

SULIT



Second Semester Examination
2018/2019 Academic Session

June 2019

**EEE379 – Computer System And Multimedia
(Sistem Komputer dan Multimedia)**

Duration : 3 hours
(Masa : 3 jam)

Please check that this examination paper consists of **SEVEN** (7) pages of printed before you begin the examination.

*[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **TUJUH** (7) muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]*

Instructions This question paper consists of **FOUR (4)** questions. Answer **ALL** questions. All questions carry the same marks.

Arahan: Kertas soalan ini mengandungi **EMPAT (4)** soalan. Jawab **SEMUA** soalan. Semua soalan membawa jumlah markah yang sama.]

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

[Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah digunapakai.]

...2/-

SULIT

1. Answer the following questions:

Jawab soalan–soalan berikut

- (a) Clearly explain why a cache memory is being introduced in a computer system although a main memory is already available.

Terangkan dengan jelas mengapa ingatan sorok diperkenalkan dalam sistem komputer walaupun ingatan utama sudah tersedia.

(3 marks/markah)

- (b) In order to disregard insufficient memory space, virtual address can be used. In such a case, a memory management unit (MMU) is required to translate virtual address into physical address. For such a case, a computer system designer can decide on two options of cache design configuration using MMU. State the names of the TWO design configurations. Then, illustrate the TWO configurations using separate drawings with complete labelling.

Untuk mengabaikan ruang ingatan yang tidak mencukupi, alamat maya boleh digunakan. Dalam kes sedemikian, unit pengurusan ingatan (MMU) diperlukan untuk menterjemahkan alamat maya ke dalam alamat fizikal. Untuk kes sebegini, pereka sistem komputer boleh membuat keputusan atas dua pilihan konfigurasi rekabentuk ingatan sorok menggunakan MMU. Nyatakan nama KEDUA-DUA konfigurasi rekabentuk ingatan sorok tersebut. Kemudian, ilustrasikan KEDUA-DUA konfigurasi tersebut dengan menggunakan lukisan berasingan yang lengkap berlabel.

(10 marks/markah)

- (c) What is an operating system? Describe a convenience it provides by explaining an example of a task or job which benefits from an operating system support.

Apakah sistem operasi? Huraikan kemudahan yang disediakan dengan menerangkan contoh tugas atau pekerjaan yang mendapat manfaat daripada sokongan sistem operasi.

(7 marks/markah)

-3-

- (d) What is an interrupt? Explain how it can be useful for a Quick Path Interconnection (QPI).

Apakah itu sampukan? Terangkan bagaimana ia berguna untuk Sambungan Laluan Pantas (QPI).

(5 marks/markah)

2. Consider two different machines, with two different instruction sets. Both have a clock rate of 200 MHz. The following measurements are recorded on the two machines running a given set of benchmark programs:

Pertimbangkan dua mesin berbeza dengan dua set arahan yang berbeza. Kedua-duanya mempunyai kadar jam 200 MHz. Pengukuran berikut direkodkan pada dua mesin yang menjalankan satu set program penanda aras:

| Instruction Type <i>Jenis arahan</i> | Instruction Count (millions) <i>Bilangan arahan</i> (juta) | Cycles Per Instruction <i>Kitaran per arahan</i> |
|--|--|--|
| <u>Machine A</u> | | |
| Arithmetic and logic | 8 | 1 |
| Load and store | 4 | 3 |
| Branch | 2 | 4 |
| Others | 4 | 3 |
| <u>Machine B</u> | | |
| Arithmetic and logic | 10 | 1 |
| Load and store | 8 | 2 |
| Branch | 2 | 4 |
| Others | 4 | 3 |

...4/-

-4-

- (a) For each machine, determine the:
Bagi setiap mesin, tentukan:
- (i) effective CPI,
keberkesanan CPI, (10 marks/markah)
 - (ii) MIPS rate, and
kadar MIPS, dan (6 marks/markah)
 - (iii) execution time
masa pelaksanaan (6 marks/markah)
- (b) Comment on the results obtained in 2(a).
Komen ke atas keputusan yang diperoleh dalam 2(a). (3 marks/markah)
3. (a) You and your team are planning to build a new computer for your company. One of your team members is suggesting that all external peripherals should be connected directly to the system bus, as this will reduce the cost because input/output (I/O) modules can be excluded from the design. Give at least four reasons to oppose this idea.
- Anda dan pasukan anda merancang untuk membina sebuah komputer baru untuk syarikat anda. Salah satu ahli kumpulan anda mencadangkan agar semua peranti luaran disambung secara terus ke bus sistem, kerana ini akan mengurangkan kos berikutan modul masukan/keluaran (I/O) boleh dikecualikan daripada rekabentuk tersebut. Berikan sekurang-kurangnya empat sebab untuk menyanggah idea ini.* (8 marks/markah)
- (b) You plan to use DMA to deal with input/output in your computer system. By using appropriate figures, describe the possible DMA configurations. Provide the advantage or disadvantage of each configuration.
- Anda merancang untuk menggunakan DMA bagi menangani masukan/keluaran dalam sistem komputer anda. Dengan menggunakan rajah-rajah yang bersesuaian, terangkan konfigurasi DMA yang mungkin. Berikan kelebihan atau kelemahan bagi setiap konfigurasi.* (6 marks/markah)

...5/-

- (c) You want to make a modification to a non-pipelined processor that has a clock rate of 2.0 GHz and an average CPI (cycles per instruction) of 6, by introducing a six-stage pipeline. However, due to internal pipeline delays, such as latch delay, the clock rate of the new processor must be reduced to 1.2 GHz.

Anda mahu membuat pengubahsuaian terhadap satu pemproses tanpa-talian paip yang mempunyai kadar jam 2.0 GHz dan purata CPI (kitaran per arahan) sebanyak 6, dengan memperkenalkan satu talian paip enam-peringkat. Bagaimanapun, disebabkan kelewatan-kelewatan talian paip dalaman, seperti kelewatan selak, kadar jam bagi pemproses baru ini perlu diturunkan kepada 1.2 GHz.

- (i) What is MIPS rate for the original non-pipelined processor?
Apakah kadar MIPS bagi pemproses asal tanpa-talian paip?
(3 marks/markah)
- (ii) What is MIPS rate for the new pipelined processor?
Apakah kadar MIPS bagi pemproses baru dengan talian paip?
(3 marks/markah)
- (iii) What is the speedup achieved for a typical program?
Apakah kadar peningkatan kecepatan yang dicapai oleh satu program tipikal?
(3 marks/markah)

- (d) By using appropriate figures, differentiate between multiprogramming with multiprocessing.

Dengan menggunakan rajah-rajah yang bersesuaian, bezakan antara pemberbilangaturcaraan dengan pemprosesan pelbagai.
(2 marks/markah)

4. (a) The size of digital data storage can be saved through compression. Differentiate between lossy compression, with lossless compression.

Saiz penyimpanan data digital boleh dijimatkan melalui pemampatan. Bezakan antara pemampatan dengan-hilang, dengan pemampatan-tanpa hilang.

(4 marks/markah)

- (b) Propose one compression scheme that can be used to compress and also decompress digital audio. Is this scheme a lossy compression, or lossless compression? Justify it with one simple example.

Cadangkan satu skim pemampatan yang boleh digunakan untuk memampatkan dan juga untuk menyah-mampatkan bunyi digital. Adakah skim ini merupakan pemampatan hilang, atau tanpa hilang? Berikan justifikasi berdasarkan satu contoh yang mudah.

(4 marks/markah)

- (c) You are given a task to provide one multimedia system that will be installed permanently in Nibong Tebal, as one of the new tourist attractions in the area.

Anda diberikan tugas untuk menyediakan satu sistem multimedia yang akan dipasang secara kekal di Nibong Tebal sebagai salah satu tarikan pelancongan yang baru di kawasan ini.

- (i) What is special about your system that is unique, which can attract tourist to visit it?

Apakah keistimewaan sistem anda yang unik, yang boleh menarik pelancong mengunjunginya?

(4 marks/markah)

- (ii) *By using appropriate figures, explains the hardware needed to build this system.*

Dengan menggunakan rajah-rajah yang bersesuaian, terangkan peralatan-peralatan yang diperlukan bagi membangunkan sistem tersebut.

(4 marks/markah)

- (iii) What are the multimedia contents that will be displayed? Discuss on how these multimedia contents will be obtained and updated.

Apakah kandungan multimedia yang akan dipaparkan? Bincangkan bagaimana kandungan multimedia ini akan diperolehi dan dikemaskini.

(4 marks/markah)

- (iv) What is your plan to make sure that this system will bring a minimum negative impact towards environment?

Apakah perancangan anda bagi memastikan sistem ini memberikan impak negatif yang minimum terhadap alam sekitar?

(5 marks/markah)

-oooOooo-