

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENGAJIAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA**

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK

**PEPERIKSAAN AKHIR
SESI JUN 2013**

EC303: COMPUTER ARCHITECTURE & ORGANIZATION

**TARIKH : 29 OKTOBER 2013
TEMPOH : 2 JAM (11.15 AM – 1.15 PM)**

Kertas ini mengandungi **ENAM BELAS (16)** halaman bercetak.

Bahagian A: Objektif (20 soalan)

Bahagian B: Struktur (10 soalan)

Bahagian C: Esei (2 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALANINI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

- CLO2 C1 3. Programmable logic devices can be programmed to perform specified logic function stated by

Peranti logik boleh aturcara boleh diaturcarkan untuk melaksanakan fungsi logik yang dinyatakan oleh

- A. User
Pengguna
- B. Manufacturer
Pengilang
- C. User and manufacturer
Pengguna dan pengilang
- D. Researcher
Penyelidik

- CLO2 C2 4. In electronics, a _____ is a circuit that has two stable states and can be used to store state information.

Dalam elektronik, _____ adalah litar yang mempunyai dua keadaan yang stabil dan boleh digunakan untuk menyimpan maklumat.

- A. Clock
Jam
- B. OR & AND gate
Get ATAU dan get DAN
- C. Flip-flops
Flip-flops
- D. Decoder
Pengkod

- CLO2 C2 5. Which of the following is NOT a correct statement on Von Neumann architecture.

Antara berikut yang manakah BUKAN kenyataan yang betul mengenai seni bina Von Neumann.

- A. The program can easily modified by itself
Program ini boleh diubah suai dengan sendirinya
- B. The machine store data in read-write memory
Mesin menyimpan data dalam membaca-menulis memori

- C. The program was managed by the same information handling subsystem
Program ini diuruskan oleh pengendalian maklumat yang sama subsystem
- D. Data and program do not content for the same information pathway
Data dan program tidak menggunakan laluan untuk maklumat yang sama
- CLO2 C2 6. In binary system, 10 bit number 321 is represented as
Dalam sistem perduaan, 10 bit nombor 321 diwakili oleh
- A. 0101000010
B. 0101000001
C. 0010100001
D. 0011011101
- CLO2 C2 7. “A method of representing real numbers in a way that can support a wide range of value.”
Above statement is referred to

“Satu kaedah yang mewakili nombor nyata dengan cara yang boleh menyokong pelbagai nilai.”
Kenyataan di atas merujuk kepada
- A. Floating point
Titik terapung
- B. Hexadecimal
Perenambelasan
- C. Binary code
Kod perduaan
- D. Octal
Perlapangan
- CLO2 C2 8. In a binary subtraction operation below, what is output X?
Dalam operasi penolakan perduaan di bawah, apakah keluaran X?
- $1 - 1 = 0$
 $1 - 0 = 1$
 $0 - 1 = \mathbf{X}$
- A. 0 (carry 1)
0 (bawa 1)
- B. 0 (borrow 1)
0 (pinjam 1)

- C. 1 (borrow ‘tens’)
1 (pinjam sepuluh)
- D. 1 (carry ‘tens’)
1 (bawa sepuluh)
- CLO2 C2 9. What distinguishes the meanings of a half adder’s inputs and outputs from a full adder’s?
Apa yang membezakan makna masukan dan keluaran penambah separuh daripada penambah penuh?
- A. A half adder has three inputs and outputs the sum of these three bits, while a full adder has four inputs and outputs the sum of these four bits.
Penambah separuh mempunyai tiga masukan dan keluaran hasil jumlah ketiga-tiga bit, manakala penambah penuh mempunyai empat masukan dan keluaran hasil jumlah empat bit.
- B. A half adder has two inputs and outputs the sum of these two bits, while a full adder has three inputs and outputs the sum of these three bits.
Penambah separuh mempunyai dua masukan dan keluaran hasil jumlah kedua-dua bit, manakala penambah penuh mempunyai tiga masukan dan keluaran hasil jumlah tiga bit.
- C. A half adder has three inputs and outputs the sum of these three bits, while a full adder has two inputs and outputs the sum of these two bits.
Penambah separuh mempunyai tiga masukan dan keluaran hasil jumlah ketiga-tiga bit, manakala penambah penuh mempunyai dua masukan dan keluaran hasil jumlah dua bit.
- D. A half adder has four inputs and outputs the sum of these four bits, while a full adder has three inputs and outputs the sum of these three bits.
Penambah separuh mempunyai empat masukan dan keluaran hasil jumlah keempat-empat bit, manakala penambah penuh mempunyai tiga masukan dan keluaran hasil jumlah tiga bit.
- CLO2 C1 10. Which is NOT characteristic of a shift register?
Yang manakah bukan ciri daftar anjakan?
- A. Serial in/parallel in
Masukan sesiri/masukan selari
- B. Serial in/parallel out
Masukan sesiri/keluaran selari
- C. Parallel in/serial out
Masukan selari/keluaran sesiri
- D. Parallel in/parallel out
Masukan selari/keluaran selari

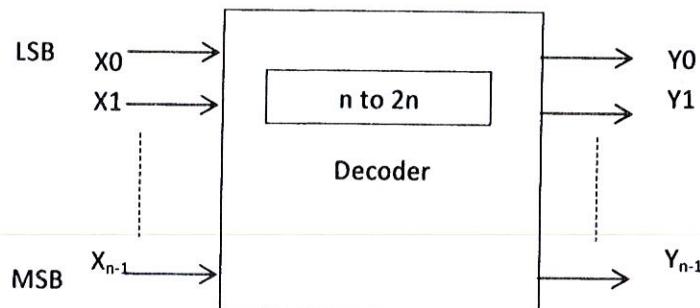
- CLO2
C3
11. The bit sequence 0010 is serially entered (right-most bit first) into a 4-bit parallel out shift register that is initially clear. What are the Q outputs after two clock pulses?
Turutan bit 0010 adalah masukan sesiri (kanan paling sedikit pertama) ke dalam selari 4-bit daripada daftar anjakan yang bermula dengan kosong. Apakah keluaran Q selepas dua denyutan jam?

- A. 0000
- B. 0010
- C. 1000
- D. 1111

- CLO2
C2
12. _____ is a device that selects one of several analog or digital input signals and produce single output.

_____ ialah peranti yang pilih satu dari beberapa masukan isyarat analog atau digital dan menghasilkan output tunggal.

- A. Demultiplexer
- B. Decoder
- C. Encoder
- D. Multiplexer



- CLO3
C2
13. Based on the above block diagram, if $n = 3$, calculate the total output line.
Berdasarkan kepada rajah blok di atas, jika $n = 3$, kirakan jumlah talian keluaran.
- A. 4
 - B. 16
 - C. 8
 - D. 32

- CLO3 C3 14. Given a chip memory with capacity of 32 X 4, determine the memory capacity in byte.

Diberi kapasiti memori cip 32 x 4, kirakan berapakah kapasiti ingatan chip dalam byte.

- A. 16 byte
- B. 32 byte
- C. 4 byte
- D. 128 byte

- CLO3 C2 15. Determine the signal/logic to be provided to the control line pins, Read/Write, R/W and ME in order to send data and receive data.

Nyatakan isyarat / logik untuk diberikan kepada pin talian kawalan Read/Write, R/W dan ME untuk menghantar dan menerima data.

Operation	Read/write	R/W	ME
Send data into the memory chip			
Receive data from the memory chip			

A.

Operation	Read/write	R/W	ME
Send data into the memory chip	WRITE	0	1
Receive data from the memory chip	READ	1	1

B.

Operation	Read/write	R/W	ME
Send data into the memory chip	WRITE	1	1
Receive data from the memory chip	READ	0	1

C.

Operation	Read/write	R/W	ME
Send data into the memory chip	READ	1	1
Receive data from the memory chip	WRITE	0	0

D.

Operation	Read/write	R/W	ME
Send data into the memory chip	WRITE	1	1
Receive data from the memory chip	READ	1	0

- CLO3 C1 16. Which of the following statements is TRUE about static RAM.

Antara pernyataan berikut yang manakah BENAR tentang RAM statik.

- A. Slower, but smaller per bit less expensive
Lebih perlahan, kecil dan murah
- B. Bits stored as on/off switches (Flip-flop)
Di simpan sebagai on/off suis (Flip-flop)
- C. Need refreshing even when powered
Memerlukan penyegaran semasa menggunakan
- D. Used for main memory
Digunakan sebagai ingatan utama

- CLO3 C1 17. The DMA takes control over the

DMA telah mengambil alih peranan pengawal dari

- A. CPU
Ingatan Pemprosesan Utama
- B. Data Bus
Bus data
- C. Address Bus
Bus Alamat
- D. Data Bus and Address Bus
Bus data dan bus alamat

- CLO3 C1
18. The device which is used to connect a peripheral to bus is called
Komponen yang digunakan untuk menghubungkan persisian kepada bus adalah dipanggil sebagai
- Control register
Pendaftar Kawalan
 - Interface
Pengantaramuka
 - Communication Protocol
Protokol komunikasi
 - Driver
Pemacu
- CLO3 C1
19. In a DMA write operation the data is transferred
Dalam operasi baca DMA, data adalah dihantar
- from I/O to memory.
Dari I/O kepada ingatan
 - from memory to I/O.
Dari ingatan kepada I/O
 - from memory to memory.
Dari ingatan kepada ingatan
 - from I/O to I/O.
Dari I/O kepada I/O
- CLO3 C2
20. The statement below is about
Kenyataan di bawah adalah berkaitan
- This is used for the exchange of data between the processor, memory and peripherals, and is bi-directional so that it allows data flow in both directions along the wires.

Digunakan untuk pertukaran data di antara pemproses, ingatan dan persisian dan ciri 'dwi-hala'nya membenarkan data bergerak secara dua-hala sepanjang wayar.
- Data bus
 - Control bus
 - Address bus
 - System bus

**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
C1**QUESTION 1**

State THREE (3) reasons for studying computer architecture and organization.

SOALAN 1

Berikan TIGA (3) sebab kenapa perlu mempelajari kejuruteraan dan senibina komputer.

[3 marks]

[3 markah]

CLO2
C1**QUESTION 2**

List THREE (3) advantages of Programmable Logic Devices.

SOALAN 2

Senaraikan TIGA (3) kelebihan Peranti Logik Boleh Aturcara.

[3 marks]

[3 markah]

CLO2
C3**QUESTION 3**

Sketch a block diagram of Harvard Architecture.

SOALAN 3

Lakar gambar rajah blok untuk Seni bina Harvard.

[3 marks]

[3 markah]

CLO2
C2**QUESTION 4**

Explain Pipelining in term of pipeline techniques.

SOALAN 4

Terangkan pipelining dari segi teknik talian paip.

[3 marks]

[3 markah]

CLO2
C3**QUESTION 5**

Sketch the logic circuit for 2-to-4 decoder in Figure 1 below.

SOALAN 5

Lakarkan litar logik 2-to-4 decoder bagi Rajah 1 di bawah.

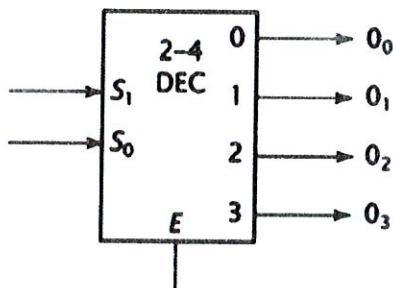


Figure 1/Rajah 1

[3 marks]
[3 markah]

CLO2
C2**QUESTION 6**

Referring to the Figure 2, simplify the Boolean equation for the full adder logic circuit.

SOALAN 6

Merujuk kepada Rajah 2, permudahkan persamaan Boolean untuk litar logik bagi penambah penuh.

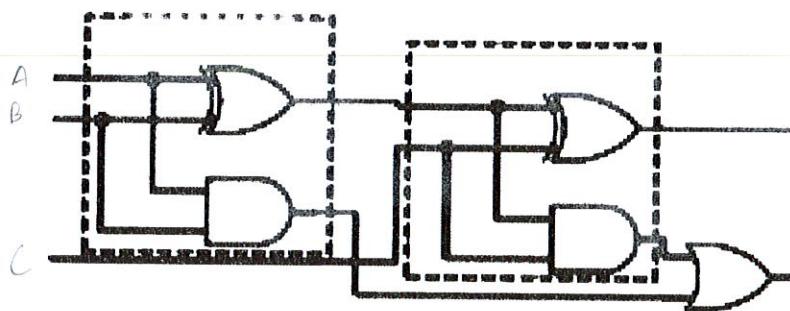
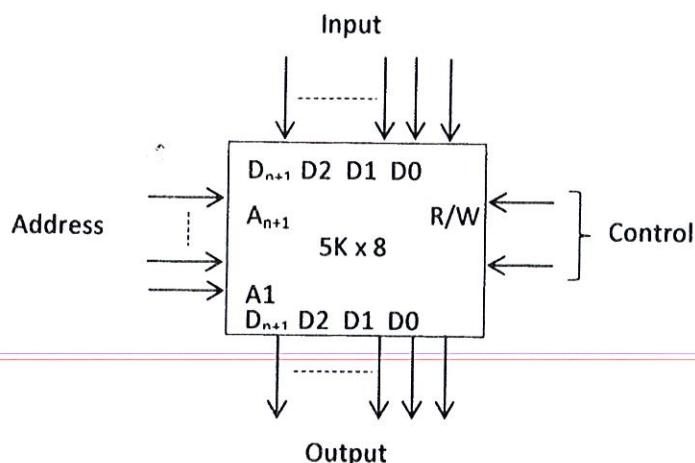


Figure 2/Rajah 2

[3 marks]
[3 markah]

CLO3
C3**QUESTION 7**

Use 2-to-4 decoder modules, sketch the 4-to-16 decoder

SOALAN 7*Dengan menggunakan pengkod 2 – to - 4, lukiskan pengkod 4 – to - 16.*[3 marks]
[3 markah]CLO3
C1**QUESTION 8**

From this block symbol chip, list out the features of this chip:

SOALAN 8*Daripada rajah blok di atas, senaraikan :*

- a) Data lines
Talian data
- b) Address lines
Talian alamat
- c) Control line
Talian kawalan

[3 marks]
[3 markah]

CLO3
C2**QUESTION 9**

Explain TWO (2) advantages of using Direct Memory Access (DMA) to most systems.

SOALAN 9

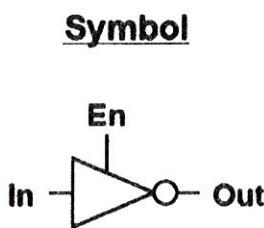
Terangkan DUA (2) kebaikan dalam penggunaan Pencapaian Ingatan Terus kepada kebanyakan sistem.

[3 marks]
[3 markah]CLO3
C2**QUESTION 10**

Determine the function of the three state driver with inverted output by fill in the truth table given.

SOALAN 10

Tentukan fungsi pemacu tiga keadaan keluaran terbalik dengan mengisi jadual kebenaran yang disertakan.

Truth Table

En	In	Out
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

[3 marks]
[3 markah]

SECTION C : 50 MARKS***BAHAGIAN C : 50 MARKAH*****INSTRUCTION:**

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

ARAHAN:

*Bahagian ini mengandungi **DUA (2)** soalan esei. Jawab **SEMUA** soalan.*

CLO2
C1**QUESTION 1**
SOALAN 1

- (a) State **FOUR (4)** types of logic operations in ALU.

*Nyatakan **EMPAT (4)** jenis operasi logik dalam ALU.*

[4 marks]
[4 markah]

CLO2
C3

- (b) With aided 4 bit parallel adder diagram, explain how to add a binary number $A = 1011_2$ with $B = 1101_2$ and the carry is, $Cin = 1_2$.

Dengan bantuan gambarajah penambah selari 4 bit, terangkan bagaimana menambah nombor perduaan $A = 1011_2$ dengan $B = 1101_2$ dan pembawa $Cin = 1_2$.

[8 marks]
[8 markah]

CLO2
C3

- (c) Sketch and label eight input multiplexer logic gate.

Lakar dan labelkan get logik bagi pemultipleks 8 input.

[13 marks]
[13 markah]

CLO2
C2**QUESTION 2**
SOALAN 2

- (a) Contrast between two techniques of virtual memory implementation

- Paging
- Segmentation

Bezakan dua teknik implementasi ingatan maya :

- Paging*
- Segmentation*

[6 marks]
[6 markah]

CLO2
C3

- (b) Based on Figure 3, create the situation how the microprocessor reading data from memory.

Berdasarkan Rajah 3, bina situasi bagaimana mikropemproses membaca data daripada memori.

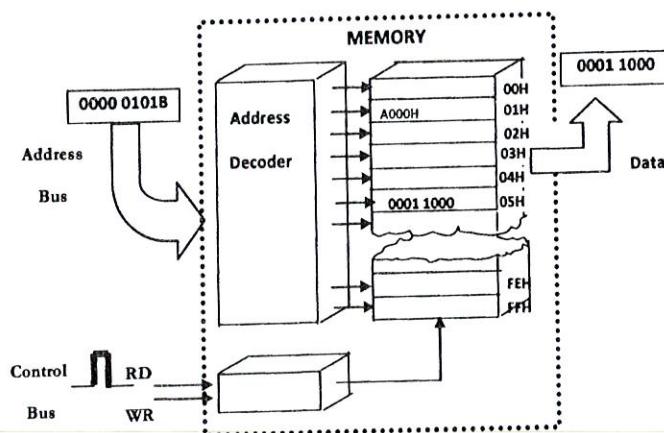


Figure 3/ Rajah 3

[5 marks]
[5 markah]