
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

First Semester Examination
2011/2012 Academic Session

January 2012

CMT322/CMM323 – Web Engineering & Technologies
[Kejuruteraan & Teknologi Web]

Duration : 2 hours
[Masa : 2 jam]

INSTRUCTIONS TO CANDIDATE:

[ARAHAN KEPADA CALON:]

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

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

- Answer **ALL** questions. Please write your answers according to the sequence of the questions.

*[Jawab **SEMUA** soalan. Sila tulis jawapan anda mengikut turutan 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) (i) Discuss a **one (1)** challenge faced with stakeholders and a **one (1)** challenge faced with web developers during the requirement gathering.
- (ii) Why is agile framework adopted for building industry-quality Web-based application? Discuss **two (2)** reasons.

(10/100)

- (b) What is the difference between analysis modeling and design modeling? Give an example for each modeling.

(5/100)

- (c) Consider a website that provides live updates of traffic conditions within a city area. Explain whether you believe the design of this website would be best implemented using *server-side* or *client-side* functionality.

(5/100)

- (d) Consider the following scenario:

You are working for a web development company and have been given responsibility for developing a web-based system for the Roads and Traffic Authority to be called *TrafficMate*. The system will allow users to register their email address and particular traffic routes and times (e.g. the path which they might normally drive home from work and the likely times which this might happen). Whenever the users return to the website, it will automatically include information on traffic conditions along that route. The system will also automatically email them if the route is expected to have traffic problems during the time they normally travel along it.

Note: If the scenario contains insufficient information, you should make a suitable assumption which you should state in your answer.

- (i) Explain **one (1)** technical issue which you would need to address in the design of a system such as this.
- (ii) Draw an information design for the *TrafficMate* using Web Modelling Language (WebML). Your information design should include:
- Data model (equivalent to entity-relationship (ER) model).
 - Hypertext model.

(15/100)

2. (a) What are the methods adopted in order to prevent *SQL Injections* being used by the attackers to attack the vulnerability of the scripting languages? Discuss **three (3)** methods.

(9/100)

- (b) For data-aspect architectures, the data is grouped into either of three architectural categories: (1) structured data of kind held in database; (2) documents of the kind used in document management systems; and (3) multimedia data of the kind held in media servers.

(i) What are the factors that influence the architecture and design of multimedia Web application? Discuss **two (2)** factors.

(ii) One of the distinct applications for multimedia data streaming is making existing contents available on demand, example, video-on-demand. Discuss **two (2)** major concerns regarding this application and a way to keep such systems scalable to the desired number of users.

(11/100)

3. (a) What is the difference between change management and content management? Also discuss the **two (2)** attributes of change.

(5/100)

- (b) Web usage/access analysis is a process of assessing and analyzing the use of Web application. Usage analysis serves to measure a Web application's success by evaluating various indicators.

(i) Discuss **two (2)** usage analysis techniques; indicating how they work.

(ii) Give an advantage of each technique.

(10/100)

- (c) Performance tests are designed to simulate real-world loading situations. As the number of simultaneous Web application users grow, or the number of online transactions increases, or the amount of data (downloaded or uploaded) increases, performance testing is required.

(i) What are the **two (2)** objectives of performance testing?

(ii) What is the difference between load testing and stress testing?

(iii) Under what type of testing, streaming and push content testing being performed? What does *push content* mean?

(10/100)

4. (a) Given the following requirements, please indicate either *session* or *cookie* is suitable to store the data across pages in each of the cases below.

Requirement	Answer
(i) Remember the username when user login again	
(ii) Method that will store the data on Web server	
(iii) To implement the “keep me signed in” feature	
(iv) Method that allow developer to define the expire time of the data	
(v) Method that will be terminated when Internet browser is closed	
(vi) To store data that need high security (such as shopping cart's data)	

(3/100)

- (b) Set a PHP cookie with name of “username” and value of “Sally”; that will expire exactly at 8.00 a.m. on 24th December 2011.

On the same page, Set a PHP cookie with name “userCert” to fetch the value stored in the array \$_POST ["certificate"]. This cookie will be expired after two hours.

(5/100)

- (c) One important security feature of website nowadays is the user authentication based on username and password.

The source codes of the “login page.html” are shown as follows:

```
<html>
<head>
  <title>LoginForm</title>
</head>

<body>
  <form action="Login.php" name=="loginForm" method="POST">
    <b>Username:</b><input type="text" name="fusername" size="20"
      maxlength="20">
    <b>Password</b><input type="password" name="fpassword" size="20"
      maxlength="20">
    <input type="submit" name="log" value="Enter">
  </form>
</body>
```

You are required to develop a new page of PHP script to do the following:

- (i) Connect to the MySQL server with the MySQL username "admin". The password for this MySQL account is "adminPassword". The server name is "SQLserver" and the database name is "userManagement".
- (ii) The registered member's information is stored in the database as shown below:

Table: "member"			
Column	Type	Null	Index
loginName	Varchar(20)	No	Primary
Password	Varchar(25)	No	-

- (iii) Verify the username and password submitted by the user.
- (iv) If both username and password are correct, use session method to authenticate the user and allow him/her to navigate across member area.
- (v) If the username or password is incorrect, give a proper message to the user and direct the user to the "login page.html".

(12/100)

KERTAS SOALAN DALAM VERSI BAHASA MALAYSIA

[CMT322/CMM323]

- 6 -

1. (a) (i) Bincangkan **satu (1)** cabaran yang dihadapi oleh pemegang amanah dan **satu (1)** cabaran yang dihadapi oleh pembangun laman web semasa pengumpulan keperluan.
- (ii) Kenapa kerangka lincah digunapakai dalam membangunkan aplikasi berdasarkan web bertaraf industri? Bincangkan **dua (2)** sebab.

(10/100)

- (b) Apakah perbezaan antara pemodelan analisis dengan pemodelan reka bentuk? Berikan satu contoh bagi setiap pemodelan.

(5/100)

- (c) Pertimbangkan satu tapak web yang akan membekalkan maklumat terkini secara langsung keadaan trafik dalam sebuah kawasan bandar. Terangkan sama ada anda percaya reka bentuk laman web ini terbaik dilaksanakan menggunakan fungsian *server-side* atau *client-side*.

(5/100)

- (d) Pertimbangkan senario berikut:

Anda bekerja untuk satu syarikat pembangunan web dan syarikat tersebut diberikan tanggungjawab untuk membangunkan sistem Autoriti Jalan dan Trafik yang dipanggil *TrafficMate*. Sistem tersebut akan membenarkan pengguna untuk mendaftar alamat emel mereka dan laluan trafik khusus dan masa (contoh: laluan yang mereka selalunya lalui ke rumah daripada tempat kerja dan masa-masa yang ianya berlaku.) Apabila para pengguna kembali ke laman web tersebut, ia akan memasukkan maklumat berkenaan keadaan trafik sepanjang laluan tersebut secara automatik. Sistem tersebut juga akan menghantar emel secara automatik kepada mereka jika laluan tersebut dijangka akan mengalami masalah trafik semasa mereka melakukan perjalanan.

Nota: Jika senario ini tidak mengandungi maklumat yang cukup, anda harus membuat andaian yang bersesuaian dan nyatakan andaian ini dalam jawapan anda.

- (i) Terangkan **satu (1)** isu teknikal yang anda perlu utarakan dalam reka bentuk sistem seperti ini.
- (ii) Lakarkan reka bentuk untuk *TrafficMate* menggunakan bahasa permodelan Web (WebML). Maklumat reka bentuk anda harus meliputi:
- Model data (setara dengan model hubungan-entiti (ER)).
 - Model hiperteks.

(15/100)

2. (a) Apakah cara-cara yang akan digunakan dalam usaha membentaras *SQL Injections* daripada dapat digunakan oleh penyerang untuk menyerang kelemahan yang ada pada bahasa *scripting*? Bincangkan **tiga (3)** cara.

(9/100)

- (b) Untuk seni bina aspek-data, data dikelompokkan ke salah satu daripada kategori seni bina berikut: (1) data berstruktur yang disimpan dalam pangkalan data; (2) dokumen yang digunakan dalam sistem pengurusan dokumen; dan (3) data multimedia yang disimpan dalam pelayan media.

(i) Apakah faktor-faktor yang mempengaruhi seni bina dan reka bentuk multimedia aplikasi web? Bincangkan **dua (2)** faktor.

(ii) Salah satu aplikasi yang terserlah untuk aliran data multimedia ialah menjadikan kandungan maujud boleh sedia apabila diperlukan, contohnya, *video-on-demand*. Bincangkan **dua (2)** kepedulian mengenai aplikasi ini dan **satu (1)** cara untuk menjadikan sistem tersebut berskala kepada bilangan pengguna yang dikehendaki.

(11/100)

3. (a) Apakah perbezaan antara pengurusan perubahan dengan pengurusan kandungan? Dan bincangkan **dua (2)** ciri-ciri perubahan.

(5/100)

- (b) Analisis penggunaan capaian web adalah suatu proses penilaian dan penganalisaan penggunaan aplikasi web. Ia bertujuan untuk mengukur kejayaan aplikasi Web dengan menilai pelbagai indikator.

(i) Bincangkan **dua (2)** teknik analisis penggunaan; tunjukkan bagaimana mereka berfungsi.

(ii) Berikan **satu (1)** kelebihan setiap teknik tersebut.

(10/100)

- (c) Ujian prestasi direka untuk mensimulasi situasi pemuatan dunia-sebenar. Apabila pengguna serentak aplikasi Web bertambah; atau bilangan transaksi dalam talian bertambah; atau jumlah data (muat-turun atau muat-naik) bertambah, ujian prestasi diperlukan.

(i) Apakah **dua (2)** objektif ujian prestasi?

(ii) Apakah perbezaan antara ujian beban dan ujian tekanan?

(iii) Di bawah ujian apakah, ujian *streaming* dan *push content* akan dilaksanakan? Apakah makna *push content*?

(10/100)

4. (a) Diberikan keperluan seperti di bawah, tentukan sama ada *session* atau *cookie* sesuai untuk menyimpan data di halaman dalam setiap kes di bawah.

Requirement	Answer
(i) Remember the username when user login again	
(ii) Method that will store the data on Web server	
(iii) To implement the "keep me signed in" feature	
(iv) Method that allow developer to define the expire time of the data	
(v) Method that will be terminated when Internet browser is closed	
(vi) To store data that need high security (such as shopping cart's data)	

(3/100)

- (b) Tetapkan *cookie* PHP dengan nama "username" dan nilai "Sally"; yang akan luput pada 8.00 a.m. pada 24 Disember 2011.

Dalam halaman yang sama, tetapkan *cookie* PHP dengan nama "userCert" untuk mencapai nilai yang disimpan dalam \$_POST ["certificate"] array. *Cookie* ini akan luput selepas dua jam.

(5/100)

- (c) Salah satu ciri sekuriti laman web yang penting hari ini ialah pengesahan pengguna berdasarkan kepada nama pengguna dan kata laluan.

Kod sumber kepada "login page.html" adalah ditunjukkan seperti di bawah:

```
<html>
<head>
  <title>LoginForm</title>
</head>

<body>
  <form action="Login.php" name=="loginForm" method="POST">
    <b>Username:</b><input type="text" name="fusername" size="20"
      maxlength="20">
    <b>Password</b><input type="password" name="fpassword" size="20"
      maxlength="20">
    <input type="submit" name="log" value="Enter">
  </form>
</body>
```


Anda dikehendaki membangunkan satu halaman skrip PHP untuk melaksanakan perkara berikut:

- (i) Sambungkan kepada pelayan MySQL dengan nama pengguna MySQL "admin". Kata laluan untuk akaun MySQL ini ialah "adminPassword". Nama pelayan ialah "SQLserver" dan nama pangkalan data ialah "userManagement".
- (ii) Maklumat ahli berdaftar disimpan dalam pangkalan data seperti yang ditunjukkan di bawah:

Table: "member"			
Column	Type	Null	Index
loginName	Varchar(20)	No	Primary
Password	Varchar(25)	No	-

- (iii) Pastikan nama pengguna dan kata laluan yang diajukan oleh pengguna.
- (iv) Jika kedua-dua nama pengguna dan kata laluan tersebut betul, gunakan kaedah sesi untuk mengesahkan pengguna tersebut dan membenarkan dia belayar melintasi kawasan ahli.
- (v) Jika nama pengguna atau kata laluan tidak betul, berikan mesej yang bersesuaian kepada pengguna dan arahkan pengguna kepada "login page.html".

(12/100)