

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1995/96

Oktober/November 1995

CTD503 - Organisasi dan Pengurusan Pangkalan Data

Masa: [2 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT** soalan di dalam **EMPAT** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
 - Jawab **SEMUA** soalan dalam Bahasa Malaysia.
-

1. Pilih dan jawab **TIGA (3)** sahaja daripada lima soalan berikut (semua soalan membawa markah yang sama):
- (a) Di dalam konteks sistem pangkalan data, apakah yang dimaksudkan dengan:
- (i) pengulangan maklumat
 - (ii) penghuraian tanpa kehilangan
 - (iii) ketakbersandaran data
 - (iv) nilai null
- (b) Terangkan tiga di antara kelemahan-kelemahan yang terdapat dalam sistem pemprosesan fail dan bagaimanakah kelemahan-kelemahan tersebut dapat diatasi oleh sistem pangkalan data.
- (c) Kamus data sangat penting terutama di peringkat awal rekabentuk pangkalan data. Terangkan kegunaan kamus data yang lazim.
- (d) Terangkan peranan pentadbir pangkalan data di dalam perancangan dan pembangunan satu sistem pangkalan data.
- (e) Terangkan senibina tiga-paras dan kepentingannya dalam rekabentuk sistem pangkalan data.
- (100 markah)
2. (a) Terdapat perhubungan di antara set-set entiti pelajar, eksperimen dan bahan dengan andaian-andaian berikut:
- seorang pelajar boleh diarah untuk menjalankan beberapa eksperimen dan sesuatu eksperimen boleh dilakukan bersama oleh beberapa pelajar.
 - set entiti pelajar boleh dikhususkan kepada pelajar_penuh_masa dan pelajar_sambilan.
 - untuk menjalankan sesuatu eksperimen, pelajar memerlukan satu atau lebih bahan.
 - setiap eksperimen mempunyai satu jangka waktu tertentu untuk disiapkan.
 - pelajar mempunyai no_matrik dan kad_pengenalan yang unik.
 - setiap eksperimen mempunyai no_eksperimen yang unik. Satu eksperimen yang sama mungkin dilaksanakan oleh lebih daripada satu kumpulan pelajar.
 - setiap bahan dikenal melalui nama saintifiknya yang unik.
 - selain daripada yang disebutkan, semua set entiti mempunyai atribut-atribut biasa.

- (i) Lukis satu gambarajah E-R untuk menunjukkan perhubungan di atas. Tunjukkan juga atribut-atribut yang penting. (35 markah)
- (ii) Nyatakan kunci raya, kunci calon dan kunci asing (jika ada) bagi setiap set entiti. (15 markah)
- (iii) Petakan gambarajah E-R yang anda perolehi kepada satu skema perhubungan. (20 markah)
- (b) Tunjukkan gambarajah struktur data bagi model rangkaian dan hierarki yang sepadan dengan model hubungan yang anda dapatkan dalam soalan 2(a). (30 markah)

3. Hubungan KERJA terdiri daripada entiti/atribut berikut:

- NamaProj - Nama projek yang unik.
- PengProj - Pengurus projek, setiap projek mempunyai seorang pengurus.
- NoPekerja - Nombor pekerja yang unik.
- NamaPek - Nama pekerja, tidak unik.
- PengPek - Pengurus pekerja, tidak sama dengan pengurus projek.
- JamBek - Jam bekerja seminggu oleh seorang pekerja pada sesuatu projek. Seorang pekerja boleh bekerja untuk lebih daripada satu projek dan setiap projek mempunyai sebilangan pekerja.
- Peruntukan - Peruntukan kewangan untuk satu-satu projek.
- Gaji - Gaji tahunan seorang pekerja.
- JabatanPek - Jabatan pekerja. Nama jabatan adalah unik. Pengurus pekerja merupakan pengurus jabatan.
- Prestasi - Penilaian seorang pekerja pada satu-satu projek yang dibuat oleh pengurus projek di akhir tempoh pekerjaannya di atas projek tersebut.

- (a) Berdasarkan keterangan di atas, senaraikan kebersandaran fungsian yang wujud dalam hubungan KERJA. (30 markah)
- (b) Adakah anomali-anomali penyisipan, penghapusan dan kemaskinian wujud dalam hubungan KERJA? Tunjukkan contoh-contoh imbasan data yang munasabah bagi menyokong jawapan anda. (30 markah)
- (c) Huraikan KERJA kepada hubungan-hubungan dalam bentuk normal Boyce-Codd (BCNF), tunjukkan langkah-langkahnya dengan jelas. (40 markah)

4. Pilih dan jawab **TIGA (3)** sahaja daripada lima soalan berikut (semua soalan membawa markah yang sama):

(a) Terangkan mengapakah urusniaga tidak boleh diletakkan secara bersarang, satu dalam yang lain.

(b) Andaikan urusniaga berikut hendak dilaksanakan:

```
Urusniaga S:  
read (A);  
A := A + 10;  
write (A);  
read (B);  
B := B - 5  
write (B)
```

```
Urusniaga T:  
read (A);  
A := A + 5;  
write (A)
```

(i) Jika nilai awal A ialah 100, dan nilai awal B ialah 50, apakah nilai akhir A dan B jika kita melaksanakan urusniaga tersebut secara bersiri mengikut turutan S, T?

(ii) Apakah nilai akhir A dan B sekiranya turutan perlaksanaan ialah T, S?

(c) Terangkan maksud dan kepentingan kawalan sejajar dan teknik pemulihan pangkalan data. Terangkan satu teknik pemulihan dan satu teknik kawalan sejajar yang anda ketahui.

(d) Terangkan langkah-langkah yang boleh diambil untuk meningkatkan keselamatan data dalam satu organisasi pangkalan data.

(e) Terangkan konsep pangkalan data teragih dan kebaikan-kebaikannya berbanding dengan pangkalan data terpusat.

(100 markah)