

---

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

Peperiksaan Semester Pertama

Sidang Akademik 2011/2012

Januari 2012

**EEE 430 – KEJURUTERAAN PERISIAN**

Masa : 3 jam

---

**ARAHAN KEPADA CALON:**

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **SEBELAS** muka surat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Kertas soalan ini mengandungi **ENAM** soalan

Jawab **LIMA** soalan.

Mulakan jawapan anda untuk setiap soalan pada muka surat yang baru.

Agihan markah bagi soalan diberikan disudut sebelah kanan soalan berkenaan.

Jawab semua soalan di dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris atau kombinasi kedua-duanya.

**[Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah diguna pakai].**

“In the event of any discrepancies, the English version shall be used”.

1. Mariam, berumur 35 tahun, tinggal di Parit Buntar. Beliau sudah mempunyai sebuah rumah pangsa 1 bilik tetapi ke ingin memiliki rumah 3 bilik untuk dirinya,

Jamaludin dan 2 anak-anak mereka. Walaupun Jamaludin juga berminat , hanya Mariam sahaja yang menjalankan pencarian. Bekerja penuh masa sebagai pentadbir, Mariam berkemahiran menggunakan aplikasi komputer seperti Excel dan selalu melayari laman sesawang.

Untuk mencari, Mariam mesti membuka akaun dengan applikasi sesawang Pencarian Rumah. Kemudian, Mariam mesti menggunakan applikasi ini melalui laman sesawangnya yang mempunyai borang pencarian. Beliau perlu memasukkan kriteria: Rumah 3 Bilik, Parit Buntar, melebihi RM350,000. Beliau perlu menekan butang” Cari” dan applikasi ini akan memaparkan senarai rumah yang berkaitan dalam beberapa muka tersusun mengikut harga pasaran. Beliau juga boleh memilih butang “Muka Berikut” untuk melihat senarai berikutnya. Jika berminat, beliau boleh memilih butang “Lanjutan” untuk mendapatkan maklumat yang lebih terperinci berserta gambar. Maklumat akan dipaparkan pada tettingkap lain supaya pencarian utamanya tidak terganggu.

*Mariam, age 35, lives in Parit Buntar. She currently owns a 1-bedroom flat but is looking to find a 3-bedroom house for herself, her husband Jamaludin and their 2 children. Although Jamaludin is also interested in the house search, it's primarily Mariam who is doing the actual hunting. Mariam works full-time as an office administrator, so she's computer literate in the sense that she uses applications such as Excel on and browses websites regularly.*

*In order to do the searching, Mariam has to create a login account to a Web based House Searching Application. Then, Mariam has to visit the home page of the application, which has a basic search form. She must enter her search criteria: 3-bedroom house, Parit Buntar, greater than RM350,000. She needs to click the "Perform Search" button, and the application returns a list of matching houses, divided into separate pages, listed in increasing order of market value. Mariam can click "Next Page" button to see the next matching list. If she sees a house that interests her, so she can click the "Detail" button to get more details and a set of photos. The details load in a separate pop-up window, so her main search isn't disrupted.*

Dapatkan:

*Derive:*

- (a) Rajah kes guna dengan urutan peristiwa yang lengkap untuk Aplikasi Sesawang Pencarian Rumah.

*Use case diagram and the complete flow of events for the Web based House Searching Application.*

(4 markah/marks)

- (b) Rajah sekuen lengkap dengan stereotaip tertentu untuk proses pencarian rumah. *Sequence diagram with relevant stereotypes for the house searching process.*

(6 markah/marks)

- (c) Rajah aktiviti untuk proses pencarian rumah. *Activity diagram for the house searching process.*

(5 markah/marks)

- (d) Rajah kelas yang berkaitan.

*Relevant class diagram.*

(5 markah/marks)

2. (a) Dengan 2 contoh sesuai, bandingkan bidang kejuruteraan perisian dengan bidang sains computer.

*With 2 suitable examples, compare the software engineering field against that of computer science.*

(5 markah/marks)

- (b) Bincangkan sekurang-kurangnya 4 persamaan dan perbezaan antara produk perkakasan dan perisian.

*Discuss at least 4 similarities and differences between hardware and software product.*

(5 markah/marks)

- (c) Bincangkan 3 strategi untuk menyiapkan sesuatu projek yang dibelakang jadual  
*Discuss 3 strategies to complete a behind scheduled project.*

(5 markah/marks)

- (d) Bincangkan sekurang-kurangnya 4 etika kerja seseorang jurutera perisian.

*Discuss at least 4 work ethics for a software engineer.*

(5 markah/marks)

3. (a) Dengan contoh sesuai, jelaskan perbezaan antara kehendak fungsi dan sebaliknya.

*With an appropriate example, elaborate the differences between functional and non functional requirements.*

(4 markah/marks)

- (b) Analisa dengan teliti dan tulis semula petikan kehendak pengguna di bawah.  
*Carefully analyze and rewrite the following user requirement excerpts.*

Anda dikehendaki merekabentuk aplikaski pengkalan data untuk proses akaun. Aplikasi mestilah merekodkan informasi dengan pantas supaya pengguna tidak menunggu lama. Aplikasi juga mestilah boleh digunakan untuk sistem operasi yang banyak. Dari segi rupa dan rasa, aplikasi mestilah mesra pengguna, efisien dan fleksibel. Dari segi kos, aplikasi mestilah murah.

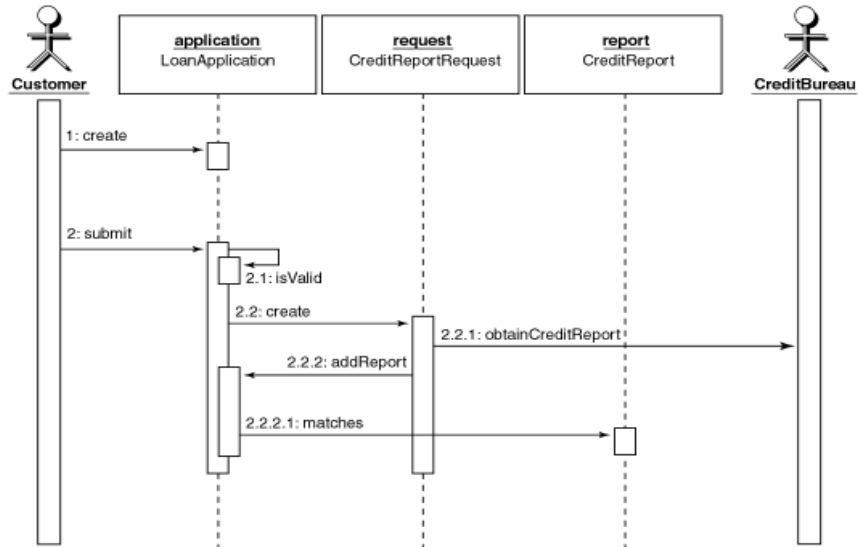
*You are to develop a standalone database application for accounting process. The application must record the information in a database fast enough so that user are not kept waiting. The application must also support many operating systems. In terms of look and feel, the application must be user-friendly, efficient and flexible. As far as costing is concerned, the application must be cheaply developed.*

(8 markah/marks)

- (c) Dengan menggunakan rajah sekuen 3(b)(i) dan 3(b)(ii), dapatkan rajah kelas berserta operasi, perhubungan dan penggandaan yang sesuai.

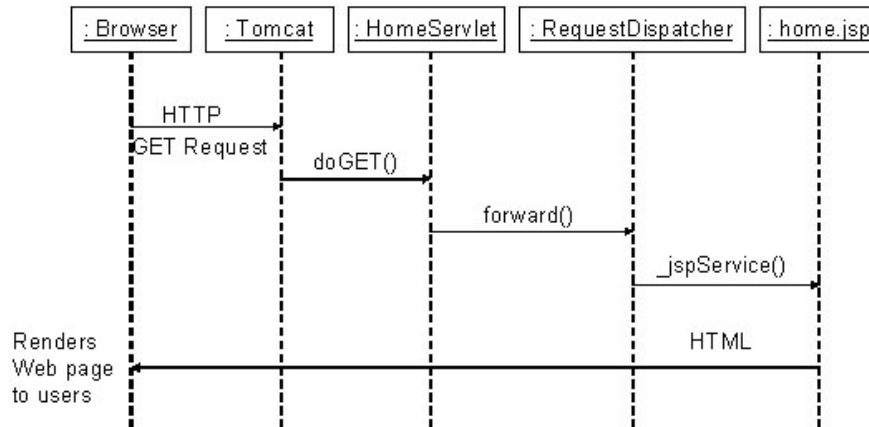
*Using the following sequence diagrams in 3(b)(i) and 3(b)(ii), derive the class diagram with appropriate operations, relationship and multiplicities.*

(i)



Rajah 3(b)(i)  
Figure 3(b)(i)

(ii)



Rajah 3(b)(ii)  
Figure 3(b)(ii)

(8 markah/marks)

4. (a) Analisa persamaan kuadratik yang diberi. Menggunakan analisa keteguhan, nilai sempadan dan pembahagian kesetaraan, dapatkan set minima untuk a,b,c untuk menentusahkan implementasinya.

*Analyze the given quadratic equation. Using robustness analysis, boundary value, and equivalence partitioning, derive the most minimum set of values for a,b,c in order to validate its possible implementation.*

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

(8 markah/marks)

- (b) Bincangkan kenyataan berikut.  
*Discuss the following statements.*

- (i) UML membina jambatan antara aktiviti pembangunan perisian dan domain permasalahan.

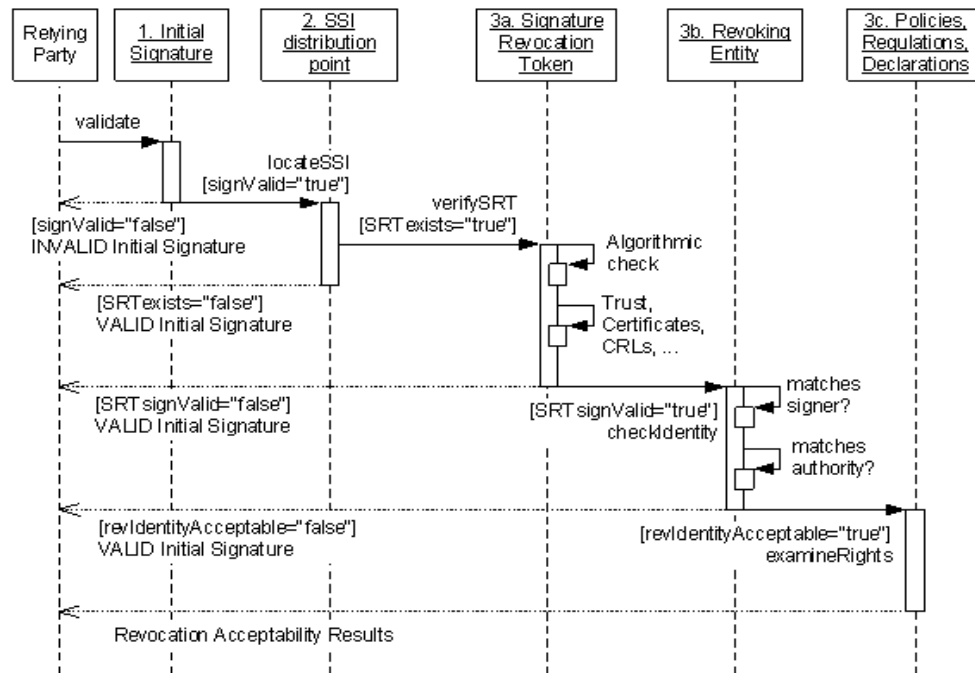
*UML bridges the gap between software development activities and the problem domain.*

- (ii) Gandingan dan perpaduan untuk rekabentuk perisian.  
*Coupling and cohesion for software design.*

(6 markah/marks)

- (c) Dapatkan rajah perubahan keadaan untuk rajah sekuen 4(c)(i)  
*Obtain a possible state transition diagram for the following sequence diagram 4(c)(i).*

(i)



Rajah 4(c)(i)  
Figure 4(c)(i)

(6 markah/marks)

5. (a) Kenalpasti sekurang-kurangnya 5 orang pemegang saham dan bincangkan keperluan mereka untuk terlibat dalam aktiviti pengumpulan kehendak pengguna.

*Identify at least 5 stakeholders and discuss their needs to be involved in the requirement gathering activities.*

(5 markah/marks)

- (b) Jelaskan 4 sebab utama bagi pengujian perisian.  
*Elaborate 4 important reasons for software testing.*

(5 markah/marks)



(c) Bincangkan 3 sebab utama untuk semakan dokumen spesifikasi perisian.

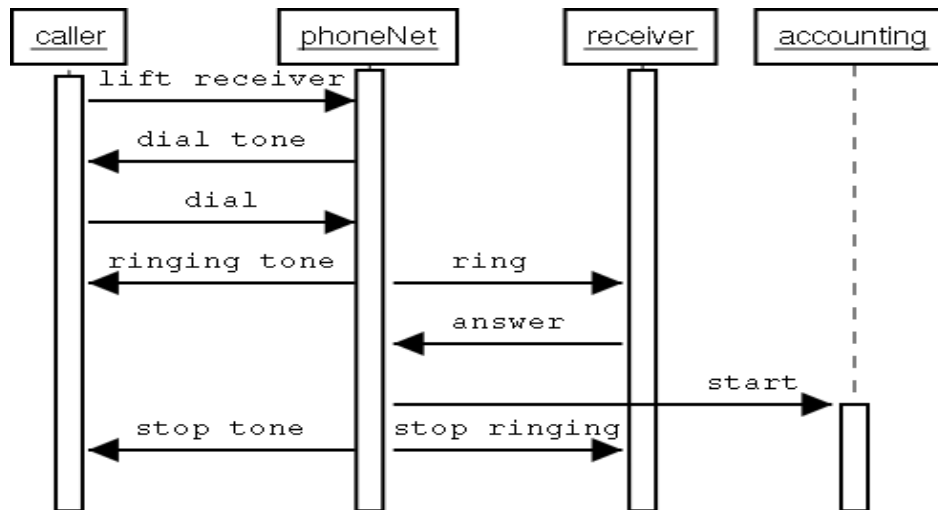
*Discuss 2 main reasons to review software specification document.*

(3 markah/marks)

(d) Dapatkan rajah aktiviti yang sesuai untuk rajah sekuen 5(d)(i).

*Obtain a suitable activity diagram for the sequence diagram 5(d)(i) .*

(i)



Rajah 5(c)(i)  
Figure 5(c)(i)

(7 markah/marks)

6. Anda diminta untuk merekabentuk perisian Sistem Courseware yang boleh digunakan untuk mentadbir urus kursus dan kelas untuk satu organisasi. Organisasi ini menawarkan kursus untuk pelbagai bidang seperti teknik pengurusan serta pemahaman untuk berbagai jenis bahasa perisian dan teknologi. Setiap kursus terdiri daripada beberapa topik. Tutor di dalam organisasi diberi tugas mengajar mengikut kepakaran dan kekosongan. Organisasi menerbit dan menyimpan calendar untuk setiap kursus dan menetapkan tugas mengajar tutor setiap tahun. Terdapat satu kumpulan pengurusan kursus yang mentadbir urus kandungan kursus, tugas mengajar kepada tutor, dan jadual waktu. Organisasi berhasrat untuk menggunakan Sistem Courseware untuk mengawal dan memurnikan pengurusan kursus serta untuk menambahbaik proses penghasilan dan pengurusan jadual untuk setiap kursus.

*Your are asked to design a new Courseware System that can be used to manage courses and classes for an organization. The organization offers courses in a variety of areas such as learning management techniques and understanding different software languages and technologies. Each course is made up of a set of topics. Tutors in the organization are assigned courses to teach according to the area that they specialize in and their availability. The organization publishes and maintains a calendar of the different courses and the assigns tutors every year. There is a group of course administrators in the organization who manage the courses including course content, assigning courses to tutors, and defining the course schedule. The organization aims to use the Courseware System to get a better control and visibility to the course management and to also streamline the process of generating and managing schedules for different courses.*

- (a) Kenalpasti aktor utama dan sekunder.  
*Identify the primary and secondary actors.*

(4 markah/marks)

- (b) Kenalpasti semua kes guna yang terlibat

*Identify all the uses cases involved.*

(3 markah/marks)

- (c) Pilih 3 kes guna dalam bahagian 6(b) dan lengkapkan rajah sekuen mereka masing-masing.

*Select 3 use cases in part 6 (b) and construct their sequence diagrams.*

(9 markah/marks)

- (d) Menggunakan hanya rajah sekuen yang dibina, gabungkan dan bina rajah kelas dengan perhubungan, stereotaip, dan penggandaan yang sesuai.

*Based only on the developed sequence diagrams, combine and construct the complete class diagram with the appropriate relationships, stereotypes, and multiplicities.*

(4 markah/marks)