

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Tambahan
Sidang Akademik 1991/92

Jun 1992

CSD 401 - Rekabentuk & Pengurusan Pangkalan Data

Masa: [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

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

1. (a) Berilah komen anda tentang pengindeksan sebagai suatu teknik organisasi fail.
(15/100)
- (b) Cadangkan satu tatacara untuk merekabentuk sesuatu sistem aplikasi dengan menggunakan satu RDBMS sebagai seorang pengurus projek.
(20/100)
- (c) (i) Sebutkan masalah-masalah asas dalam kawalan keseiringan daripada pandangan seorang pembangun sistem aplikasi.
(ii) Sebutkan masalah-masalah terlibat dalam kemudahan penguncian pada peringkat medan dari segi rekabentuk sesuatu sistem pengurusan pangkalan data berhubung.
(20/100)
- (d) Sebutkan persekitaran DB2 dari segi:
(i) Sistem pengoperasian
(ii) Sistem-sistem aplikasi yang selalunya digunakan bersama dengannya.
(iii) Bahasa primer untuk juruaturcara dan pengguna akhir.
(15/100)
- (e) Terangkan bagaimana konsep-konsep:
• Perasingan tugas-tugas ('Segregation of duties'), dan
• Perlu diketahui ('Need-To-Know')
diimplimentasikan dalam hak-hak pentadbiran DB2 kepada pengguna-pengguna tertentu.
(30/100)

2. (a) Untuk mengawal maklumat yang dikendalikan dalam pangkalan data, sistem-sistem pengurusan pangkalan data moden selalunya dilengkapi dengan komponen-komponen untuk mengawal masalah-masalah yang berkaitan dengan:

- pemulihan;
- integriti;
- keseiringan; dan
- keselamatan.

Andaikan beberapa pengguna cuba mencapai dan mengemaskinikan data dalam suatu sistem pangkalan data secara serentak. Berdasarkan topik-topik di atas, jawab soalan-soalan berikut:

- Apakah masalah-masalah utama?
- Bilakah masalah-masalah utama itu berlaku?
- Apakah konsep-konsep utama yang digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah utama itu?

(50/100)

(b) Hak-hak pentadbiran DB2 boleh diperuntukkan secara berhierarki, iaitu seorang pengguna yang diperuntukkan dengan hak-hak pentadbiran pada sesuatu peringkat juga mempunyai hak-hak berkaitan pada peringkat yang lebih rendah. Terangkan dengan menggunakan gambarajah bagaimana perintah-perintah DB2 diorganisasikan secara berhierarki.

(20/100)

(c) Terangkan prinsip pemulihan dengan menggunakan takrif sifat keatomikan.

(15/100)

(d) Satu unit kerja yang tidak bergantung kepada kerja lain adalah unit yang sesuai untuk pemulihan. Berikan komen anda tentang pernyataan ini.

(15/100)

3. (a) Sebutkan kemudahan pemulihan yang boleh didapati dalam sebuah sistem pengurusan pangkalan data. (10/100)
- (b) Apakah maknanya 'idempotent' dalam konteks operasi-operasi 'REDO' dan 'UNDO'? (20/100)
- (c) Tuliskan catatan ringkas mengenai dua daripada yang berikut:
- Log bertambah dengan pengemaskinian tertangguh
 - Log bertambah dengan pengemaskinian serta merta
 - Pemindahan halaman bayangan ('Shadow Paging')
- (30/100)
- (d) Terangkan konsep titik semakan dalam aspek-aspek berikut:
- (i) aktiviti-aktiviti utama untuk mengurangkan darjah kehilangan data apabila keruntuhan sistem berlaku.
- (ii) mekanisme yang diambil oleh Pengurus Pemulihan untuk memulihkan semula pangkalan data ke keadaan yang konsisten. (40/100)
4. (a) Bagaimanakah pangkalan data statistik boleh dicerobohi oleh pengguna-pengguna untuk mendapat maklumat yang sulit? Keterangan anda mesti berdasarkan suatu gambarajah yang berbentuk seperti berikut:

NAMA	JANTINA	ANAK	PEKERJAAN	GAJI	CUKAI
Fauzi	L	0	peguam	95K	0K
Megat	P	1	pengaturcara	30K	10K

(30/100)

- (b) PIKOM telah mencadangkan beberapa isu-isu keselamatan teknologi maklumat supaya universiti tempatan dapat menumpukan perhatian dalam kursus-kursus komputer atau yang berkaitan dengan komputer masing-masing.
- (i) Gariskan dan terangkan isu-isu itu.
- (ii) Senaraikan tiga objektif utama untuk mengawal capaian data. (25/100)

(c) Protokol-protokol komit dua-fasa ('two-phase commit') diperlukan apabila suatu urusan berinteraksi dengan beberapa pengurus sumber yang otonomous ('autonomous'). Tujuan ini adalah untuk memelihara sifat keatomikan. Dengan menganggap bahawa:

- setiap lokasi ('site') mempunyai satu pengurus sumber
- U ialah suatu urusan
- Ejen-ejen ('agents') mewakili urusan U ialah E1, E2, E3,.....E(n) yang dilaksanakan pada lokasi L1, L2,L3,.....L(n).
- Satu lokasi P dilantik sebagai lokasi penyelaras untuk urusan U.

(i) Gariskan peristiwa-peristiwa yang berlaku.

(ii) Bagaimanakah sifat keatomikan dan kehilangan otonomi ('loss of autonomy') boleh diseimbangkan?

(25/100)

(d) (i) Apakah enkripsi data?

(ii) Terangkan proses enkripsi data untuk data sumber dan kunci enkripsi berikut:

- 'KEKALKAN RANCANGAN'
- 'TEMLAK'

Contoh anda mesti mengandungi keterangan untuk perkataan-perkataan berikut:

- data sumber ('plaintext')
- algoritma enkripsi
- kunci enkripsi
- pengeluaran dari algoritma enkripsi ('ciphertext')

(20/100)