



Second Semester Examination
2016/2017 Academic Session

June 2017

CMT222/CMM321 – Systems Analysis & Design
[Analisis & Reka Bentuk Sistem]

Duration : 2 hours
[Masa : 2 jam]

INSTRUCTIONS TO CANDIDATE:

[ARAHAN KEPADA CALON:]

- Please ensure that this examination paper contains **THREE** questions in **FIVE** printed pages before you begin the examination.

*[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **TIGA** soalan di dalam **LIMA** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]*

- Answer **ALL** questions.

*[Jawab **SEMUA** soalan.]*

- You may answer the questions either in English or in Bahasa Malaysia.

[Anda dibenarkan menjawab soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Malaysia.]

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

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

1. (a) Explain the difference between a waterfall model and an iterative/incremental model (using Agile) in System Development Life Cycle. Illustrate your answer with diagrams.

Terangkan perbezaan di antara model pendekatan air terjun dan model lelaran/tambahan (menggunakan Agile) dalam kitar hayat pembangunan sistem. Jelaskan jawapan anda dengan gambar rajah.

(20/100)

- (b) The two techniques used to identify Use Cases are user goal and event decomposition.

Dua teknik yang digunakan untuk mengenal pasti kes-kes penggunaan adalah matlamat pengguna dan penghuraian acara.

- (i) Briefly describe the different between these two techniques.

Terangkan secara ringkas perbezaan di antara kedua-dua teknik tersebut.

- (ii) Why the event decomposition technique is considered more comprehensive than the user goal technique?

Mengapa teknik penghuraian acara dianggap lebih menyeluruh daripada teknik matlamat pengguna?

- (iii) Identify the **THREE (3)** types of event, and provide example for each.

*Kenal pasti **TIGA (3)** jenis acara dan beri contoh bagi setiap satu.*

(35/100)

- (c) Read the following case to answer the question below.

Baca kes berikut untuk menjawab soalan di bawah.

Mutiara Island Tennis Club (MITC)

MITC is a very popular tennis club in Penang. The club has a number of playing courts. New members are approved and registered by the club manager. The club encourages its members to join teams, although each member can only belong to one team. When a member decides to join a team he/she should contact a receptionist either by phone or at the club. Playing sessions (one hour long) can be booked by either a team leader or by an individual member. Each session belongs to a specific price rate according to its time, day of the week, etc. The session booking may subsequently be cancelled by the person who booked it. In such a case the session will become available for rebooking.

Mutiara Island Tennis Club (MITC)

MITC ialah sebuah kelab tenis yang terkemuka di Pulau Pinang. Kelab ini mempunyai beberapa gelanggang permainan. Ahli-ahli baru akan dilulus dan didaftarkan oleh pengurus kelab. Kelab ini menggalakkan ahli-ahlinya untuk menyertai pasukan, walaupun setiap ahli hanya boleh tergolong dalam satu pasukan. Apabila ahli memutuskan untuk menyertai pasukan, beliau perlu menghubungi seorang penyambut tetamu sama ada melalui telefon atau datang ke kelab itu. Satu sesi permainan (selama satu jam) boleh ditempah seorang ketua kumpulan atau salah seorang ahli. Setiap sesi tergolong dalam kadar harga tertentu mengikut masa, hari dalam seminggu, dan lain-lain. Sesi tempahan mungkin kemudiannya dibatalkan oleh orang yang menempah. Dalam kes sedemikian sesi yang dibatalkan akan dibuka untuk tempahan semula.

Produce an activity diagram with swim lanes to represent the tennis club's business activities and processes.

Hasilkan satu gambar rajah aktiviti dengan lorong renang untuk mewakili aktiviti perniagaan dan proses kelab tenis ini.

(25/100)

- (d) Explain why it is important to the development of a system to priorities requirements.

Terangkan kenapa penting kepada pembangunan sesuatu sistem untuk mengutamakan keperluan.

(20/100)

2. An IT company would like to develop a new application that can help users for health and wellness management. It can track the meal taken, evaluate and recommend the healthy menu, besides it helps users to participate in sport or community events such as hiking and bicycling.

Sebuah syarikat IT ingin membangunkan aplikasi baru yang boleh membantu pengguna untuk pengurusan kesihatan dan kesejahteraan. Ia boleh mengesan makanan yang diambil, menilai dan mencadangkan menu yang sihat, di samping ia membantu pengguna untuk mengambil bahagian dalam aktiviti sukan atau komuniti seperti mendaki bukit dan berbasikal.

- (a) Draw a use case diagram for this system. Write a fully developed use case description for **ONE** of the use cases.

*Lakarkan gambar rajah kes guna untuk sistem ini. Tuliskan penerangan lengkap kes guna untuk salah **SATU** daripada kes-kes guna tersebut.*

(20/100)

- (b) Use the noun technique to identify problem domain objects by finding and classifying the nouns in a dialog or description. List out **TEN** “things” based on noun for this proposed system.

*Gunakan teknik kata nama untuk mengenal pasti objek domain masalah dengan mencari dan mengklasifikasikan kata nama dalam dialog atau penerangan. Senaraikan **SEPULUH** “benda” berdasarkan kata nama bagi sistem yang dicadangkan ini.*

(20/100)

- (c) For the healthy diet subsystem, users can take a photo of their meal, the system can decide whether it is breakfast, lunch, tea break, or dinner based on the time photo taken. The food photo will be analysed and its calorie amount will be computed using a proposed algorithm. An alert message will be issued if the calories are over the recommended value.

Draw a sequence diagram to represent this scenario.

Untuk subsistem diet sihat, pengguna boleh mengambil gambar hidangan mereka, sistem boleh membuat keputusan sama ada sarapan, makan tengah hari, minum petang, atau makan malam berdasarkan masa foto yang diambil. Foto makanan akan dianalisis dan jumlah kalori akan dikira dengan menggunakan algoritma yang dicadangkan. Mesej amaran akan dikeluarkan jika kalori adalah lebih daripada nilai yang disyorkan.

Lukiskan rajah jujukan sistem untuk mewakili senario ini.

(20/100)

- (d) Based on the list of “things”, draw a domain class diagram and propose a relational database table to store the objects.

Berdasarkan senarai “benda” tersebut, lukiskan rajah kelas bidang dan cadangkan satu jadual pangkalan data berhubungungan untuk menyimpan objek-objek tersebut.

(20/100)

- (e) Design **TWO** screen layouts including one home page for this new android application.

*Lakarkan **DUA** susun atur skrin termasuk satu laman utama untuk aplikasi android baru ini.*

(20/100)

3. The USM's Road Traffic System is proposed to ensure that traffic management and parking by students is regulated in a safe and legal manner, for the benefit of the whole campus community. Two use cases of the system are:
- **Record Traffic Ticket** – Officers to record traffic offences committed by students into the system (the details such as violation type, fine amount and payment made).
 - **Enter Demerit Points** – Officers to enter a penalty point or demerit point to My Continuous Student Development (MyCSD) as a penalty imposed when students commit a traffic offence.

Sistem Trafik Jalan USM telah dicadangkan untuk memastikan pengurusan lalu lintas dan parkir pelajar dikawal dengan cara yang selamat dan mengikut undang-undang, untuk manfaat seluruh warga kampus. Dua kes guna sistem ini adalah:

- **Rekod Tiket Trafik** – Pegawai memasukkan maklumat kesalahan trafik yang dilakukan oleh pelajar ke dalam sistem (butiran seperti jenis pelanggaran, jumlah denda dan pembayaran yang dibuat).
- **Memasukkan Mata Demerit** – Pegawai memasukkan mata penalti atau mata demerit untuk Pembangunan Pelajar Berterusan (MyCSD) sebagai penalti yang dikenakan apabila pelajar melakukan kesalahan lalu lintas.

- (a) Draw a first-cut design class diagram for the use case **Record Traffic Ticket**.

*Lukis satu rajah kelas rekabentuk potongan-pertama untuk kes guna **Rekod Tiket Trafik**.*

(20/100)

- (b) Create a set of CRC cards showing the classes, responsibilities and collaborations for the use case **Record Traffic Ticket**.

*Bina satu set kad CRC yang menunjukkan kelas, tanggungjawab dan kerjasama untuk kes guna **Rekod Tiket Trafik**.*

(30/100)

- (c) Develop a package diagram showing a three-layer solution with view layer, domain layer and data access layer packages.

Bina satu rajah pakej menunjukkan penyelesaian tiga-lapisan dengan pakej-pakej lapisan pandangan, lapisan domain dan lapisan capaian data.

(30/100)

- (d) What is system testing and how to conduct system testing in iterative/incremental development projects?

Apa itu pengujian sistem, dan bagaimana untuk menjalankan pengujian sistem di dalam projek pembangunan lelaran/tambahan?

(20/100)