
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2003/2004

September/Oktober 2003

CIT503 - Pangkalan Data dan Pembangunan Aplikasi untuk E-Dagang

Masa : 3 jam

ARAHAN KEPADA CALON:

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **LIMA** soalan di dalam **LIMA** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
 - Jawab **SEMUA** soalan.
 - Anda boleh memilih untuk menjawab semua soalan dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris.
-

1. Jawab soalan-soalan berikut dalam konteks sistem pangkalan data yang diberi di bawah:

USM mempunyai sebuah sistem pangkalan data yang dikongsi oleh beberapa kategori pengguna. Ia menawarkan **pandangan luaran** yang berbeza untuk pensyarah, pelajar dan pentadbir. Naib Canselor diberikan **pandangan komuniti**. Sistem pangkalan data ini diletakkan di bawah tanggungjawab seorang **DBA**. Di antara hubungan-hubungan yang terkandung dalam pangkalan data dinyatakan di bawah:

Pelajar(IDPelajar, Nama, Alamat, NoTel)
 Kursus(KodKursus, Nama, Unit, IDPensyarah)
 Daftar(IDPelajar, KodKursus)
 Pensyarah(NoStaf, Nama, NoPejabat)

- (a) Terangkan perbezaan di antara pandangan luaran dan pandangan komuniti dan mengapa kedua-duanya perlu diasingkan.
(5 markah)
 - (b) Apakah metadata dan terangkan kepentingannya secara ringkas? Berikan **satu (1)** contoh hubungan yang disimpan dalam metadata pangkalan data di atas.
(5 markah)
 - (c) Siapakah DBA? Terangkan secara ringkas **empat (4)** peranan dan tanggungjawab DBA.
(5 markah)
 - (d) Jelaskan dan beri satu contoh bagi setiap yang berikut:
 - (i) Homonim dan sinonim
 - (ii) Kewibawaan rujukan
(5 markah)
- (a) Model E-R asal yang diperkenalkan oleh Chen dalam tahun 1976 mempunyai beberapa kelemahan yang telah diatasi oleh model E-R diperluaskan. Nyatakan dan terangkan **empat (4)** keupayaan tambahan yang terdapat dalam model E-R diperluaskan.
(6 markah)
 - (b) Terangkan konsep pewarisan dalam model E-R diperluaskan. Berikan **satu (1)** contoh.
(2 markah)

- (c) Berikut ialah satu senario bagi beberapa proses yang terlibat dalam satu pasar raya:

Satu pesanan yang dibuat oleh seorang pelanggan bagi satu-satu produk mengandungi nombor pesanan, tarikh pesanan dan jenis pesanan (segera atau biasa). Pesanan dibuat untuk produk dan maklumat produk seperti kod, nama, harga, tarikh dibuat dan tarikh luput akan direkodkan. Satu pesanan boleh mengandungi beberapa produk dan satu produk boleh dipesan oleh ramai pelanggan. Syarikat akan menyimpan maklumat pelanggan seperti nombor pengenalan, nama, jantina, alamat dan nombor telefon. Produk dibekalkan oleh pembekal dan maklumat pembekal seperti nama, alamat dan nombor telefon juga disimpan. Seorang pembekal boleh membekalkan sehingga 20 produk dan satu produk boleh dibeli daripada ramai pembekal. Terdapat dua jenis pembekal iaitu pembekal berdaftar dan tak berdaftar. Pembekal berdaftar akan diberi mata ganjaran apabila membekalkan produk tepat pada masanya. Mata terkumpul akan disimpan. Syarikat juga menyimpan maklumat tentang bayaran kepada pembekal seperti nombor bayaran, tarikh, jumlah bayaran dan jenis bayaran (tunai atau cek).

- (i) Modelkan senario di atas menggunakan gambar rajah E-R atau EER.

(8 markah)

- (ii) Petakan gambar rajah yang dihasilkan dalam 2(c)(i) di atas kepada satu skema hubungan.

(4 markah)

3. (a) Berikut ialah satu contoh ketikaan bagi hubungan yang digunakan untuk menyimpan aktiviti-aktiviti ko-kurikulum pelajar-pelajar USM. Hubungan ini mungkin mengandungi beberapa anomali.

NoPelajar	Nama	Jantina	Umur	Bandar	Aktiviti	Petugas	Yuran
101	Ganesh	M	25	Mantin	Swimming	Mr. James	100
102	Ram	M	19	KL	Sports	Mr. Jones	150
103	Raga	F	21	Klang	Drawing	Ms. Jane	75
104	Vignesh	M	20	Penang	Games	Mr. Smith	200
105	Norhaisa	F	22	Alor Setar	Drawing	Ms. Jane	75
101	Ganesh	M	25	Mantin	Sports	Mr. Jones	150
103	Raga	F	21	Klang	Swimming	Mr. James	100

- (i) Terangkan dan tunjuk **satu (1)** contoh bagi setiap jenis anomali yang terdapat dalam ketikaan di atas.

- (ii) Apakah bentuk normal tertinggi yang dipatuhi oleh hubungan di atas? Jelaskan jawapan anda.

(8 markah)

- (b) Atribut-atribut yang terlibat dalam laporan gred yang dikeluarkan oleh USM diberi dalam satu hubungan seperti di bawah:

Laporan_gred (NoPelajar, Nama, Major, Penasihat
NoKursus, Tajuk Kursus, NamaPensyarah, PejabatPensyarah, Gred)

Andaikan bahawa seorang pelajar boleh mengambil banyak kursus dan kursus yang sama boleh diambil di bawah major yang berlainan. Seorang pelajar boleh mempunyai beberapa orang penasihat tetapi boleh mempunyai hanya seorang penasihat di bawah satu major. Seorang penasihat boleh menasihati bagi satu major sahaja. Seorang pensyarah boleh mengajar beberapa kursus dan mempunyai satu pejabat sahaja, tetapi pengajaran berpasukan tidak dibenarkan.

Normalkan hubungan ini kepada bentuk BCNF, jelaskan semua kebersandaran fungsian dan langkah-langkah yang anda ambil.

(Nota: anda boleh andaikan yang NamaPensyarah adalah unik.)

(8 markah)

- (c) Terangkan tentang kebersandaran berbilang nilai. Mengapakah kewujudan kebersandaran berbilang nilai tidak baik bagi suatu hubungan?

(4 markah)

4. (a) Hubung-hubung berikut adalah sebahagian daripada pangkalan data dalam satu sistem pengurusan pangkalan data berhubung:

Staf (**no_staf**, nama, jabatan, kod_kemahiran)
Kemahiran (**kod_kemahiran**, penerangan, kadar_bayaran)
Projek (**no_projek**, tarikh_mula, tarikh_akhir, peruntukan, no_staf_pengurus_projek)
Tempahan (**no_staf**, **no_projek**, tarikh_kerja_mula, masa_kerja_mula)

di mana

- Staf mengandungi perincian staf dengan **no_staf** sebagai kunci.
- Kemahiran mengandungi penerangan mengenai kod kemahiran (seperti pengaturcara, juruanalisis, pengurus dan lain-lain) dan kadar bayaran sejam bagi kemahiran berkenaan; kunci ialah **kod_kemahiran**.
- Projek mengandungi perincian projek dan **no_projek** sebagai kunci.
- Tempahan mengandungi perincian tentang tarikh dan bilangan jam seorang staf bekerja untuk projek tersebut dan kunci ialah **no_staf**, **no_projek**.

Ungkapkan pertanyaan berikut dalam SQL:

- Senaraikan semua kemahiran yang kadar bayarannya lebih besar daripada RM60 setiap jam dalam susunan abjad penerangan.
- Berapa orangkah staf yang mempunyai kemahiran "Pengaturcara".
- Senaraikan semua staf yang mempunyai kemahiran yang kadar bayarannya lebih besar daripada kadar bayaran purata.

(10 markah)

Jawab soalan di bahagian 4(b) dan 4(c) berdasarkan skema pangkalan data yang diberikan di bawah:

PELAJAR (**Matrik** Tlahir, Major, Nama, NoTel)
 PENGAJIAN (**KodJabatan**, NamaJabatan)
 PENSYARAH (**NPensyarah**, NoTel, Jawatan)
 TAWAR (**KodKursus**, **KodJabatan**, Semester, NPensyarah)
 BUKU (**ISBN**, Pengarang, Tajuk, Penerbit, Tahun, Harga)
 TEKS (**Kursus**, **ISBN**)
 DAFTAR (**Matrik**, **KodKursus**)

(Nota: Atribut yang dihitamkan adalah kunci primer.)

(b) Tulis kenyataan QBE bagi pertanyaan berikut:

- (i) Senaraikan nama dan nombor telefon bagi pensyarah berjawatan 'Prof. Madya' yang mengajar kursus di 'Jabatan Sains Komputer' pada semester 'Sem2 2003'.
- (ii) Senaraikan kod kursus dan tajuk buku bagi semua buku terbitan 'Addison Wesley' yang digunakan oleh kursus-kursus dalam pangkalan data ini.

(5 markah)

(c) Tulis kenyataan Algebra berhubungan bagi pertanyaan berikut:

- (i) Dapatkan senarai kod kursus yang menggunakan buku terbitan 'Addison Wesley' yang diterbitkan pada tahun '2002'.
- (ii) Senaraikan pelajar yang mendaftar semua kursus yang diajar oleh pensyarah 'Ali Talib'.

(5 markah)

5. (a) Apa yang anda faham tentang Pembangunan Aplikasi Pantas (RAD)? Terangkan **empat (4)** kelebihan RAD untuk pembangunan aplikasi e-dagang dan **satu (1)** kelemahannya.

(8 markah)

- (b) Terangkan mengapa pangkalan data berasaskan-web penting untuk e-dagang. Bezakan seni bina pelanggan-pelayan dua-tingkat bagi DBMS tradisional dengan seni bina pelanggan-pelayan tiga-tingkat. Mengapa seni bina tiga-tingkat lebih sesuai untuk Web?

(7 markah)

- (c) Apa yang dimaksudkan dengan ancaman pangkalan data? Senaraikan **empat (4)** jenis ancaman yang berbeza yang boleh memberi kesan kepada sistem pangkalan data dan bagi setiap satu jelaskan langkah-langkah pencegahan yang boleh anda ambil.

(5 markah)