

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1997/98

Februari 1998

CSI512 - Sistem Pengurusan Pangkalan Data

Masa : [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **LIMA** soalan di dalam **EMPAT** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
 - Jawab **SEMUA** soalan.
 - Peperiksaan ini akan dijalankan secara 'Open Book'.
 - Anda boleh memilih untuk menjawab dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris.
-

1. (a) Lukiskan satu gambar rajah E-R yang mewakili domain kes-kes mahkamah jenayah:

Setiap hakim mempunyai satu senarai kes-kes yang belum diselesaikan yang beliau akan hakimi. Hanya satu hakim mempengerusikan satu kes. Untuk setiap kes, satu majlis pendakwa dilantik untuk mewakili Jabatan Pendakwa Raya. Kes-kes dijadualkan di satu Mahkamah Tinggi untuk satu jangka masa yang dijangka dari satu masa mula yang diberikan. Satu kes boleh membicarakan lebih dari satu jenayah (contoh: rombakan, pembunuhan dan lain-lain). Setiap jenayah boleh ada satu atau lebih defendan. Setiap defendan boleh ada satu atau lebih pembela yang membelanya. Defendan boleh mempunyai lebih daripada satu kes terhadapnya yang belum selesai.

(10 markah)

- (b) Tukar gambar rajah E-R di atas kepada model berhubungan. Spesifikasikan semua kunci-kunci primer.

(6 markah)

- (c) Tulis pertanyaan-pertanyaan berikut dalam algebra berhubungan untuk skim berhubungan di atas yang direka bentuk dalam (b).

- (i) Dapatkan kes-kes yang dikendalikan "Mr. JUDGE".
 (ii) Senaraikan nama semua jenayah yang berkaitan dengan kes nombor 10.
 (iii) Senaraikan nama semua hakim yang mengendalikan hanya kes pembunuhan.
 (iv) Senaraikan semua kes yang dijadualkan pada 30 Ogos 1996.

(8 markah)

- (d) Tulis pertanyaan-pertanyaan yang diberi dalam (c) dalam SQL.

(10 markah)

2. Pertimbangkan satu pangkalan data dengan tiga hubungan yang menyimpan maklumat tentang juruterbang (pilot) dan kapal terbang (plane). Satu contoh pangkalan data ditunjukkan di bawah:

Certified	Pilot	Type	Active	Pilot	Duty	Planes	No.	Type	Status
	Abe	707		Abe	on		101	707	ready
	Abe	727		Dee	off		102	727	hold
	Abe	747		Fil	on		103	727	ready
	Dee	727		Itap	on		104	737	maintenance
	Dee	747					105	747	ready
	Fil	707					106	1101	order
	Fil	727							
	Fil	747							
	Fil	1101							
	Itap	727							

- (a) Tulis jawapan untuk pertanyaan berikut daripada pangkalan data yang diberikan:

- (i) Cari semua juruterbang yang boleh menerbangkan kapal terbang 105.
 (ii) Cari semua juruterbang yang boleh menerbangkan semua kapal terbang yang ada.

(5 markah)

(b) Ungkapkan pertanyaan-pertanyaan dalam (a) dalam algebra berhubungan.
(5 markah)

(c) Ungkapkan pertanyaan-pertanyaan dalam (a) dalam SQL.
(5 markah)

(d) Apakah output pertanyaan berikut?

```
Select pilot
from certified,planes
where status = "ready" and certified.type = planes.type
group by pilot
having count (unique pno.) >= all
(select count (unique pno.) from certified , planes
where status = "ready" and certified.type = planes.type
group by pilot)
```

(3 markah)

3. Pertimbangkan hubungan berikut:

project (project-id, employee-name, salary)

Setiap pekerja boleh bekerja dalam lebih daripada sebuah project. Sebuah project boleh mempunyai banyak pekerja. Semua pekerja diberikan gaji yang berbeza.

Jawab yang berikut:

(a) Apakah kunci primer hubungan di atas?
(2 markah)

(b) Dalam bentuk normal apakah project wujud? Tunjukkan.
(3 markah)

(c) Cari semua kebersandaran kefungsiian yang sah dalam hubungan project.
(4 markah)

(d) Huraikan dua anomali yang mungkin terjadi kepada project.
(4 markah)

(e) Reka bentukkan semula hubungan ini untuk menghapuskan masalah-masalah dengan project.
(4 markah)

4. Pertimbangkan hubungan berikut:

Project-hours (Emp-name, project-id, task-id, phone, total hours)

Seorang pekerja boleh bekerja dalam lebih daripada sebuah projek dan sebuah projek boleh mengandungi beberapa pekerja. Setiap pekerja mempunyai sebuah telefon. Task_id berkait dengan beberapa tugas dalam sesebuah projek. Total hours adalah bilangan jam sesoerang pekerja bekerja dalam setiap tugas dalam sesebuah projek.

- (a) Apakah kunci primer? (2 markah)
- (b) Adakah hubungan ini mengandungi kebersandaran transitif? Jika ya, tunjukkan. (3 markah)
- (c) Adakah hubungan ini mengandungi kebersandaran berbilang nilai? Jika ya, tunjukkan. (3 markah)
- (d) Huraikan anomali penghapusan yang hubungan ini terkandung. (3 markah)
- (e) Reka bentukkan semula hubungan ini untuk menghapuskan masalah berkenaan. (3 markah)

5. Pertimbangkan ketiga-ketiga transaksi berikut:

T1 : Begin	T2 : Begin	T3 : Begin
read(y)	read(x)	read(x)
y = y+1	read(y)	x=x+1
write y	y = y+1	write (x)
commit T1	write y	commit T3
	commit T2	

- (a) Tunjuk satu perlakuan serempak T1, T2, T3 yang menghasilkan satu penjadualan yang tidak boleh disirikan. (4 markah)
- (b) Tunjuk satu perlakuan serempak T1, T2, T3 yang menghasilkan satu penjadualan yang boleh disirikan. (6 markah)
- (c) Gunakan suruhan lock dan un-lock supaya T1, T2, T3 mengikut suruhan penguncian dua fasa. (7 markah)