2

POLITEKNIK MALAYSIA

BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENGAJIAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI DISEMBER 2013

EC303: COMPUTER ARCHITECTURE & ORGANIZATION

TARIKH : 08 APRIL 2014
TEMPOH : 8.30 AM- 10.30 AM (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **EMPAT BELAS (14)** halaman bercetak.
Bahagian A: Objektif (20 soalan)
Bahagian B: Struktur (10soalan)
Bahagian C: Esei (2 soalan)
Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SECTION A : 20 MARKS
BAHAGIAN A : 20 MARKAH

INSTRUCTION:
This section consists of **TWENTY (20)** objective questions. Mark your answers in the OMR form provided.

ARAHAN :
*Bahagian ini mengandungi **DUA PULUH (20)** soalan objektif. Tandakan jawapan anda di dalam borang OMR yang disediakan.*

CLO1 C1

1. The _____ is capable of performing mathematical & logical operation in computer system.

   _____ *berkemampuan menjalankan operasi matematik dan logik dalam sistem komputer.*

   A. Input
      Masukan

   B. Control Unit
      Unit Kawalan

   C. Arithmetic Logic Unit
      Unit aritmetik logik

   D. Memory
      Memori

CLO1 C1

2. Computer memory stores data that is accessed by the _____

   *Memori computer menyimpan data yang diakses oleh*_____

   A. Arithmetic Logic unit (ALU)
      Unit Aritmetik dan Logik

   B. Central Processing Unit (CPU)
      Unit Pemprosesan Pusat

   C. Memory Unit
      Unit Ingatan

   D. Register
      Pendaftar

CLO2 C2

3. The time for which the D-input of a D-FF **does not change** after the clock is applied is known as

*Masa untuk sesuatu masukan D bagi satu D-FF **tidak boleh berubah** setelah jam disalurkan adalah dikenali sebagai*

A. Hold time.
Masa pegang

B. Set-up time
Masa set

C. Transition time
Masa perubahan

D. Delay-time
Masa lengah

CLO2 C2

4. How can the output of a *J-K* flip-flop can be SET?
Bagaimanakah output bagi J-K flip-flop menjadi 'SET'?

A. J = 0, K = 0

B. J = 1, K = 1

C. J = 1, K = 0

D. J = 0, K = 1

CLO2 C2

5. The Harvard Architecture is computer architecture with physically separate _____ and signal pathways for instructions and data.

Senibina Harvard merupakan senibina komputer yang secara fizikalnya mengasingkan _____ dan laluan isyarat untuk arahan dan data.

A. Storage
Storan

B. Accumulator
Pengumpul

C. Central Processing Unit(CPU)
Unit Pemprosesan Pusat

D. Shift Register
Pendaftar Anjak

CLO2 C2

6. _____is an implementation technique whereby multiple instructions are **overlapped in execution**; it takes advantage of parallelism that exists among the actions needed to execute an instruction.

_____*teknik yang digunakan dimana pelbagai arahan dilaksanakan bertindih; mengambil kelebihan keselarian yang wujud antara tindakan yang diperlukan untuk melaksanakan arahan.*

A. Shift Register
Daftar Anjak

B. Instruction set
Set Arahan

C. Pipelining
Pipelining

D. Accumulator
Pengumpul

CLO2 C1

7. The negative numbers in the binary system can be represented by
Nombor negatif didalam sistem perduaan boleh diwakili dengan

A. Sign magnitude
Magnitud tanda

B. 1's complement
"1's compliment"

C. 2's complement
"2's compliment"

D. All of the above
Semua di atas

CLO2 C2

8. In a binary subtraction operation below, what is output X in decimal number?

Dalam operasi penolakan perduaan di bawah, apakah keluaran X dalam nombor perpuluhan?

$$100011 - 1111 = X$$

A. 16
B. 20
C. 24
D. 28

CLO3 C3

13. What characteristic of RAM that makes it is not suitable for permanent storage?

Apakah spesifikasi RAM yang menyebabkan ia tidak sesuai untuk storan ingatan kekal?

A. Too slow
Amat perlahan

B. Unreliable
Tidak boleh dipercayai

C. Volatile
Meruap

D. Too bulky
Amat besar

CLO3 C1

14. Virtual memory is a technique that
Memori maya adalah teknik yang

A. Makes it seem we have more secondary memory than we actually do.

Menjadikannya kelihatan seperti kita mempunyai memori kedua yang lebih daripada yang sebenarnya.

B. Allows more processes to be running than there is actually space in main memory.

Membolehkan lebih banyak proses berjalan daripada keadaan sebenarnya dalam ruang memori utama.

C. Is only used for gaming applications

Hanya digunakan untuk aplikasi "game"

D. Is only used with more than one CPU.

Hanya digunakan lebih daripada satu CPU.

CLO3 C2

15. How many different addresses are required by the memory that contains 16K words?

Berapakah alamat yang berlainan yang diperlukan untuk ingatan yang mengandungi 16K perkataan ?

A. 16,380

B. 16,382

C. 16,384

D. 16,386

CLO3 C2

16. How many address lines are needed to address each memory locations in a 2048 x 4 memory chip?

Berapakah baris alamat yang diperlukan untuk mengalamatkan setiap lokasi ingatan di dalam cip ingatan 2048 x 4 ?

A. 10

B. 11

C. 8

D. 12

CLO3 C3

17. "*Moves data between a peripheral and the memory without the direct intervention of the CPU*". This statement is for

"*Pergerakan data antara komponen dengan memori tanpa campurtangan CPU". Kenyataan tersebut adalah untuk*

A. Data transfer
Penghantaran Data

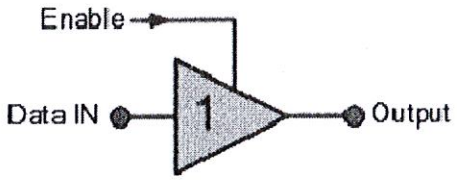
B. Input transfer
Penghantaran Masukan

C. DMA transfer
Penghantaran DMA

D. Single transfer
Penghantaran Tunggal

CLO3 C3

18. Refer to the symbol below in Figure A18
Merujuk simbol di bawah dalam Rajah A18



Figure/ *Rajah* A18: Tri-state Buffer

Output will be '1' if:
Keluaran akan menjadi '1' apabila:

A. Data IN equal to '1'
Data IN sama dengan '1'

B. Output equal to '1'
Output sama dengan '1'

C. Enable equal to '1' and Data IN '1'
Enable sama dengan '1' dan Data IN '1'

D. Enable Equal to '0' and Data IN '1'
Enable sama dengan '0' dan Data IN '1'

CLO3 C3

19. Which of the following are **NOT** the method for addressing between memory and I/O device:
*Manakah antara berikut **BUKAN** kaedah untuk mengalamat antara ingatan dan peranti I/O.*

A. Isolated I/O
'I/O terasing'

B. Memory-mapped I/O
'pemetaan storan I/O

C. USB Host
Hos USB

D. None of above
Tiada diatas

CLO3 C2

20. Enhanced Host Controller Interface (EHCI) is a high-speed controller standard that supports _____.

Host Pengawal Antaramuka Dipertingkatkan (EHCI) merupakan piawaian pengawal kelajuan tinggi yang menyokong _____.

A. USB 1.0

B. USB 1.1

C. USB 2.0

D. USB 3.0

SECTION B : 30 MARKS
BAHAGIAN B : 30 MARKAH

INSTRUCTION:
This section consists of **TEN (10)** structured questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:
*Bahagian ini mengandungi **SEPULUH (10)** soalan berstruktur. Jawab semua soalan.*

CLO1 C2

QUESTION 1
Briefly describe the meaning of computer architecture and organization.

SOALAN 1
Terangkan secara ringkas maksud senibina dan organisasi komputer.

[3 marks]
[*3 markah*]

CLO2 C1

QUESTION 2
List **THREE (3)** approaches of IC chip design.

SOALAN 2
*Senaraikan **TIGA (3)** pendekatan kepada reka bentuk litar bersepadu.*

[3 marks]
[*3 markah*]

CLO2
C2

QUESTION 3
Explain **TWO(2)** strengths of the Von Neumann architecture.

SOALAN 3
*Huraikan **DUA(2)** kelebihan senibina Von Neumann.*

[3 marks]
[*3 markah*]

CLO2
C1

QUESTION 4
Define pipelining in computer systems.

SOALAN 4
Takrifkan "pipelining" dalam sistem komputer.

[3 marks]
[*3 markah*]

CLO2
C1

QUESTION 5
Write Boolean Expression for Sum and Carry for half adder.

SOALAN 5
Tulis persamaan Boolean untuk Sum dan Carry bagi penambah separuh.

[3 marks]
[*3 markah*]

CLO2
C2

QUESTION 6
Sketch the block diagram of 4 inputs multiplexer.

SOALAN 6
Lakarkan gambarajah blok bagi pemultipleks 4 masukan.

[3 marks]
[*3 markah*]

CLO3
C2

QUESTION 7
Draw the memory devices hierarchy.

SOALAN 7
Lukiskan hirarki peranti ingatan.

[3 marks]
[*3 markah*]

CLO3
C2

QUESTION 8

How many 128 x 8 RAM chips are needed to provide a memory capacity of 2048 bytes?

SOALAN 8

Berapakah jumlah cip RAM 128 x 8 yang diperlukan untuk menghasilkan kapasiti ingatan sebanyak 2048 bytes?

[3 marks]
[*3 markah*]

CLO3
C2

QUESTION 9

Explain **TWO(2)** advantages of using Direct Memory Access (DMA) in most computer systems.

SOALAN 9

*Terangkan **DUA(2)** kelebihan menggunakan Memori Capaian Terus bagi kebanyakkan sistem komputer.*

[3 marks]
[*3 markah*]

CLO3
C2

QUESTION 10

List types of USB host controller interface.

SOALAN 10

Senaraikan jenis pengawal antaramuka bagi USB.

[3 marks]
[*3 markah*]

SECTION C : 50 MARKS
BAHAGIAN C : 50 MARKAH

INSTRUCTION:
This section consists of **TWO (2)** essay questions. Answer **TWO (2)** questions only.

ARAHAN:
Bahagian ini mengandungi **DUA (2)** soalan esei Jawab **DUA (2)** soalan sahaja.

QUESTION 1
SOALAN 1

CLO1 C1

(a) In Central Processing Unit (CPU), state the main functions of:
Dalam Unit Pemprosesan Pusat(CPU. Nyatakan fungsi utama:

i. Arithmetic Unit / *Unit Aritmetik*

ii. Logic Unit (ALU)/ *Unit Logik*

[3 marks]
[*3 markah*]

CLO2 C2

(b) Convert these binary numbers into decimal to represent numbers in ALU.
Tukarkan nombor perduaan ke dalam bentuk nombor perpuluhan untuk perwakilan nombor dalam ALU.

i. 101111 [2 marks]
[*2 markah*]

ii. 0.1011 [2 marks]
[*2 markah*]

iii. 10.01101 [2 marks]
[2 *markah*]

CLO2 C2

(c) Subtractor is one of essential logic circuits in ALU.
Penolak ialah salah satu litar logic penting dalam ALU.

i. Draw a Half Subtractor logic circuit
Lukiskan litar logik Penolak Separuh

[7 marks]
[7 *markah*]

ii. Construct truth table of Half Subtractor
Bentukkan Jadual Kebenaran Penolak Separuh

[9 marks]
[9 *markah*]

QUESTION 2
SOALAN 2

CLO3 C1

(a) Write down the definitions of memory management unit?
Tuliskan apakah yang dimaksudkan dengan pengurusan unit memori?

[3 marks]
[3 *markah*]

CLO3 C2

(b) Explain the primary (main) memory.
Terangkan maksud ingatan primer (utama).

[3 marks]
[3 *markah*]

CLO3 C1

(c) List **FOUR(4)** characteristics of SRAMs.
*Senaraikan **EMPAT(4)** ciri-ciri SRAM.*

[4 marks]
[4 *markah*]

CLO3 C2

(d) Describe the purpose of cache memory.
Jelaskan kegunaan ingatan sorok.

[5 marks]
[5 *markah*]

CLO3 C1

(e) Briefly explain why computer systems need Virtual Memory and give an appropriate figure to support your statements.
Terangkan dengan ringkas mengapa komputer memerlukan ingatan maya dan lakarkan gambarajah yang sesuai untuk menyokong kenyataan anda.

[10 marks]
[10 *markah*]

SOALAN TAMAT