

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Kursus Semasa Cuti Panjang  
Sidang Akademik 1998/99

April 1999

**CSE301 - Kejuruteraan Perisian**

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 **EMPAT** soalan sahaja. Jawab mana-mana **DUA** soalan daripada **Bahagian A** dan jawab **SEMUA** soalan daripada **Bahagian B**.
-

**Bahagian A: Jawab DUA soalan sahaja.**

1. (a) Bincangkan bagaimana budaya dan sejarah awal pengaturcaraan telah menyebabkan timbulnya berbagai masalah pada hari ini dan peranan kejuruteraan perisian untuk mengurangkan masalah.
- (b) Terangkan tiga jenis ujian yang biasa dijalankan ke atas aplikasi pelayan-pelanggan.
- (c) Fokus fasa penyelenggaraan dalam kejuruteraan perisian ialah terhadap perubahan. Terangkan empat jenis perubahan yang biasa dihadapi semasa fasa penyelenggaraan.
- (d) Jelaskan aspek-aspek yang membezakan antara reka bentuk berstruktur dan reka bentuk berorientasi objek.
- (e) Terangkan perbezaan antara risiko projek, risiko teknikal dan risiko perniagaan.
- (f) Bincangkan satu aspek kejuruteraan perisian bilik bersih yang membuatkan ia sangat berbeza daripada pendekatan kejuruteraan perisian konvensional atau berorientasi objek.

(30/100)

2. (a) Anda telah dilantik sebagai seorang pengurus projek untuk sebuah syarikat produk perisian yang kecil. Tugas anda ialah untuk membangunkan perisian untuk sistem keselamatan rumah.
  - (i) Terangkan aktiviti-aktiviti yang sepatutnya anda buat untuk merancang projek pembangunan perisian tersebut.
  - (ii) Apakah model(-model) proses perisian yang akan anda pilih dan kenapa?
  - (ii) Apakah faktor-faktor projek yang sepatutnya anda pertimbangkan bagi menentukan struktur pasukan kejuruteraan perisian.

- (b) Terangkan perkara-perkara berikut:

- Ujian kotak-hitam
- Teknik-teknik anggaran untuk projek perisian berorientasi objek
- Kejuruteraan semula perisian

(30/100)

3. (a) Anda telah mengambil keputusan untuk memulakan perniagaan pesanan melalui mel untuk perisian komputer. Oleh kerana anda hendak menjalankan perniagaan dengan efisien, anda telah mengambil keputusan untuk membuat kejuruteraan maklumat. Anda akan bermula dengan Perancangan Strategik Maklumat (ISP). Bangunkan model syarikat yang mengandungi carta organisasi, fungsi perniagaan, rangka proses perniagaan dan model data peringkat perniagaan.
- (b) Bagaimanakah konsep gandingan dan konsep mudah alih perisian berkaitan? Berikan contoh-contoh untuk menyokong perbincangan anda.
- (c) Bincangkan kenyataan bagi mitos-mitos (myths) berikut di dalam menguruskan pembangunan perisian.
- (i) "Sekiranya kita terlewat, kita boleh menambahkan lebih ramai pengatur cara dan boleh mengikuti semula jadual".
- (ii) "Penyerahan untuk projek perisian yang berjaya hanyalah atur cara yang berfungsi".
- (d) Dengan bantuan gambar rajah, terangkan lapisan-lapisan kejuruteraan perisian.
- (e) Dengan bantuan gambarajah, terangkan mengenai unsur-unsur I-CASE.

(30/100)

**Section B: Jawab SEMUA soalan.**

## 4. Pertimbangkan masalah berikut:

Sistem Pengangkutan Udara Masa-Nyata (RTAS) menyediakan sokongan automatik untuk perancangan misi dan personel pengangkutan udara.

Pertama, pertimbangkan perkara-perkara yang berkaitan dengan perancangan misi. Butiran pengiriman termasuk kedua-dua penumpang (nama, pangkat, nombor, asal, lokasi sekarang, destinasi) dan butiran kargo (berat, dimensi, penerangan, nombor, asal, lokasi sekarang, destinasi). Segmen penerbangan (nombor, asal, destinasi) mengandungi beberapa bilangan butiran pengiriman. Misi (nama kod, nombor, penerangan) mengandungi beberapa bilangan segmen penerbangan.

Personel pengangkutan udara memperuntukkan pesawat (nombor panggilan, status, model, kapasiti, lokasi) untuk setiap segmen penerbangan dan memastikan butiran pengiriman mana yang dimuatkan ke dalam pesawat berkaitan; mereka merancang di sekitar kegagalan (masa dan tarikh gagal, penerangan, tindakan pembetulan) pesawat.

Lokasi pesawat boleh dimasukkan secara manual atau ditentukan oleh pemprosesan berikut:

- Radar diarah untuk mencari ruang udara (parameter radar termasuk frekuensi, jarak denyut, lokasi, ruang carian); ia akan mencari butiran berada di udara (tarikh, masa dan kedudukan).
- Trajektori (paras keyakinan) dibangunkan, dan kedudukan masa depan boleh dianggarkan.
- Trajektori dan pesawat yang diketahui mungkin dipetakan satu sama lain.

RTAS dihadkan untuk kesan dan lapor butiran berada di udara dalam masa 550 ms. RTAS akan kemaskini dan lapor trajektori berkaitan (dan sesuaikan pesawat, sekiranya ada) dalam masa 1100 ms berikutnya.

(a) Dengan menggunakan pendekatan berorientasi objek, bangunkan model generik analisis dan reka bentuk RTAS. Fokus permodelan anda pada lima perkara berikut:

- (i) kelas-objek
- (ii) struktur dan hubungan
- (iii) atribut
- (iv) subsistem

(v) servis

(b) Terangkan secara ringkas strategi ujian berorientasi objek yang sepatutnya anda laksanakan untuk RTAS.

(25/100)

5. Anda telah ditugaskan kepada satu pasukan perisian yang sedang membangunkan perisian untuk modem faksimili. Tugas anda ialah untuk membangunkan bahagian "buku telefon" dalam aplikasi tersebut. Buku telefon berfungsi untuk menyimpan sehingga MaxNama nama alamat yang berkaitan dengan nama syarikat, nombor faksimili dan maklumat lain yang berkaitan.

Takrifkan perkara-perkara berikut dengan menggunakan bahasa tabii:

- (a) invariant data
- (b) keadaan
- (c) operasi yang berkemungkinan

(15/100)