

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1989/90

Mac/April 1990

CSD202 - Organisasi Pangkalan Data

Masa : [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi 8 muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab soalan SATU (1) dan mana-mana TIGA (3) soalan lain.

Semua jawapan mestilah ditulis di dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Nyatakan kefahaman anda (secara ringkas) tentang istilah-istilah yang berikut:

- (i) Perniskalaan data
- (ii) Ketakbersandaran data
- (iii) Penormalan
- (iv) Imbasan set
- (v) Sambungan teta

(15/100)

(b) Nyatakan komponen-komponen yang terdapat di dalam sesuatu sistem pangkalan data. Lukis rajah senibina umumnya.

(20/100)

(c) Di Universiti ini terdapat beberapa jabatan, termasuklah

- . Jabatan Pendaftar (yang memproses data mengenai butir peribadi pelajar, prestasi peperiksaan/akademik).
- . Jabatan Bendahari (yang memproses butir-butir yuran dan biasiswa pelajar).
- . Bahagian Hal Ehwal Pelajar (yang memproseskan butir-butir aktiviti sukan dan persatuan pelajar).

- (i) Andaikan setiap jabatan ini menyimpan dan menyelenggarakan storan/operasi data masing-masing secara tersendiri. Bincangkan keburukan dan masalah-masalah yang berbangkit akibat suasana sebegini.

(20/100)

...2/-

(ii) Dengan adanya sistem pengurusan pangkalan data, bincangkan bagaimana data yang disimpan secara (i) di atas kini dapat disepadukan ("integrated"). Juga nyatakan apakah kebaikan dan faedah-faedah yang boleh diperolehi daripada pendekatan ini.

(20/100)

(d) Anda ditugaskan untuk merancang pembangunan suatu pangkalan data untuk suasana (c) di atas. Huraikan dengan ringkas aktiviti-aktiviti yang akan anda rancang.

(25/100)

2. (a) Tiga daripada bahasa pertanyaan komersil yang beroperasi ke atas hubungan adalah SQL, QBE dan QUEL. Terangkan dengan ringkas ciri-ciri dan format am setiap bahasa.

(15/100)

(b) Terangkan peranan EXISTS, CONTAINS dan IN di dalam pertanyaan SQL. Beri contoh jika perlu.

(15/100)

(c) Apakah rekod maya dan kenapakah ia diadakan?

(10/100)

(d) Diberikan suatu hubungan "PBR" seperti berikut:

P#	B#	R#	BIL
P1	B1	R1	200
P1	B1	R2	150
P2	B3	R1	400
P2	B4	R1	100
P3	B2	R3	50
... dan sebagainya			

di mana P# ialah nombor pembekal yang membekal sesuatu barang. Barang-barang ini dikenalpasti melalui nombor B#, dan digunakan di dalam projek R#. Bilangan yang digunakan ialah "BIL".

Suatu hubungan maya, "PB" seperti berikut perlu diwujudkan:

P#	B#	BIL-P
P1	B1	350
P2	B3	400
P2	B4	100
... dan sebagainya		

di mana kita perlu tahu jumlah bilangan setiap barang yang dibekalkan oleh seseorang pembekal (umpamanya, daripada hubungan PBR kita boleh ketahui bahawa P1 membekal $200 + 150 = 350$ barang B1).

(i) Berikan takrifan SQL untuk mewujudkan hubungan maya "PB".

(20/100)

(e) Diberikan takrifan berikut:

```
CREATE VIEW RINGKASAN (P#, B#, MAXB, MINB, PURB)
AS SELECT P#, B#, MAX(BIL), MIN(BIL), AVG(BIL)
FROM PBR
GROUP BY P#, B#
HAVING SUM(BIL) > 50;
```

(i) Nyatakan tujuan operasi-operasi berikut:

```
. SELECT * FROM RINGKASAN
WHERE P# ≠ 'P1';

. SELECT MAXB - MINB, P#, B#
FROM RINGKASAN
WHERE P# = 'P1'
AND B# = 'B1';
```

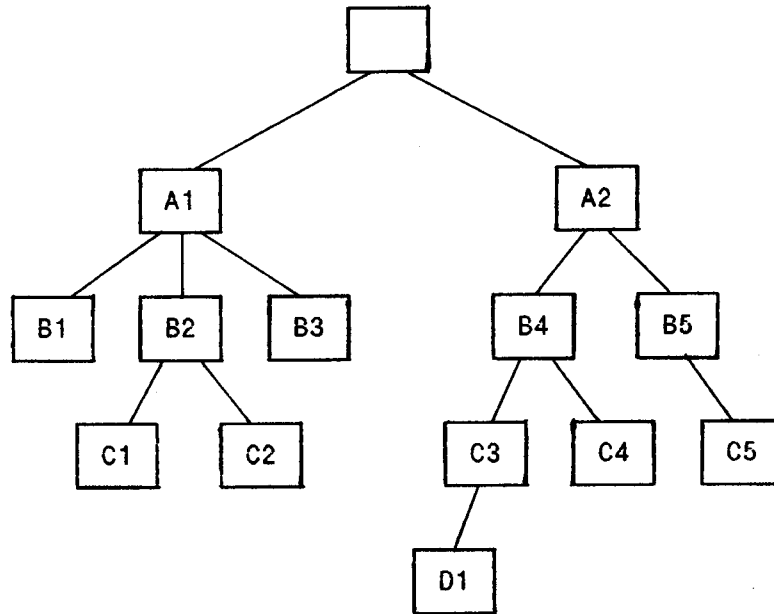
(15/100)

(ii) Berikan pertanyaan SQL supaya dapat disusun laporan 'RINGKASAN' ini mengikut susunan menaik 'MAXB'.

(15/100)

...4/-

(f) Nyatakan susunan rentasan "preorder" dalam usaha pencapaian sesuatu rekod bagi contoh pangkalan data di bawah.



(10/100)

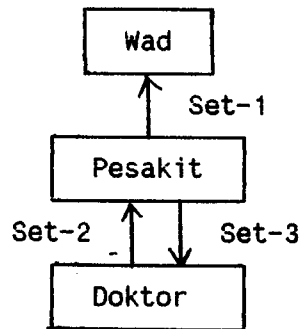
3. Semasa sesuatu set DBTG ditakrifkan, kedua-dua frasa di bawah juga akan dinyatakan.

INSERTION IS [MANUAL
AUTOMATIC]

RETENTION IS [FIXED
MANDATORY
OPTIONAL]

(a) Andaikan suasana di suatu hospital, di mana tersimpan suatu pangkalan data DBTG mengenai "Wad", "Pesakit", dan "Doktor" seperti berikut:

...5/-



Takrifkan set-set berikut (dengan memberikan nama-nama yang lebih sesuai) sebagai suatu set dengan medan-medan "Owner", "Member", "Retention/Insertion":

- (i) Semasa seorang pesakit didaftar di hospital dan rekodnya dicipta, secara automatik ia diperuntukkan suatu wad. Seorang pesakit kemudiannya tidak boleh dikeluarkan atau dipindahkan dari wad yang telah diperuntukkan kepadanya, kecuali jika ia keluar terus dari hospital (selepas rawatan). Takrifkan "Set-1".

(20/100)

- (ii) Seorang pesakit dimasukkan ke dalam suatu wad; tetapi ia tidak diberikan perhatian rawatan doktor secara automatik. Kaitan hubungan di antara doktor dan pesakit dilakukan di suatu masa lain, secara eksplisit, apabila terdapat doktor yang sesuai. Tetapi, pesakit tersebut boleh "dilepaskan" dari rawatan doktor ini dan mendapatkan rawatan doktor yang lain. Takrifkan "set-2".

(20/100)

- (b) Bandingkan mod tahanan FIXED dan MANDATORY dan nyatakan kesannya ke atas arahan ERASE, DISCONNECT dan RECONNECT.

(20/100)

- (c) Bolehkah rekod ahli sesuatu imbasan set menjadi ahli kepada imbasan yang lain? Kenapa?

(20/100)

...6/-

- (d) Apakah bezanya set sistem/tunggal berbanding dengan set-set DBTG yang lain? Apakah kegunaannya?

(20/100)

4. (a) Lukis gambarajah E-H bagi suatu pangkalan data di sebuah syarikat berdasarkan skema di bawah. Nyatakan sebarang perhubungan yang wujud, jika ada.

PEKERJA (nama-pekerja, No-k/t, alamat, bandar, gaji)
SYARIKAT (nama-syarikat, bandar)
PENGURUS (nama-pengurus)

(Andaikan seseorang pekerja hanya bekerja di sebuah syarikat dan mempunyai hanya seorang pengurus).

(10/100)

- (b) Tukarkan gambarajah di atas kepada gambarajah struktur data (model DBTG). Takrifkan setiap set.

(15/100)

- (c) Tukarkan gambarajah E-H tersebut kepada gambarajah struktur pohon.

(15/100)

- (d) Jawab persoalan-persoalan yang berikut dengan ungkapan-ungkapan

- (i) Aljabar hubungan
(ii) Kalkulus hubungan rangkap
(iii) Bahasa Manipulasi Data DBTG ATAU DL/1

- Dapatkan pekerja-pekerja yang bekerja di syarikat ABC dan gaji masing-masing.

- Senaraikan pekerja-pekerja yang tinggal di bandar yang sama dengan syarikat di mana beliau itu bekerja.

(60/100)

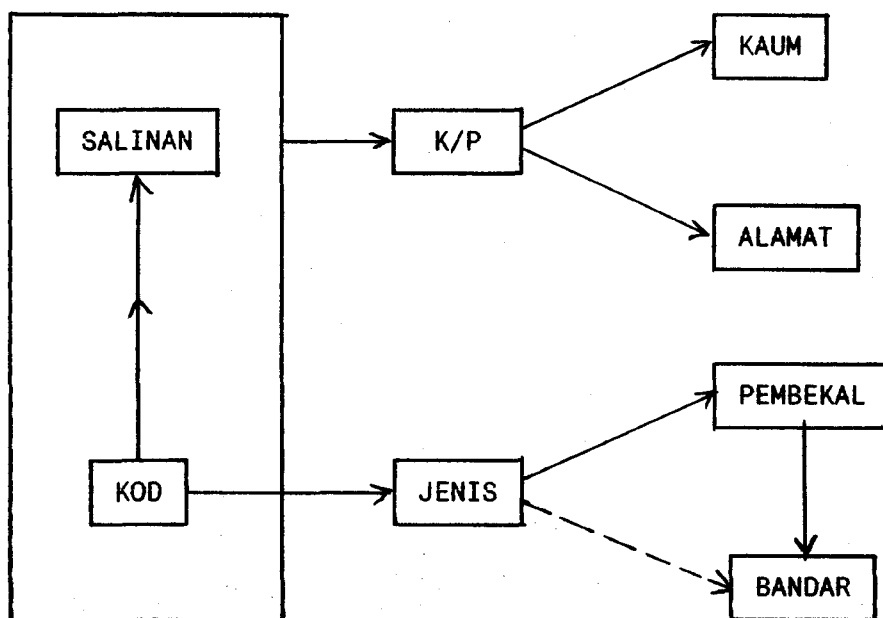
...7/-

5. (a) Suatu hubungan VIDEO mengenai pita video dan pelanggan di sebuah pusat video mempunyai atribut-attribut berikut:

<u>Attribut</u>	<u>Makna</u>
KOD	kod sebuah filem
SALINAN	salinan filem (1,2,3,...),
K/P	nombor kad pengenalan pelanggan,
KAUM	keturunan pelanggan,
ALAMAT	tempat tinggal pelanggan
JENIS	jenis filem ('KOMIDI", 'MISTERI' ...),
PEMBEKAL	pembekal filem
BANDAR	bandar pembekal

Kebersandaran di antara atribut di atas boleh diterangkan seperti berikut:

kod filem adalah unik;
setiap kod filem mempunyai \geq satu salinan;
setiap kod dihubungi dengan satu jenis filem sahaja;
setiap jenis filem dibekalkan oleh seorang pembekal sahaja.



...8/-

- (i) Huraikan hubungan VIDEO di atas kepada suatu struktur (> 1 hubungan) yang lebih sesuai dengan menjalankan operasi-operasi unjuran ke atas hubungan itu. Proses penghuraian ini mesti ditunjukkan langkah demi langkah, daripada bentuk normal pertama, kepada bentuk normal kedua, kepada bentuk normal ketiga, dan akhirnya, kepada bentuk BCNF. Dalam setiap langkah, anda mesti terangkan bagaimana sesuatu penghuraian memenuhi syarat-syarat setiap bentuk normal yang berkenaan.

(40/100)

- (ii) Dengan mengambil satu contoh hubungan daripada langkah penghuraian di atas, terangkan secara ringkas masalah-masalah yang dihadapi di dalam bentuk normal kedua yang dapat diatasi apabila ia dihuraikan kepada bentuk normal ketiga.

(20/100)

- (b) Terangkan perbezaan di antara Kebersandaran Fungsian dan Kebersandaran Multinilai.

(10/100)

- (c) Apakah peranan arahan-arahan UniVerse yang berikut? Nyatakan format amnya dan beri contoh yang sesuai.

- (i) QSELECT
(ii) REVISE
(iii) LISTU

(15/100)

- (d) Bincangkan kelebihan-kelebihan bahasa generasi ke-4 (4th GL) berbanding dengan bahasa pengaturcaraan lain.

(15/100)