
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2004/2005

Mac 2005

CPT311/CPM312 - Amalan Kejuruteraan Perisian

Masa : 2 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.
 - Sebagai panduan umum dalam menjawab soalan, anda dikehendaki *menjawab secara ringkas dan padat sebagaimana kehendak soalan yang berkaitan* (khususnya soalan yang memerlukan penerangan/subjektif).
-

1. (a) Apakah perbezaan antara suatu model proses perisian dengan suatu proses perisian? Cadangkan **dua** kaedah yang mana satu model proses perisian mungkin berguna dalam mengenal pasti penambahbaikan-penambahbaikan proses.

(8/25)

- (b) Anda ialah seorang jurutera yang terlibat di dalam pembangunan sebuah sistem kewangan. Semasa proses pemasangan (installation), anda mendapati bahawa sistem ini akan menyebabkan pertindanan kerja ke atas sejumlah besar pekerja yang terlibat. Pekerja yang terlibat di dalam persekitaran ini (iaitu pekerja-pekerja sistem kewangan tersebut), menafikan bahawa anda telah mencapai atau memperolehi maklumat-maklumat penting yang diperlukan untuk melengkapkan pemasangan sistem berkenaan.

(i) Sebagai seorang jurutera sistem, sehingga tahap manakah sepatutnya anda terlibat dalam perkara ini?

(ii) Adakah menjadi tanggungjawab anda sebagai seorang profesional melengkapkan pemasangan sistem berkenaan sebagaimana yang dikontrakkan?

(iii) Haruskah anda mengabaikan kerja sehingga organisasi yang inginkan sistem tersebut (procuring organisation) menyelesaikan masalah yang disebutkan? (Nota: Jelaskan jawapan anda, secara ringkas)

(9/25)

- (c) Dengan memberikan alasan-alasan yang sesuai ke atas jawapan anda (berdasarkan jenis sistem yang dibangunkan), *cadangkan model proses perisian generik yang paling sesuai* yang boleh digunakan sebagai asas untuk menguruskan pembangunan sistem-sistem berikut (Nota: Pilih **dua (2)** sahaja):

(i) Suatu sistem untuk mengawal brek "anti-lock" di dalam sesebuah kereta.

(ii) Suatu sistem kebenaran maya (virtual reality) untuk menyokong penyelenggaraan perisian.

(iii) Suatu sistem perakaunan sesebuah universiti yang akan menggantikan sistem sedia ada.

(iv) Suatu sistem interaktif yang dipasang di stesen keretapi untuk kegunaan penumpang-penumpang keretapi yang akan memudahkan carian masa-masa sesebuah keretapi bertolak dari sesebuah stesen.

(8/25)

2. (a) Terangkan *secara ringkas* mengapa proses perancangan projek (project planning) adalah berulang (iteratif), dan mengapa suatu pelan (perancangan) mesti disemak semula secara berterusan semasa pembangunan sesuatu projek perisian.
(5/25)
- (b) Mengapa P-CMM merupakan suatu rangka kerja (framework) yang berkesan untuk memperbaiki pengurusan manusia dalam sesuatu organisasi. Cadangkan bagaimana ia boleh diubahsuai jika ia digunakan dalam syarikat yang kecil.
(5/25)
- (c) *Jelaskan secara ringkas* bagaimana pendekatan algoritmik (algorithmic) untuk penganggaran kos boleh digunakan oleh pengurus-pengurus projek untuk analisis pilihan. Cadangkan satu situasi yang mana pengurus-pengurus boleh memilih suatu pendekatan yang tidak berdasarkan kos projek yang paling rendah.
(7/25)
- (d) *Jelaskan secara ringkas* apakah piawai-piawai yang boleh digunakan untuk:
- (i) laporan-laporan yang boleh dihantar untuk sesuatu projek semester dalam sesebuah universiti.
 - (ii) proses membeli dan memasang sebuah komputer baru.
- (8/25)
3. (a) *Jelaskan secara ringkas tiga (3) metrik* proses perisian (software process metric) yang boleh dikumpulkan sebagai sebahagian daripada suatu proses penambahbaikan proses (a process improvement process). Berikan **satu** contoh untuk setiap metrik.
(9/25)
- (b) Dengan menggunakan satu rajah aliran data (data-flow diagram), terangkan suatu tatacara pengurusan perubahan (change management) yang boleh digunakan dalam satu organisasi besar yang berkaitan dengan pembangunan perisian untuk pelanggan-pelanggan luaran (external clients). Perubahan boleh dicadangkan sama ada daripada sumber-sumber luaran (external), atau dalaman (internal).
(6/25)

- (c) Suatu sistem perisian dibangunkan untuk menguruskan rekod-rekod pesakit yang masuk ke sebuah klinik untuk rawatan. Rekod-rekod berkenaan termasuklah rekod-rekod untuk semua pengawasan pesakit biasa (suhu, tekanan darah, dan sebagainya), rawatan-rawatan yang diberikan, reaksi-reaksi pesakit dan sebagainya. Selepas rawatan, rekod-rekod mereka di wad dihantar kepada doktor yang ditugaskan kepada pesakit yang berkaitan yang mana akan menyelenggarakan rekod perubatan pesakit mereka secara lengkap.

Kenal pasti titik-titik pandangan utama (principal viewpoints) yang boleh dipertimbangkan dalam spesifikasi sistem tersebut, dan rangkakan suatu rajah hierarki berdasarkan titik-titik pandangan ini.

(6/25)

- (d) *Lakarkan* model mesin keadaan (state machine model) untuk perisian kawalan bagi **satu** daripada masalah berikut:

- Suatu mesin pembasuh automatik yang mempunyai pelbagai pilihan untuk jenis-jenis pakaian yang berbeza.
- Perisian untuk suatu pemain cakera padat (compact disk player).
- Suatu mesin penjawab telefon (telephone answering machine) yang merekodkan mesej-mesej yang tiba dan memaparkan nombor-nombor untuk mesej-mesej yang diterima pada paparan LED. Sistem seharusnya membenarkan pemilik telefon mendail, menaip suatu jujukan nombor (dicam sebagai ton) dan boleh memainkan semula mesej-mesej yang direkodkan.

Nota:

Sekiranya anda tidak berpengalaman dalam satupun masalah yang diberikan di atas, anda boleh menyediakan jawapan berdasarkan satu masalah yang lebih kurang serupa berdasarkan idea anda sendiri.

(4/25)

4. (a) Dengan memberikan alasan, cadangkan model seni bina (architectural model) untuk sistem-sistem di bawah:

- (i) Sistem pengeluar tiket automatik di stesen kereta api.
- (ii) Sistem persidangan video berkomputer yang membolehkan video, audio dan data komputer dapat dilihat dan dikongsi oleh ramai peserta pada masa yang sama.

- (iii) Pencuci lantai robotik yang dicipta untuk mencuci lantai dan berupaya mengelak halangan di depan semasa beroperasi. (9/25)
- (b) Dengan menggunakan notasi grafik UML, lukis kelas objek, atribut dan operasi bagi objek-objek di bawah:
- (i) Telefon.
 - (ii) Pencetak komputer peribadi.
 - (iii) Katalog perpustakaan. (6/25)
- (c) Proses pemeriksaan (inspection process) merupakan satu tugas yang perlu dilakukan terhadap sistem. Terangkan perancangan anda selaku ketua projek untuk melakukan pemeriksaan terhadap sistem yang dibangunkan. (4/25)
- (d) Senaraikan **empat** kes ujian (test case) yang boleh digunakan pada sistem-sistem di bawah sebelum sistem ini diberikan kepada pengguna.
- (i) Sistem maklumat perpustakaan untuk pelajar menggunakan perkhidmatan perpustakaan.
 - (ii) Suatu mesin penjawab telefon (telephone answering machine) yang merekodkan mesej dari luar, memaparkan nombor mesej yang diterima, mendail, dan menaip pada paparan LED. (6/25)