

**SULIT**



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN  
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI**

**JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK**

**PEPERIKSAAN AKHIR  
SESI DISEMBER 2015**

**DEC3033: COMPUTER ARCHITECTURE AND ORGANIZATION**

**TARIKH : 7 APRIL 2016  
MASA : 8.30 AM – 10.30 AM (2 JAM)**

---

Kertas ini mengandungi **SEBELAS (11)** halaman bercetak.

Bahagian A: Objektif (10 soalan)

Bahagian B: Struktur (4 soalan)

Bahagian C: Esei (2 soalan)

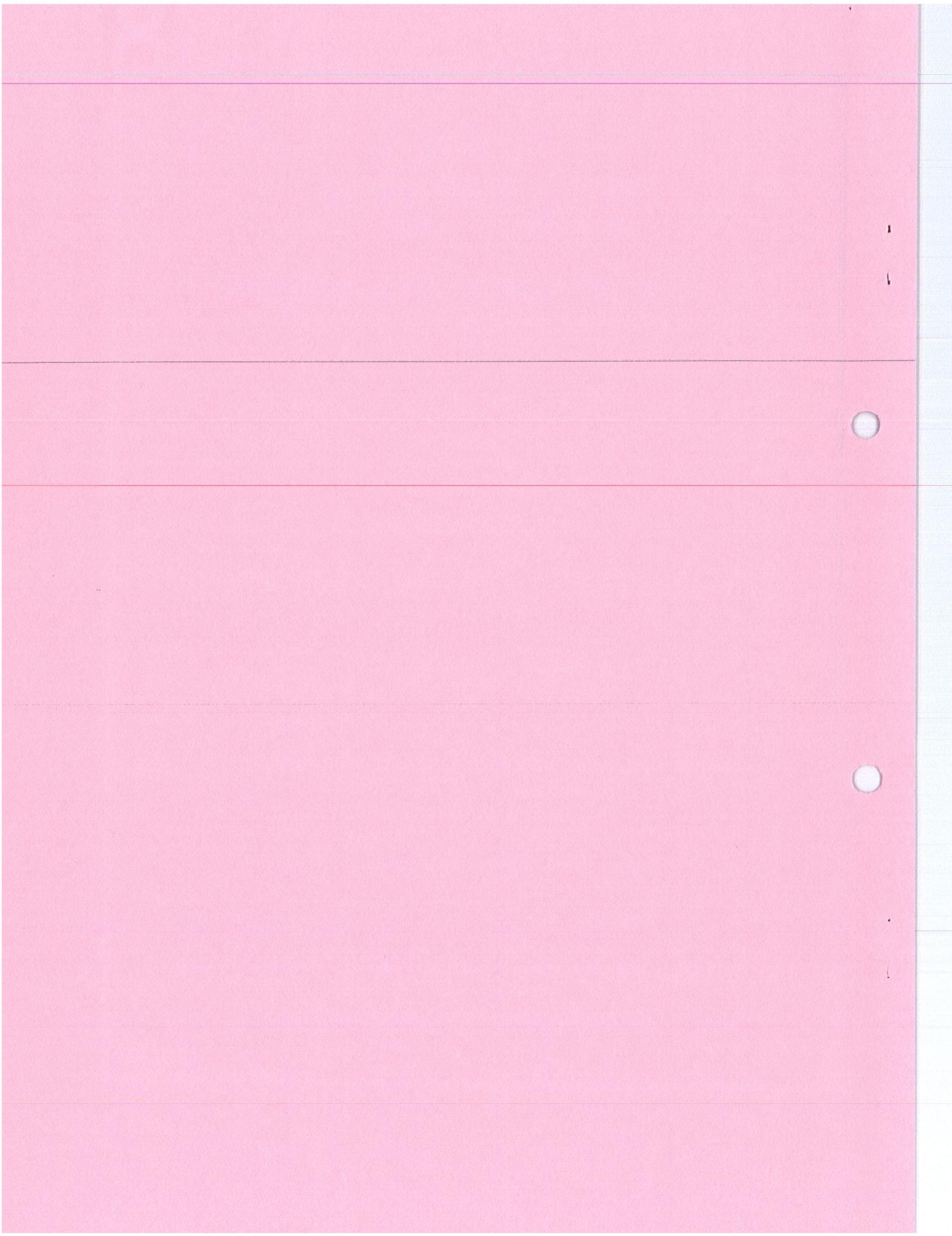
Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALANINI SEHINGGA DIARAHKAN**

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

**SULIT**



**SECTION A : 10 MARKS****BAHAGIAN A : 10 MARKAH****INSTRUCTION:**

This section consists of TEN (10) objective questions. Mark your answers in the OMR form provided.

**ARAHAN :**

Bahagian ini mengandungi SEPULUH (10) soalan objektif. Tandakan jawapan anda di dalam borang OMR yang disediakan.

CLO1

C1

1. .... is concerned with the way the hardware components operate to form computer system.

..... menekankan bagaimana cara komponen perkakasan beroperasi untuk membentuk sistem komputer.

- A. Computer Organization  
Organisasi Komputer
- B. Computer Design  
*Rekabentuk Komputer*
- C. Computer Architecture  
*Senibina Komputer*
- D. Computer Implementation  
*Pelaksanaan Komputer*

CLO1

C1

2. How the output of a JK flip flop can be SET?

Bagaimakah keluaran bagi JK flip flop menjadi SET?

- A. J=0, K=0
- B. J=0, K=1
- C. J=1, K=0
- D. J=1, K=1

CLO1

C1

3. Complete the step of pipeline process in **Figure A3**.

*Lengkapkan proses bagi saluran maklumat dalam Rajah A3 di bawah*

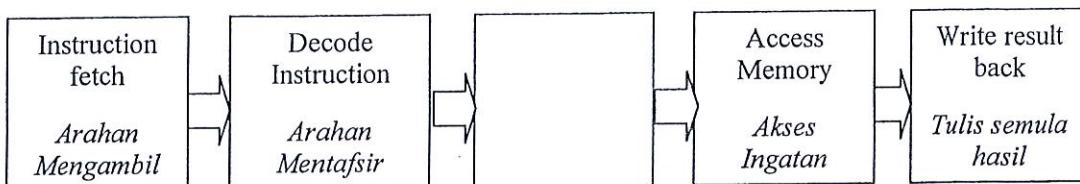


Figure A3 / Rajah A3

- A. Execute  
*Melaksanakan*
- B. Input  
*Masukan*
- C. Address Decoder  
*Alamat penyahkod*
- D. Output  
*Keluaran*

CLO2

C1

4. In a binary division operation below, what is output X in hexadecimal number

*Dalam operasi pembahagian nombor perduaan di bawah, apakah keluaran X dalam nombor hexadecimal*

$$1101\ 1011 \div 11 = X$$

- A. 24
- B. 49
- C. 98
- D. 99

CLO1  
C2

5. Identify the combination of Central Processing Unit

*Kenalpasti kombinasi bagi Unit Pemprosesan Utama*

- A. Control and storage  
*Kawalan dan penyimpanan*
- B. Control and output unit  
*Kawalan dan unit keluaran*
- C. Arithmetic logic and input unit  
*Logik Aritmetik dan unit masukan*
- D. Arithmetic logic and control  
*Logik Aritmetik dan kawalan*

CLO2  
C2

6. Referring to the table of half adder below, the sum can be implemented by using a \_\_\_\_\_ logic gate and the carry can be implemented by using a \_\_\_\_\_ logic gate.

*Berdasarkan jadual penambah separuh di bawah, sum boleh dibina menggunakan get logik \_\_\_\_\_ dan carry boleh dibina menggunakan get logik \_\_\_\_\_.*

x	y	carry	sum
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	0

- A. AND, XOR  
*DAN, X-ATAU*
- B. OR, AND  
*ATAU, DAN*
- C. XOR, AND  
*X-ATAU, DAN*
- D. AND, OR  
*DAN, ATAU*

CLO1 7. Cache memory functions between \_\_\_\_\_

C2 *Ingatan 'cache' berfungsi diantara \_\_\_\_\_*

- A. CPU and RAM  
*CPU dan RAM*

- B. RAM and ROM  
*RAM dan ROM*

- C. CPU and Hard Disk  
*CPU dan Cakera Keras*

- D. RAM and Hard Disk  
*RAM dan Cakera Keras*

CLO2 8. Virtual memory allows \_\_\_\_\_

C2 *Ingatan Maya membenarkan \_\_\_\_\_*

- A. Execution of a process that completely in memory  
*perlaksanaan proses sepenuhnya di dalam memori*

- B. A program to be larger than the physical memory  
*sesuatu program yang lebih besar dari ingatan fizikal*

- C. A program to be larger than the secondary storage  
*sesuatu program yang lebih besar dari simpanan kedua*

- D. Execution of a process without being in physical memory  
*perlaksanaan proses tanpa berada dalam ingatan fizikal*

CLO1 9. The Direct Access Memory (DMA) takes control over the

C3 *Direct Access Memory mengambil alih peranan mengawal dari*

- A. ALU

- B. CPU

- C. Memory

- D. Input and output

CLO2  
C3

10. Choose the addressing technique that will separate the address space between a memory and an I/O devices:

*Pilih teknik pengalamatan yang memisahkan ruang alamat di antara ingatan dan peranti I/O*

- A. Paging  
*'Paging'*
- B. Segmentation  
*Segmentasi*
- C. Memory register  
*Daftar ingatan*
- D. Memory-mapped I/O  
*Ingatan-terpeta I/O*

**SECTION B : 60 MARKS**  
**BAHAGIAN B : 60 MARKAH**

**INSTRUCTION:**

This section consists of **FOUR (4)** structured questions. Answer **ALL** questions.

**ARAHAN:**

Bahagian ini mengandungi **EMPAT (4)** soalan berstruktur. Jawab semua soalan.

CLO1  
C1

**QUESTION 1**  
**SOALAN 1**

- (a) Define computer architecture and organization.

*Jelaskan maksud bagi senibina dan organisasi komputer.*

[3 marks]  
[3 markah]

CLO1  
C2

- (b) Draw a basic block diagram of digital computer system.

*Lukis gambarajah blok asas bagi sistem komputer digital.*

[6 marks]  
[6 markah]

CLO2  
C3

- (c) List **THREE (3)** comparisons between CISC and RISC processor.

*Senaraikan TIGA (3) perbezaan antara pemproses CISC dan RISC.*

[6 marks]  
[6 markah]

**CLO1** **QUESTION 2**  
**C2** **SOALAN 2**

(a) Explain sequential SR Flip Flop.

*Terangkan 'SR Flip Flop' berjujukan*

[3 marks]

[3 markah]

**CLO1**  
**C3** (b) Sketch a symbol and a circuit of SR flip flop.*Lakarkan simbol dan litar bagi 'SR Flip Flop'*

[5 marks]

[5 markah]

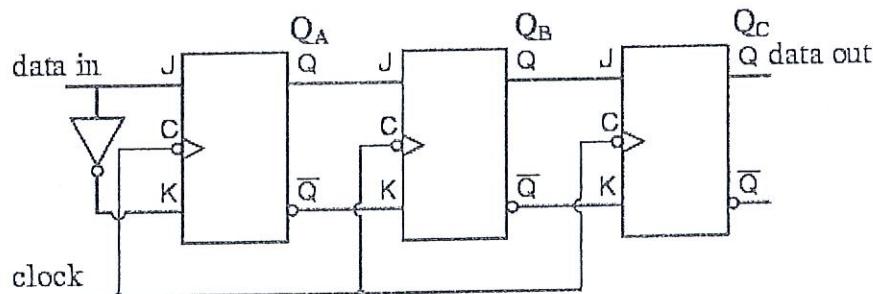
**CLO2**  
**C4** (c) Analyze Figure B2(c) by using the appropriate waveform.*Analisa Rajah B2(c) dengan menggunakan bentuk gelombang yang sesuai*

Figure B2(c) : JK flip flop Shift left Register

*Rajah B2(c) : JK flip flop daftar anjak kiri*

[7 marks]

[7 markah]

CLO1

**QUESTION 3**

C2

**SOALAN 3**

- (a) Explain the function of Arithmetic Logic Unit (ALU) in computer system.

*Jelaskan fungsi 'Aritmetic Logic Unit' (ALU) dalam sistem komputer.*

[3 marks]

[3 markah]

CLO1

C3

- (b) Build a logic circuit of binary full adder.

*Bina litar logik penambah penuh penduaan*

[5 marks]

[5 markah]

CLO2

C4

- (c) Draw a diagram for parallel binary adder and solve  $15_{10} + 7_{10}$  when  $Cin=1$ .

*Lukiskan rajah untuk penambah perduaan selari dan selesaikan*

$15 + 7$  ketika  $Cin = 1$

[7 marks]

[7 markah]

CLO1

**QUESTION 4**

C1

**SOALAN 4**

- a) Identify the storage hierarchies with the aid of diagram.

*Kenalpasti hirarki penyimpan dengan bantuan gambarajah.*

[3 marks]

[3 markah]

CLO1

C2

- b) Give the definition of virtual memory and cache memory. List out TWO (2) comparison between this two memories.

*Berikan definisi bagi memori maya dan memori cache. Dan senaraikan DUA (2) perbandingan bagi kedua-dua memori tersebut.*

[5 marks]

[5 markah]

CLO1

C3

- c) Classify the cache memory. Differentiate between the class of cache memory.

Illustrate the location of the cache memory with a diagram.

*Kelaskan ingatan cache? Buatkan perbezaan antara kelas ingatan cache.*

*Gambarkan lokasi bagi ingatan cache dengan gambar rajah*

	Virtual memory	Physical memory
Pages	8 pages	4 page frame
Bytes/page	1024 bytes	1024 bytes
Mapping	Page 0	Page frame 0
	Page 2	Page frame 1
	Page 4	Page frame 3
	Page 7	Page frame 2

Table B4C: Virtual memory mapping

*Jadual B4C: Pemetaan ingatan maya*

[7 marks]

[7 markah]

**SECTION C : 30 MARKS**  
**BAHAGIAN C : 30 MARKAH**

**INSTRUCTION:**

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

**ARAHAN:**

Bahagian ini mengandungi DUA (2) soalan eseи. Jawab DUA (2) soalan sahaja.

CLO2  
C3

**QUESTION 1**  
**SOALAN 1**

Addition and subtraction are performed in a digital machine that use the 2's complement represents negative number. Use a complement technique to solve the arithmetic operation below.

*Penambah dan penolakan dalam mesin digital menggunakan teknik pelengkap kedua untuk mewakili nombor negetif. Gunakan teknik pelengkap untuk menyelesaikan operasi arithmetik di bawah.*

$$22_{16} - 30_{16}$$

$$-22_{16} + 30_{16}$$

$$-22_{16} - 30_{16}$$

[15 marks]  
[15 markah]

CLO2  
C3

**QUESTION 2**  
**SOALAN 2**

Direct Memory Access (DMA) is a system that can control the memory system without using a CPU. On a specified stimulus, the module will move data from one memory location or region to another memory location or region. Explain DMA operation with an appropriate figure to support your statements.

*Memori Capaian Terus (DMA) ialah sistem yang mengawal sistem ingatan tanpa menggunakan CPU. Dalam keadaan tertentu modul akan menggerakkan data dari satu lokasi ke lokasi ingatan yang lain. Terangkan operasi DMA dengan melakarkan gambarajah yang sesuai untuk menyokong kenyataan anda.*

[15 marks]  
[15 markah]

**SOALAN TAMAT**