

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

First Semester Examination  
2014/2015 Academic Session

December 2014/January 2015

**CST333 – Distributed & Grid Computing**  
*[Perkomputeran Teragih & Grid]*

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. Elaborate and compare each of the following.
  - (a) Architectural Model and Fundamental model. (8/100)
  - (b) Remote Procedure Call and Remote Method Invocation. (8/100)
  - (c) Distributed Computing Systems and Distributed Information Systems. (8/100)
  - (d) Grid Computing and Cloud Computing. (8/100)
  
2. Elaborate and discuss the following distributed mutual exclusion algorithms.
  - (a) Token based algorithm. (6/100)
  - (b) Permission based algorithm. (6/100)
  - (c) Evaluate the bandwidth used to enter and exit the critical section for each type of the algorithm. [Hint: number of messages involved] (8/100)
  
3. You are hired as a consultant to design and develop a new e-Bookstore system (selling books online) for USM Bookstore by utilizing mobile and cloud computing. You are required to come out with a short and concise proposal of the system design with justification. The following are issues that you need to address in the proposal. [Hint: Define, elaborate and justify your proposed approach for each issue]
  - (a) The proposed architecture for the e-Bookstore system. (8/100)
  - (b) Outline and elaborate the related processes involved in the new system. (8/100)
  - (c) Describe how the entities in the proposed system communicate. (8/100)

- (d) State and explain synchronization approach used in the e-Bookstore system.

[Hint: Handling multiple transactions at the same time]

(8/100)

- (e) Elaborate the type of consistency and replication techniques used in the e-Bookstore system.

(8/100)

- (f) What are the security issues faced by the e-Bookstore system and how the proposed system address them.

(8/100)

**KERTAS SOALAN DALAM VERSI BAHASA MALAYSIA**

[CST333]

- 4 -

1. Terangkan dan bandingkan yang berikut.
  - (a) Model Seni Bina dan Model Asas. (8/100)
  - (b) Panggilan Prosedur Jauh dan Invokasi Kaedah Jauh. (8/100)
  - (c) Sistem Perkomputeran Teragih dan Sistem Maklumat Teragih. (8/100)
  - (d) Perkomputeran Grid dan Perkomputeran Awan. (8/100)
  
2. Jelaskan dan bincangkan algoritma saling pengasingan berikut.
  - (a) Algoritma berasaskan token. (6/100)
  - (b) Algoritma berasaskan keizinan. (6/100)
  - (c) Nilai lebar jalur yang digunakan untuk memasuki dan keluar daripada bahagian kritikal bagi setiap algoritma tersebut. [Petunjuk: jumlah mesej yang terlibat] (8/100)

3. Anda telah dilantik sebagai perunding untuk mereka bentuk dan membangunkan sistem e-KedaiBuku (menjual buku atas talian) yang baharu di USM menggunakan pengkomputeran mudah alih dan awan. Anda dikehendaki mengemukakan satu kertas cadangan yang pendek dan padat bagi sistem tersebut berserta dengan justifikasi. Berikut adalah isu-isu yang anda perlu tangani dalam kertas cadangan tersebut. [Petunjuk: Takrifkan, jelaskan dan sokong pendekatan yang anda cadangkan].
- (a) Cadangan seni bina sistem e-KedaiBuku tersebut.  
(8/100)
- (b) Senaraikan dan terangkan proses-proses yang terlibat.  
(8/100)
- (c) Terangkan bagaimana entiti-entiti dalam sistem yang dicadangkan itu berhubung.  
(8/100)
- (d) Nyatakan dan terangkan pendekatan penyegerakan yang diguna pakai dalam sistem e-KedaiBuku tersebut.  
[Petunjuk: Menangani pelbagai transaksi dalam satu masa.]  
(8/100)
- (e) Jenis kekonsistenan dan teknik replikasi yang diguna pakai dalam sistem e-KedaiBuku tersebut.  
(8/100)
- (f) Apakah isu-isu berkaitan keselamatan yang dihadapi oleh sistem e-KedaiBuku tersebut dan bagaimana sistem yang dicadangkan mengatasi isu-isu tersebut.  
(8/100)