

SULIT



BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN  
JABATAN PENGAJIAN POLITEKNIK  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2014

**EC303: COMPUTER ARCHITECTURE AND ORGANIZATION**

TARIKH : 20 OKTOBER 2014

MASA : 08.30 AM – 10.30 AM (2 JAM)

---

Kertas ini mengandungi **LIMA BELAS (15)** halaman bercetak.

Bahagian A: Objektif (20 soalan)

Bahagian B: Struktur (10 soalan)

Bahagian C: E sei (2 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALANINI SEHINGGA DIARAHKAN**

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT



**SECTION A :**  
**BAHAGIAN A :****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. Which of the programming languages below is classified as high level languages?  
*Bahasa pengaturcaraan manakah dibawah ini yang dikelasifikasi sebagai bahasa tahap tinggi?*

- A. Basic, C, C++  
*Basic, C, C++*
- B. Prolog 2, HEX code  
*Prolog 2, Kod HEX*
- C. Knowledge Based System  
*Knowledge Based System*
- D. Assembly Languages  
*Bahasa Penghimpun*

CLO1  
C1

2. Which statement is **TRUE** for a typical RISC architecture?  
*Kenyataan manakah yang BETUL mengenai senibina umum RISC?*

- A. Micro programmed control unit  
*Unit kawalan mikro program*
- B. Instruction takes multiple clock cycles  
*Arahan mengambil beberapa kitaran jam*
- C. Have a few registers in CPU  
*Mempunyai sedikit daftar dalam CPU*
- D. Emphasize on optimizing instruction pipelines  
*Menekankan pengurangan arahan pipelines*

- CLO2 3. What is the operation for the D flip flop, when Clock = 1, D = 1?  
Apakah operasi bagi flip flop D, bila Clock = 1, D 1?
- A. Store 1  
*Simpan 1*
- B. Store 0  
*Simpan 0*
- C. No Change  
*Tiada perubahan*
- D. Start  
*Mula*
- CLO2 4. Which of the following are implemented using Flip-Flop?  
Manakah yang berikut dilaksanakan menggunakan Flip-Flop?
- i. Shift Register  
ii. Binary Counter  
iii. Sequence Counter  
iv. Sequential Magnitude Comparator
- A. i and ii  
B. i, ii and iv  
C. ii and iii  
D. All above
- CLO2 5. Which of the following statement is NOT TRUE on Von Neumann architecture?  
Antara pernyataan berikut, yang manakah **TIDAK BENAR** mengenai seni bina Von Neumann?
- A. Design model for a stored-programme digital computer.  
*Model reka bentuk untuk program simpanan komputer digital.*
- B. Uses a central processing unit (CPU).  
*Menggunakan unit pemprosesan pusat (CPU).*
- C. Hold instructions and data in separate memories.  
*Pegang arahan dan data dalam ingatan berasingan.*
- D. Hold both instructions and data in a memory.  
*Memegang kedua-dua arahan dan data dalam ingatan.*

- CLO2 C2 6. Determine the **CORRECT** steps to carry out an instruction cycle.  
*Tentukan langkah-langkah yang BETUL untuk menjalankan kitaran arahan.*
- Decode  
*Nyahkod*
  - Execute  
*Laksana*
  - Fetch  
*Ambil*
  - Halt  
*Henti*
- A. iii, i, ii  
B. i, ii, iii  
C. iii, ii, i, iv  
D. iii, iv, i, ii
- CLO2 C2 7. In binary system, the decimal number 246 is represented as  
*Dalam sistem perduaan, nombor perpuluhan 246 diwakili oleh*
- 11110111
  - 11111001
  - 11111110
  - 11110110
- CLO2 C2 8. Which is **TRUE** about hexadecimal number system?  
*Manakah kenyataan BETUL mengenai sistem nombor perenambelasan?*
- FFFF is one of hexadecimal number system.  
*FFFF ialah nombor dalam bentuk perenambelasan.*
  - The hexadecimal number system only consists of A, B, C, D, E and F.  
*Sistem nombor perenambelasan hanya mengandungi huruf A, B, C, D, E dan F sahaja.*
  - Hexadimal number system is the same as Decimal number system.  
*Sistem nombor perenambelasan sama seperti sistem nombor perpuluhan.*
  - A binary number “0101” is the same as the value of hexadecimal number “5000”.  
*Nombor perduaan “0101” adalah sama nilai nombor perenambelasan “5000”*

SULIT

CLO2  
C2

9. \_\_\_\_\_ is a type of sequential logic circuit, mainly for storage of digital data.

*ialah jenis litar logik berjirukan, utamanya untuk simpanan data digital.*

- A. Shift register  
*Pendaftar Anjak*
- B. Central Processing Unit  
*Unit Pemprosesan usat*
- C. Storage  
*Storan*
- D. Input/Output  
*Masukan/Keluaran*

CLO2  
C2

10. Half adder is implemented using \_\_\_\_\_ gates.

*Penambah Separuh dilaksanakan menggunakan get-get \_\_\_\_\_.*

- A. OR and NAND  
*ATAU dan TAK DAN*
- B. OR, AND and NOT  
*ATAU, DAN dan TAK*
- C. NOR, OR and NOT  
*TAK ATAU dan TAK*
- D. NAND and NOT  
*TAK DAN dan TAK*

CLO2  
C2

11. Full adder is constructed by using

*Penambah penuh dibina dengan menggunakan*

- A. Two Half Adder & one OR gate  
*Dua penambah separuh & satu get ATAU*
- B. Two OR gate & one Half Adder  
*Dua get ATAU & satu penambah separuh*
- C. One OR gate & one Half Adder  
*Satu get ATAU & satu penambah separuh*
- D. Two Half Adder & two OR gate.  
*Dua penambah separuh & dua get ATAU*

SULIT

CLO2

12. Which of the following is the **CORRECT** statement on multiplexers?*Antara kenyataan berikut yang mana BETUL mengenai pemultipleks?*

- A. Multiplexer takes multiple inputs and produces a single output.  
*Pemultipleks menerima beberapa masukan dan menghasilkan keluaran tunggal.*
- B. Multiplexer is a device that receives  $n$  input and produces  $2^n$  output.  
*Pemultipleks adalah alat yang menerima  $n$  masukan dan menghasilkan keluaran  $2^n$ .*
- C. Multiplexer is a type of sequential logic.  
*Pemultipleks adalah sejenis logik berjujukan.*
- D. Multiplexer is a digital circuit that detects the presence of specified combination of bits on its input.  
*Pemultipleks adalah litar digital yang mengesan kehadiran gabungan bit yang dinyatakan pada masukan.*

CLO3

13. The circuit used to shift one byte of data is known as \_\_\_\_\_.

*Litar yang digunakan untuk menganjur satu byte data ialah \_\_\_\_\_.*

- A. Register  
*Pendaftar*
- B. Encoder  
*Pengekod*
- C. Decoder  
*Penyahkod*
- D. Flip Flop  
*Flip-flop*

CLO3  
C3

14. Movement of programmes and data, between main memory and secondary storage, is performed automatically by the operating system. These techniques are called \_\_\_\_\_ techniques.

*Pergerakan program dan data di antara memori dan simpanan kedua dilaksanakan secara otomatik oleh sistem pengoperasian. Teknik ini dipanggil \_\_\_\_\_.*

- A. Pipeline  
*"Pipeline"*
- B. Virtual memory  
*Memori maya*
- C. Paging  
*Halaman*
- D. Multiplexer  
*Pemultipleks*

CLO3  
C3

15. RAM acts between \_\_\_\_\_.

*RAM beroperasi antara ..*

- A. CPU and Cache  
*CPU dan Cache*
- B. RAM and ROM  
*RAM dan ROM*
- C. CPU and Hard Disk  
*CPU dan Cakera Keras*
- D. None of the above  
*Tiada satu pun diatas*

CLO3 16. \_\_\_\_\_ is a virtual memory where the blocks loaded are not fixed-size, but instead programme segments.

\_\_\_\_\_ ialah memori maya di mana blok-blok diisi tidak mengikut saiz tetapi merupakan segmen program.

- A. Pipeline  
*Pipeline*
- B. Segmentation  
*Segmen*
- C. Read Only Memory  
*Jngatan Baca Sahaja*
- D. Storage  
*Storan*

CLO3 17. Which bus is NOT a single directional bus?

*Bas yang hanya satu BUKAN merupakan bas satu hala ?*

- A. Address bus  
*Bas alamat*
- B. Data bus  
*Bas data*
- C. Address bus and data bus  
*Bas alamat dan bas data*
- D. None of the above  
*Tiada satu pun di atas*

CLO3 18. The device which is used to connect a peripheral to bus is called \_\_\_\_\_. Peranti yang digunakan untuk menyambungkan persisian kepada bas dipanggil sebagai \_\_\_\_\_.

- A. Control register  
*Daftar kawalan*
- B. Interface  
*Perantaramuka*
- C. Communication protocol  
*Protokol komunikasi*
- D. None of the above  
*Tiada satu pun di atas*

CLO3 C3 19. Which of the following is NOT the advantage of a Direct Memory Access?  
*Antara kenyataan berikut, yang mana BUKAN kelebihan Memori Capaian Terus?*

- A. Disable interruptions  
*Melumpuhkan sampaikan*
- B. Memory access is much faster  
*Memori dicapai lebih laju*
- C. Low power mode  
*Mod kuasa rendah*
- D. Improve performance of computer  
*Meningkatkan keupayaan komputer*

CLO3 C3 20. \_\_\_\_\_ is a single address space for storing both memory and I/O devices.  
*\_\_\_\_\_ ialah ruangan tunggal alamat untuk menyimpan ingatan dan peranti I/O.*

- A. Memory-mapped I/O  
*Pemetaan memori I/O*
- B. Isolated I/O  
*Pengasingan I/O*
- C. Separate I/O  
*Berasingan I/O*
- D. Optimum I/O  
*Optimum I/O*

**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 QUESTION 1**

C1 List **THREE(3)** generations in the history of the computer system.

**SOALAN 1**

Senaraikan **TIGA(3)** generasi sejarah sistem komputer.

[3 marks]  
[3 markah]

**CLO2 QUESTION 2**

C2 Explain the function of Programmable Logic Design (PLD).

**SOALAN 2**

Terangkan fungsi Programmable Logic Design (PLD).

[3 marks]  
[3 markah]

**CLO2 QUESTION 3**

C2 Other than the binary number system, state **THREE (3)** types of number systems that being used in a computer system.

**SOALAN 3**

Selain sistem nombor perduaan, nyatakan **TIGA(3)** lagi sistem nombor yang sedang digunakan dalam sistem komputer.

[3 marks]  
[3 markah]

**CLO2 QUESTION 4**

C2 Explain how pipeline techniques improve CPU speed.

**SOALAN 4**

Terangkan bagaimana teknik pipeline meningkatkan kelajuan CPU.

[3 marks]  
[3 markah]

CLO3

C3

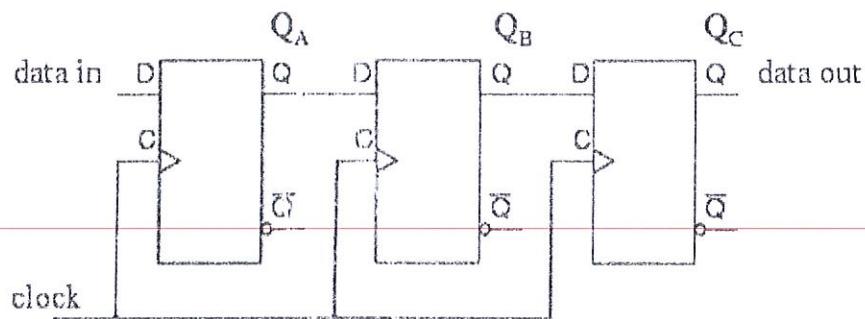
### QUESTION 5

Figure B5a shows the serial/serial out shift register diagram using D type flip-flop. Sketch the output waveform for the shift register on timing diagram in Figure B5b.

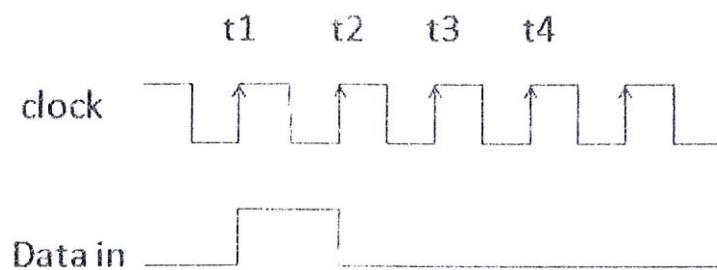
### SOALAN 5

Rajah B5a menunjukkan litar Pe daftar Anjakan masukan sesiri / keluaran sesiri menggunakan flip-flop jenis D. Lakarkan bentuk gelombang keluaran bagi peralihan daftar dalam rajah pemasaan pada Rajah B5b.

[3 marks]  
[3 markah]



Figure/ Rajah B5a



Figure/ Rajah B5b

CLO2

C1

**QUESTION 6**

Write Boolean Expression for Sum and Carry for Half Adder.

**SOALAN 6**

Tuliskan persamaan Boolean untuk Sum dan Carry bagi Penambah Separuh.

[3 marks]

[3 markah]

CLO3

C2

**QUESTION 7**

What is the meaning of RAM, and what is its primary role in a computer system?

**SOALAN 7**

Apakah maksud RAM, dan apakah peranan utamanya dalam sistem komputer?

[3 Marks]

[3 Markah]

CLO3

C3

**QUESTION 8**

Calculate memory capacity in byte for  $32 \times 4$  chip.

**SOALAN 8**

Kirakan kapasiti ingatan dalam byte bagi cip kapasiti  $32 \times 4$ .

[3 Marks]

[3 markah]

CLO3

C2

**QUESTION 9**

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

**SOALAN 9**

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

[3 marks]

[3 markah]

CLO3  
C3**QUESTION 10**

Interpret Universal Serial Bus (USB).

**SOALAN 10**

Terjemahkan istilah ‘Universal Serial Bus’ (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**

CLO2

C1

- (a) Describe shift register application in Arithmetic & Logic Unit (ALU).

*Jelaskan aplikasi pendedaranan arang dalam Unit Aritmatik & Logik (ALU).*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

C2

- (b) Illustrate the diagram of data direction of Parallel In and Parallel Out

(PIPO) Shift register.

*Jelaskan rajah dan arah data bagi daftar segerak 'Parallel In and Parallel Out'.*

[6 marks]

[6 markah]

CLO2

C1

- (c) State the function of an 8-input multiplexer in Arithmetic Logic Unit (ALU).

*Nyatakan fungsi pemultipleks 8-input dalam Unit Aritmatik dan Logik (ALU).*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

C2

- (d) Sketch 8-input multipleplexer using 2-input multiplexer in 3 levels.

*Lakarkan pemultipleks 8 input menggunakan pemultipleks 2 input dalam 3 peringkat.*

[11 marks]

[11 markah]

**QUESTION 2****SOALAN 2**CLO3  
C2

- (a) List
- TWO (2)**
- devices that have the fastest accessing speed in memory hierarchy.

*Senaraikan DUA(2) peranti yang mempunyai masa capaian terpantas dalam hirarki ingatan.*

[2 marks]  
[2 markah]

CLO2  
C2

- (b) Explain the following terms:

*Jelaskan terma berikut:*

i. Virtual Memory / *Ingatan maya* [2.5 marks]/[2.5 markah]

ii. Cache memory / *Ingatan sorok* [2.5 marks]/[2.5 markah]

CLO3  
C2

- (c) Give
- TWO (2)**
- characteristics of:

*Berikan DUA(2) ciri-ciri :*

i. SRAM (static RAM)/*RAM Statik* [2 marks]/[2 markah]

ii. DRAM (dynamic RAM)/ *RAM Dinamik* [2 marks]/[2 markah]

CLO3  
C3

- (d) By using a detailed sketch, explain how the following process is done in a RAM chip.

*Dengan lakaran yang lengkap, terangkan bagaimana proses tersebut dilaksanakan dalam cip RAM.*

i. WRITE operation / *operasi TULIS* [7 marks]/[7 markah]

ii. READ operation / *operasi BACA* [7 marks]/[7 markah]

**SOALAN TAMAT**