

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1995/96

Oktober/November 1995

CIS401/CSD401- Rekabentuk & 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.
 - Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.
-

1. (a) Sebutkan langkah-langkah yang harus dilaksanakan oleh Modul Pemulihan sebelum mengambil sesuatu 'Checkpoint'.
(10/100)
- (b) Terangkan dengan gambar-raajah yang sesuai lima kategori urusan yang perlu di timbangkan untuk 'Redo' dan/atau 'Undo' apabila sesuatu keruntuhan sistem berlaku. Andaikan satu 'Checkpoint' telah diambil sebelum keruntuhan sistem itu berlaku.
(20/100)
- (c) Takrifkan protokol log 'write-ahead'. Terangkan perbezaan dan implikasinya, jika ada, di antara kedua-dua bahagian protokol itu.
(20/100)
- (d) Bandingkan skim-skim berikut:
- (i) Log bertambah dengan pengemaskinian tertangguh
 - (ii) Log bertambah dengan pengemaskinian serta merta
 - (iii) Pemindahan halaman bayangan ('Shadow Paging')
- (20/100)
- (e) Katakan anda dipertanggungjawabkan merekabentuk satu Modul Pemulihan untuk satu sistem baru yang belum lagi didapati di pasaran. Keunikan sistem baru ini ialah ia dapat mengintegrasikan secara pemrograman dan juga fungsian dua jenis perisian sistem, iaitu sistem pengoperasian dan sistem pengurusan pangkalan data. Sebutkan dan terangkan ciri-ciri Modul Pemulihan anda itu yang meliputi fungsi-fungsi pengoperasian dan pengurusan pangkalan data.
- Berikan pendapat anda mengapa sistem berintegrasi seperti disebutkan di atas masih belum didapati di pasaran?
(30/100)

2. (a) Takrifkan peraturan integriti entiti dan integriti rujukan ("referential integrity").

(10/100)

- (b) Diberi hubungan-hubungan seperti berikut :
PEMBEKAL (S#, SNAMA, STATUS)
BARANG (P#, PNAMA, WARNA, BERAT)
PESANAN (S#, P#, KUANTITI)

Tuliskan satu set peraturan integriti rujukan yang melibatkan operasi 'INSERT', 'UPDATE' dan 'DELETE' dengan mengikuti sintex peraturan di bawah:

```
peraturan_integriti
:= [kondisi_trigger :]
predikat;

kondisi_trigger
:= WHEN COMMITTING
| BEFORE operasi
| AFTER operasi
predikat
:= constraint | respond
```

Contoh:

```
BEFORE UPDATING S_STATUS FROM NEW_STATUS:
NEW_STATUS > S_STATUS;
```

```
WHEN COMMITTING:
¬ EXIST (S WHERE STATUS <= 0);
```

(30/100)

- (c) Apakah kelebihan subsistem integriti berbanding dengan aplikasi yang menyemak integriti secara berasingan?

(10/100)

- (d) (i) Nyatakan keburukan hubungan (jadual) diindekskan atas semua atribut (medan) nya?

(10/100)

- (ii) Terangkan makna pengindeksan tidak padat. Berikan satu contoh.

(15/100)

- (iii) Bandingkan pengindeksan Dbase 3+ dengan ORACLE?

(10/100)

- (e) Apakah tujuan katalog sistem?

(15/100)

...4/-

3. (a) Bezakan di antara yang berikut:
- (i) 'dead-lock' dengan 'live-lock'. (10/100)
 - (ii) pelaksanaan boleh disirikan dengan pelaksanaan secara bersiri. (10/100)
 - (iii) penguncian dengan 'time-stamping'. (10/100)
 - (iv) teknik 'tunggu-mati' dengan 'digulungbalik-tunggu'. (10/100)
- (b) (i) Apakah masalah integriti data yang akan timbul dalam persekitaran multi-pengguna dan bagaimana ia boleh berlaku? (10/100)
- (ii) Berikan contoh pengemaskinian terhilang? (10/100)
- (c) Apakah kelebihan dan keburukan jika granulariti penguncian adalah halus, misalnya saiz objek yang dikunci ialah satu medan? (10/100)
- (d) Apakah kesusahan dalam pangkalan data untuk mengelakkan kebuntuan jika dibandingkan dengan sistem pengoperasian? (15/100)
- (e) Terangkan mengapa sistem yang menyokong PSC dan PXC memerlukan arahan 'SRELEASE' tetapi tidak perlu mempunyai arahan untuk 'XRELEASE'. (15/100)

4. (a) Apakah tanggungjawab subsistem keselamatan? (10/100)
- (b) (i) Berikan satu contoh yang menggabungkan langkah pengenalan dan langkah pengesahan kepada hanya satu langkah sahaja. (5/100)
- (ii) Jika kunci enkripsi ialah ELIOT dan algoritma enkripsi ialah seperti berikut:
1. Bahagikan teks asal kepada blok-blok yang sama panjang dengan kunci enkripsi.
 2. Ganti teks asal dengan nilai integer dalam julat 0-26 dengan b = 00, A = 01, ..., Z = 26.
 3. Ulang langkah 2 untuk kunci enkripsi.
 4. Tambah hasil blok-blok langkah 2 dengan hasil langkah 3 dan kemudian 'modulo' (baki bahagi) dengan 27.
 5. Ganti balik hasil langkah 4 dengan aksara yang setara dengan integernya.
- Sila deskrikan balik teks ini kepada teks asal :
- FDIZB SS0XL MQbGT HMBRA ERRFY
- (20/100)
- (c) (i) Apakah kegunaan batas atas dan batas bawah dalam pangkalan data statistik? (10/100)
- (ii) Tunjukkan contoh pengguna boleh mengetahui gaji pensyarah Ahmad dengan menggunakan pertanyaan SQL ke atas pangkalan data statistik jika ia tidak mempunyai batas atas dan batas bawah. (10/100)
- (d) (i) Mengapakah kita perlukan model data? (10/100)
- (ii) Cadangkan satu jenis pangkalan data yang mempunyai kelebihan daripada model data hubungan. (15/100)
- (e) (i) Bincangkan objektif utama pangkalan data teragih. (10/100)
- (ii) Berikan satu contoh gambarajah menunjukkan bagaimana "global dead-lock" boleh berlaku dalam penguncian pangkalan data teragih. (10/100)