

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Tambahan
Sidang Akademik 1996/97

Mei 1997

CIS401 - Reka Bentuk dan Pengurusan Pangkalan Data

Masa : [3 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. (a) Takrifkan setiap sebutan berikut:

- (i) Integriti data
- (ii) Keselamatan data
- (iii) Kawalan integriti
- (iv) Log
- (v) Penyemakan titik (check pointing)

(25/100)

(b) Dengan menggunakan kaedah gantian poliabjad dan kunci penyulitan, SECURITY, sulitkan pesanan berikut:

" SELL ALL STOCKS "

(35/100)

(c) Ciptakan satu masukan log yang sepadan dengan urus niaga berikut:

T:	READ (A, a ₁)	;	baca baki semasa pelanggan
	a ₁ := a ₁ + 800	;	debit akaun sebanyak RM800
	WRITE (A, a ₁)	;	tulis baki yang baru
	READ (B, b ₁)	;	baca baki akaun berbayar semasa
	b ₁ := b ₁ + 800	;	kredit baki akaun sebanyak RM800
	WRITE (B, b ₁)	;	tulis baki yang baru

(40/100)

2. (a) Tatacara pemulihan yang digunakan biasanya bergantung kepada keadaan kerosakan yang berlaku kepada pangkalan data. Terangkan tatacara yang akan anda ambil dalam kes-kes berikut:

- (i) Pangkalan data rosak teruk disebabkan oleh cakera rosak.
- (ii) Sistem rosak semasa urus niaga sedang dilaksanakan, pangkalan data menjadi tak seragam.

(40/100)

(b) Terangkan dengan terperinci kaedah-kaedah pemulihan berikut:

- (i) Menggunakan kemaskinian tertangguh.
- (ii) Menggunakan kemaskinian serta merta.

(30/100)

(c) Jelaskan apakah kekangan domain dan senaraikan semua kekangan domain yang selalu dibincangkan.

(30/100)

3. (a) Pertimbangkan dua urus niaga berikut:

```
T1:  read(A);
      read(B);
      B := A - B;
      write(B);
T2:  read(B);
      read(A);
      A := B - A;
      write(A);
```

- (i) Tambahkan suruhan kunci dan buka kunci kepada urus niaga T1 dan T2 supaya protokol penguncian dua-fasa dipatuhi.
- (ii) Tuliskan satu skedul untuk urus niaga tersebut, yang akan menghasilkan kebuntuan.
- (iii) Tuliskan satu protokol stem masa bersiri bagi urus niaga tersebut dengan menyatakan nilai stem masa bagi setiap pengendalian baca/tulis. (Tuliskan jawapan dalam bentuk berikut: masa, T1, T2, stem masa .)

(70/100)

(b) Anggapkan satu sistem yang mempunyai satu log dengan kemaskini sertamerta, mempunyai kemasukan log berikut, yang diakhiri dengan kerosakan sistem:

```
<R, begin>
<R, X, 1, 5>
<R, Y, -1, 0>
<R, commit>
<S, begin>
<S, Z, 8, 12>
<Checkpoint record>
<S, X, 5, 10>
<T, start>
<T, Y, 0, 15>
<S, commit>
----- system crash -----
```

- (i) Urus niaga yang mana, jika ada, perlu dibuat semula?
- (ii) Urus niaga yang mana, jika ada, perlu dirombak?
- (iii) Urus niaga yang mana, jika ada, tidak dipengaruhi oleh kerosakan tersebut?

4. (a) Senaraikan dan jelaskan ciri-ciri utama bagi suatu pangkalan data berorientasikan objek.
(30/100)
- (b) Setiap item dalam satu pangkalan data teragih mesti mempunyai nama yang unik. Satu penyelesaian kepada ciri ini ialah dengan mengadakan satu pelayan nama terpusat yang bertanggung jawab menentukan semua nama dalam sistem adalah unik. Bincangkan kelemahan-kelemahan bagi penyelesaian ini dan cadangkan satu penyelesaian yang lain.
(30/100)
- (c) Bincangkan kelemahan-kelemahan satu Sistem Pengurusan Pangkalan Data (SPPD) hubungan yang menyebabkan ia tidak sesuai bagi penggunaan pangkalan data termaju.
(40/100)