tunjukkan nama dan umur jurujual yang mempunyai dua atau lebih pesanan.

(12/25)

- (b) Terangkan bagaimana pemprosesan pernyataan SQL berikut berbeza dalam sistem pelanggan-pelayan dan sistem perkongsian-fail.

```
SELECT      StudentName, ClassName
FROM        STUDENT, GRADE
WHERE       STUDENT.StudentNumber = GRADE.StudentNumber
AND         GRADE.Grade = 'A'
```

Anggapan pangkalan data mengandungi 2 jadual:

STUDENT (StudentNumber, StudentName, StudentPhone)
 GRADE (ClassNumber, StudentNumber, Grade)

Juga, anggapan kunci primer dan kunci asing mempunyai indeks.

(5/25)

- (c) Apakah dua cara pertanyaan boleh dicipta melalui Access? Yang manakah anda fikir lebih baik? Mengapa?

(3/25)

- (d) Diberikan dua hubungan berikut:

COMPANY (Name, NumberEmployees, Sales)
 MANUFACTURERS (Name, PeopleCount, Revenue)

- (i) Berikan contoh "union" bagi dua hubungan ini.
 (ii) Berikan contoh "difference" bagi dua hubungan ini.
 (iii) Berikan contoh "intersection" bagi dua hubungan ini.

(5/25)