

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1999/2000

Februari 2000

CPM302 - Pengurusan Pangkalan Data
CIS401 - Reka Bentuk & Pengurusan Pangkalan Data

Masa : [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

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

1. (a) Berikan definisi untuk setiap istilah berikut dalam konteks pemulihan sistem:

- (i) fail log
- (ii) titik semak
- (iii) mekanisme sandaran

(30/100)

(b) Aspek kekonsistenan dan kebolehpercayaan urusan adalah disebabkan oleh sifat 'ACID' urusan. Bincangkan setiap sifat ini dan bagaimana sifat-sifat ini berkaitan dengan mekanisme keserempakan dan pemulihan.

(30/100)

(c) Andaikan terdapat satu sistem melibatkan tiga urusan T_1, T_2 dan T_3 yang mempunyai log dengan pengemaskinian segera dan kemasukannya seperti berikut yang berakhir dengan kerosakan sistem:

Nombor jujukan log (LSN)	Log
00	T_1 begin
10	T_1 : update X
20	T_1 : update Y
30	T_1 commit
40	T_2 begin
50	T_2 : update Z
60	checkpoint
70	T_2 : update X
80	T_3 begin
90	T_3 : update Y
100	T_2 commit
	System crash

- (i) Urusan manakah, jika ada, yang perlu dibuat semula?
- (ii) Urusan manakah, jika ada, yang perlu dibuat asal?
- (iii) Terangkan bagaimana anda memperolehi jawapan (i) dan (ii) di atas.

Sekarang andaikan sistem di atas mengguna log dengan pengemaskinian tertunda.

- (iv) Urusan manakah, jika ada, yang perlu dibuat semula?
- (v) Urusan manakah, jika ada, yang perlu dibuat asal?
- (vi) Terangkan bagaimana anda memperolehi jawapan (iv) dan (v) di atas.

(40/100)

2. (a) Nyatakan perbezaan di antara istilah-istilah berikut:

- (i) kebolehsirian dan kebolehsirian berkonflik.
- (ii) storan ruap dan storan tidak ruap.
- (iii) fasa pertumbuhan dan fasa penyusutan (dalam protokol 2PL).

(30/100)

(b) Terdapat dua skim yang boleh digunakan untuk mencegah kebuntuan daripada berlaku.

- (i) Nyatakan dua skim yang digunakan untuk tujuan di atas.
- (ii) Jelaskan apa yang berlaku kepada urusan tua dan urusan muda dalam setiap skim.

(20/100)

(c) Andaikan urusan-urusan berikut perlu dilaksanakan:

T ₁	T ₂
begin_transaction	begin_transaction
read(A)	read(A)
A = A + 10	A = A + 5
write(A)	write(A)
read(B)	commit
B = B - 5	
write(B)	
commit	

- (i) Jika nilai awal A ialah 100 dan nilai awal B ialah 50, apakah nilai akhir A dan B jika urusan ini dilaksanakan secara bersiri, mengikut tertib T₁, T₂?
- (ii) Apakah nilai akhir A dan B jika tertib pelaksanaan adalah T₂, T₁?
- (iii) Apakah yang anda boleh rumus tentang skedul-skedul dari jawapan (i) dan (ii) di atas? Terangkan.
- (iv) Tulis satu skedul untuk pelaksanaan serempak bagi urusan T₁ dan T₂ yang menggambarkan masalah kebersandaran tidak sanggup.
- (v) Gunakan protokol penguncian dua-fasa (2PL) untuk skedul dalam (iv) untuk menghalang masalah kebersandaran tidak sanggup.

(50/100)

3. (a) Terangkan konsep keselamatan dan integriti untuk pangkalan data multi pengguna.
(20/100)
- (b) Apakah kepentingan pernyataan RESTRICT dan CASCADE dalam arahan REVOKE? Terangkan dan beri contoh yang sesuai untuk menggambarkan jawapan anda.
(25/100)
- (c) Andaikan anda adalah pentadbir pangkalan data untuk Excellent Company, dan anda mencipta hubungan-hubungan Vendor dan Product seperti berikut:

```
VENDOR(V_code, V_name, V_contact, V_areacode, V_phone, V_state, V_order)
PRODUCT(P_code, P_descrypt, P_indate, P_onhand, P_min, P_price, P_discount, V_code)
```

Untuk tujuan pemberian kuasa, anda juga mendefinisi satu pandangan PV_INFO yang memberi maklumat tentang PRODUCT seperti keterangan produk dan harga produk bersama dengan maklumat VENDOR seperti nama vendor, nombor untuk berhubung, kod kawasan dan nombor talipon.

- (i) Andaikan anda memberi hak kepada setiausaha anda (Ann) untuk membaca pandangan PV_INFO dan kemudian anda dapati beliau terlalu sibuk untuk membaca pandangan ini jadi anda mengambil keputusan untuk membenarkan setiausaha anda memberi hak ini kepada kerani lain (Maria) untuk membaca pandangan PV_INFO juga. Beberapa bulan kemudian setiausaha anda telah mendapat jawatan baru jadi beliau mengambil keputusan untuk meletak jawatan dan anda kemudian membatalkan hak setiausaha ini. Tunjukkan arahan-arahan untuk membenarkan dan membatalkan hak-hak disini.
- (ii) Tulis peraturan keselamatan untuk memberi pengguna (Hannah) hak untuk mendapat kembali dan mengemaskini atribut harga dan diskaun dalam hubungan PRODUCT untuk kod produk 'IBM-PC555'.
- (iii) Cipta satu peraturan integriti yang menyatakan 'Tidak ada vendor yang memesan kurang dari 1000 boleh mendapat diskaun lebih dari 50%'.

(55/100)

4. (a) (i) Lakarkan fungsi koordinator dan peserta dalam protokol kesanggupan tiga-fasa untuk sistem pangkalan data teragih.
(ii) Senaraikan komponen utama sistem pelanggan-pelayan dan terangkan bagaimana komponen-komponen ini berinteraksi dalam sistem ini.
(35/100)
- (b) Beri ringkasan tanggungjawab pentadbir pangkalan data dalam bentuk aktiviti dan perkhidmatan fungsi DBA.
(30/100)
- (c) (i) Terangkan secara ringkas faedah-faedah utama yang berkaitan dengan gudang data.
(ii) Bincangkan bagaimana pelombongan data boleh menrealisasikan nilai gudang data.
(35/100)

- oooOOooo -