



UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

First Semester Examination
2016/2017 Academic Session

December 2016 / January 2017

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 **THREE** printed pages before you begin the examination.

*[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **TIGA** soalan di dalam **TIGA** 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. Explain, compare and provide examples for each of the following:

Terangkan, bandingkan dan berikan contoh-contoh bagi setiap yang berikut:

- (a) Security Model and Failure Model.
Model Keselamatan dan Model Kegagalan. (8/100)
- (b) Heterogeneity and Openness.
Keheterogenan dan Keterbukaan. (8/100)
- (c) Distributed Pervasive Systems and Distributed Computing Systems.
Sistem Merata Teragih dan Sistem Perkomputeran Teragih. (8/100)
- (d) Interprocess Communication and Indirect Communication.
Perhubungan Antara Proses dan Perhubungan Tak Langsung. (8/100)
- (e) Shared Memory and Message Passing.
Ingatan Berkongsi dan Penghantaran Mesej. (8/100)

2. Explain and discuss ring-based algorithm in the following implementation. Assumption: the system consists of five working nodes.

Terangkan dan bincangkan algoritma berasaskan cincin dalam pelaksanaan berikut. Anggapan: sistem mempunyai lima nod yang berfungsi.

- (a) Distributed Mutual Exclusion.
Saling Pengasingan Teragih. (8/100)
- (b) Leader Election Process.
Proses Perlantikan Ketua. (8/100)
- (c) If one of the five nodes is down, how many messages are exchanged to elect a new leader? Elaborate your answer and state your assumptions.
Jika satu daripada lima nod rosak, berapakah jumlah mesej yang dihantar untuk memilih ketua yang baru? Jelaskan jawapan anda dan nyatakan tanggapan anda. (4/100)

3. You are hired as a consultant to design and develop a comparative study of three string sorting algorithms in distributed computing environment. The strings are replicated on three online sites. 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:** Suggest and define your proposed approach for each issue.

*Anda telah dilantik sebagai perunding untuk mereka bentuk dan membangunkan satu kajian perbandingan tiga algoritma pengisihan rentetan. 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:** Cadangkan dan takrifkan pendekatan yang anda cadangkan.*

- (a) The proposed architecture and **three (3)** chosen string sorting algorithms.

*Cadangan seni bina and **tiga (3)** algoritma pengisihan rentetan yang dipilih.*

(8/100)

- (b) Outline and explain on the related processes involved in the proposed study.

Senaraikan dan terangkan proses-proses yang terlibat dalam kajian yang dicadangkan.

(8/100)

- (c) Describe how the entities in the proposed study communicate.

Terangkan bagaimana entiti-entiti dalam kajian yang dicadangkan itu berhubung.

(8/100)

- (d) Suggest and explain **two (2)** possible cloud platforms that can be potentially used.

*Cadangkan dan terangkan **dua (2)** platform pengkomputeran mudah alih yang boleh diguna pakai.*

(8/100)

- (e) Explain on how to implement the comparative study in grid computing environment.

Terangkan bagaimana melaksanakan kajian perbandingan tersebut dalam persekitaran pengkomputeran grid.

(8/100)