

SULIT



BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN  
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI

JABATAN TEKNOLOGI MAKLUMAT & KOMUNIKASI

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2016

DFC2053: COMPUTER SYSTEM ARCHITECTURE

TARIKH : 02 NOVEMBER 2016  
MASA : 8.30 AM - 10.30 AM (2 JAM)

Kertas ini mengandungi LAPAN BELAS (18) halaman bercetak.

Bahagian A: Objektif (30 soalan)

Bahagian B: Struktur (2 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALANINI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT



**SECTION A : 45 MARKS*****BAHAGIAN A : 45 MARKAH*****INSTRUCTION:**

This section consists of **THIRTY (30)** objective questions. Mark your answers in the OMR form provided.

***ARAHAN:***

*Bahagian ini mengandungi **TIGA PULUH (30)** soalan objektif. Tandakan jawapan anda di dalam borang OMR yang disediakan.*

CLO1  
C1

1. Identify the interface that provides a method for transferring binary information between internal storage and external devices

*Kenalpasti antara muka yang menyediakan satu kaedah untuk memindahkan maklumat binari antara storan dalaman dan peranti luaran.:*

- A. I/O interfaces / Antaramuka I/O
- B. I/O modules / Modul I/O
- C. I/O devices / Peralatan I/O
- D. I/O bus / Bas I/O

CLO1  
C1

2. Identify the part of computer bus that carries the information to the device that communicates with the CPU.

*Kenalpasti bahagian bas yang membawa maklumat kepada peranti yang berkomunikasi dengan CPU.*

- A. Data Bus / Bas Data
- B. System Bus / Bas Sistem
- C. Address Bus / Bas Alamat
- D. Control Bus / Bas Kawalan

CLO1  
C1

3. Identify the memory unit that communicates directly with the CPU.

*Kenalpasti unit ingatan yang berkomunikasi secara langsung dengan CPU.*

- A. Register / Alat daftar
- B. Main memory / Ingatan utama
- C. Secondary memory / Ingatan kedua
- D. Auxiliary memory / Ingatan tambahan

CLO1  
C1

4. Indicate the interface that is used to connect the processor to I/O devices that require transmission of data one bit at a time.

*Tentukan antaramuka yang digunakan untuk menyambung pemproses ke peranti I/O yang memerlukan penghantaran data satu bit pada satu masa.*

- A. Parallel / Selari
- B. Serial / Bersiri
- C. Output / Keluaran
- D. Input / Masukan

CLO1  
C2

5. There are different types of mapping procedures in a cache memory. Select the **INCORRECT** mapping procedure.

*Terdapat beberapa jenis prosedur pemetaan dalam ingatan cache. Pilih prosedur pemetaan yang SALAH.*

- A. Direct mapping
- B. Indirect mapping
- C. Associative mapping
- D. Set-Associative mapping

CLO1  
C3

6. Interpret the bus advantage based on the below statement.

*Terjemahkan kelebihan bas berdasarkan pernyataan di bawah.*

**"It uses to connect multiple subsystems"**

**"Ia menggunakan untuk menyambung pelbagai subsistem"**

- A. The number of devices on the bus  
*Bilangan peranti di dalam bas*
- B. It creates a communication bottleneck  
*Ia mewujudkan bottleneck komunikasi*
- C. A single set of wires is shared in multiple ways  
*Satu set tunggal wayar dikongsi dalam pelbagai cara*
- D. The bandwidth of that bus can limit the maximum I/O throughput  
*Jalur lebar bas yang boleh menghadkan I / O throughput maksimum*

CLO2  
C1

7. Indicate the function of gate as shown as Figure A1.

*Tentukan fungsi get seperti dalam Rajah A1.*



**Figure A1 / Rajah A1**

- A. Stop a signal / *Hentikan isyarat*
- B. Recomplement a signal / *Lengkapkan semula isyarat*
- C. Invert of the input signal at its output / *Songsangkan isyarat masukan pada keluaran*
- D. Act as a universal set / *Bertindak sebagai set universal*

CLO2  
C1

8. Identify basic logic gates that can be used to build SR flip-flop.

*Kenalpasti get asas logik yang digunakan untuk membina SR flip-flop.*

- A. AND and OR gates
- B. AND and NOR gates
- C. XOR and XNOR gates
- D. NOR and NAND gates

CLO2  
C1

9. Identify the logic gate symbol in Figure A2.

*Kenalpasti simbol get logik dalam Rajah A2.*



Figure A2 / Rajah A2

- A. AND gate
- B. OR gate
- C. NOR gate
- D. NAND gate

CLO2  
C1

10. Select the suitable logic gate for the equation,  $Y = (A * B)'$ .

*Pilih get logik yang sesuai bagi persamaan,  $Y = (A * B)'$ .*

- A. NOR gate
- B. AND gate
- C. OR gate
- D. NAND gate

CLO2  
C2

11. Convert the value represented by digital waveform in Figure A3 into Decimal number.

*Tukarkan nilai yang diwakili oleh gelombang digital dalam Rajah A3 kepada nombor Desimal.*

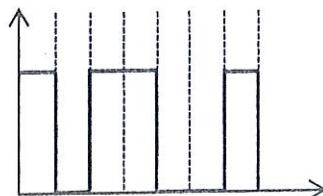


Figure A3 / Rajah A3

- A. 22
- B. 89
- C. 57
- D. 114

CLO2  
C2

12. Determine the value of  $32_{10}$  in 2's complement.

*Tentukan nilai bagi  $32_{10}$  dalam pelengkap-2.*

- A.  $100000_2$
- B.  $011111_2$
- C.  $100101_2$
- D.  $011010_2$

CLO2  
C2

13. Interpret the input for NAND gates that will be produced low output.

*Terjemahkan masukan bagi get NAND yang akan menghasilkan keluaran rendah.*

- A. X=0, Y=0
- B. X=0, Y=1
- C. X=1, Y=0
- D. X=1, Y=1

CLO2  
C2

14. Determine the Boolean Algebra for logic gate in Figure A4.

Tentukan Algebra Boolean bagi get logik dalam Rajah A4.

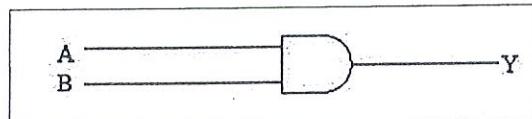


Figure A4 / Rajah A4

- A.  $Y = A \cdot B$
- B.  $Y = A' \cdot B$
- C.  $X = (A \cdot B)'$
- D.  $X = A \cdot B'$

CLO2  
C3

15. Given the value of  $A = 01010101$  and  $B = 01010111$ . Calculate the sum of A and B.

- Diberi nilai  $A = 01010101$  dan  $B = 01010111$ . Kirakan jumlah bagi A dan B.
- A. 10101100
  - B. 10111110
  - C. 11101110
  - D. 11100000

CLO2  
C3

16. Calculate the expression  $457_8 + 245_8$  and convert into binary number.

Kira ungkapan bagi  $457_8 + 245_8$  dan tukarkan kepada nombor perduaan.

- A. 1 1101 1100<sub>2</sub>
- B. 1 1110 0101<sub>2</sub>
- C. 1 1101 0110<sub>2</sub>
- D. 1 1101 0100<sub>2</sub>

	SULIT	DFC2053 : COMPUTER SYSTEM ARCHITECTURE
CLO3 C1	17. Identify the number of bits represented by a word. <i>Kenalpasti bilangan bit yang diwakili oleh word.</i> A. 4 bits / 4 bit B. 8 bits / 8 bit C. 16 bits / 16 bit D. 32 bits / 32 bit	
CLO3 C1	18. Choose the FALSE instruction in terms of moving of data. <i>Pilih arahan yang SALAH dari segi menggerakkan data.</i> A. MOVE.B B. MOVE.W C. MOVE.F D. MOVE.L	
CLO3 C1	19. Identify the complete collection of instructions that can understood by CPU. <i>Kenalpasti koleksi lengkap arahan yang difahami oleh CP.</i> A. Instruction Set / Set Arahan B. Machine language / Bahasa Mesin C. Assembly Language / Bahasa Penghimpun D. High-level Language / Bahasa Aras Tinggi	
CLO3 C1	20. Identify the arithmetic instruction to perform mathematical operation. <i>Kenalpasti arahan aritmetik untuk melaksanakan operasi matematik.</i> A. MUL B. ADS C. DEV D. REP	

CLO3  
C1

21. Choose the suitable data type refering to the symbol @ in Figure A5.

*Pilih jenis data yang sesuai merujuk kepada simbol @ di dalam Rajah A5.*

**MOVE.W #@15, D0**

**Figure A5 / Rajah A5**

CLO3  
C2

22. Choose an instruction to move data from register D2 to D3 in word.

*Pilih arahan yang memindahkan data dari daftar D2 ke D3 dalam saiz word.*

- A. MOVE.W D3 , D2
- B. MOVE.L D2, D3
- C. MOVE.W D2, D3
- D. MOVE.B D3, D2

SULIT

DFC2053 : COMPUTER SYSTEM ARCHITECTURE

CLO3  
C2

23. Identify what will happen when the operation of an instruction below is executed.

*Kenalpasti apa yang akan berlaku apabila arahan di bawah dilaksanakan.*

**MOVE.W #\$1F0, D1**

- A. Move immediate word into data register  
*Pindahkan dengan segera perkataan ke dalam daftar data*
- B. Move immediate long word into data register  
*Pindahkan dengan segera perkataan panjang ke dalam daftar data*
- C. Move immediate word into address register  
*Pindahkan dengan segera perkataan ke dalam daftar alamat*
- D. Add immediate long word into address register  
*Tambah dengan segera perkataan panjang ke dalam daftar alamat*

CLO3  
C2

24. Choose the instruction referring to the below expression.

*Pilih arahan yang merujuk kepada ungkapan di di bawah.*

**(300<sub>8</sub> \* 23<sub>16</sub>) + 9<sub>10</sub>**

A. ORG \$1000  
MOVE.W #300, D1  
MULU.W #23, D1  
ADD.W #9, D1

C. ORG \$1000  
MOVE.W #@300, D1  
MULU.W # 23, D1  
ADD.W #9, D1

B. ORG \$1000  
MOVE.W #@300, D1  
MULU.W #\\$23, D1  
ADD.W #9, D1

D. ORG \$1000  
MOVE.W \$\$300, D1  
MULU.W #\\$23, D1  
ADD.W #9, D1

CLO3  
C3

25. Given the value D1 = 00001212 and D2 = FFFF6543. Calculate the final value after the below instruction is executed.

*Diberi nilai D1 = 00001212 dan D2 = FFFF6543. Kira nilai akhir selepas arahan di bawah dilaksanakan.*

AND.B D1, D2

- A. D1 = 00001202
- B. D2 = FFFF6502
- C. D1 = 00006543
- D. D2 = FFFF1212

Question 26 and 27 are based on Figure A6  
*Soalan 26 dan 27 berdasarkan Rajah A6*

```
ORG $1000
MOVE.B #$2, D3
ADD.B #$4, D3
MOVE.B D3, D2
ADD.B D3, D2
```

CLO3  
C3

26. Choose the **CORRECT** instruction to produce an output of 6 after the instruction is executed.

*Pilih arahan yang **BETUL** yang menghasilkan keluaran 6 selepas arahan dilaksanakan.*

- A. MOVE.B #\$2, D3
- B. ORG \$1000
- C. ADD.B #\$4, D3
- D. ADD.B D3, D2

CLO3  
C3

27. Apply an appropriate instruction to get an output of 12 after the execution.

*Guna arahan yang sesuai untuk mendapatkan keluaran 12 selepas ia dilaksanakan.*

- A. MOVE.B #\$2, D3
- B. MOVE.B D4, D2
- C. ADD.B #\$4, D4
- D. ADD.B D3, D2

CLO1  
C1

28. State the operation of insertion in stack organization.

*Nyatakan operasi pemasukan bagi organisasi timbunan.*

- A. Pop
- B. Push
- C. Down
- D. Upper

CLO1  
C1

29. Select TWO (2) typical component of CPU.

*Pilih DUA (2) komponen tipikal bagi CPU.*

- A. Cache and hard disk  
*Cache dan cakera keras*
- B. Register and memory  
*Daftar dan ingatan*
- C. CD drive and DVD drive  
*Pemacu CD dan pemacu DVD*
- D. Arithmetic logic unit (ALU) and control unit (CU)  
*Arithmetic unit logik (ALU) dan unit kawalan ( CU)*

CLO1  
C2

30. Given an expression  $A*B+C*D$ . Choose the **CORRECT** Reverse Polish Notation for that expression.

*Diberi ungkapan  $A*B+C*D$ . Pilih Reverse Polish Notation yang **BETUL** bagi ungkapan tersebut.*

- A.  $AB*CD*+$
- B.  $A*BCD*+$
- C.  $AB*CD+*$
- D.  $A*B*CD+$

## SECTION B : 55 MARKS

*BAHAGIAN B : 55 MARKAH***INSTRUCTION:**

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

**ARAHAN:**

*Bahagian ini mengandungi DUA (2) soalan berstruktur. Jawab semua soalan.*

**QUESTION 1****SOALAN 1**CLO1  
C1

- a) State the definition of computer organization  
*Nyatakan takrifan bagi organisasi komputer.*

[2 marks]  
[2 markah]

CLO1  
C1

- b) Refer to Figure B1:  
*Merujuk kepada Rajah B1:*
- Identify the device in box a and b.  
*Kenalpasti fungsi peranti dalam kotak a dan b.*
  - Explain the functions of box a and b.  
*Terangkan fungsi peranti dalam kotak a dan b.*

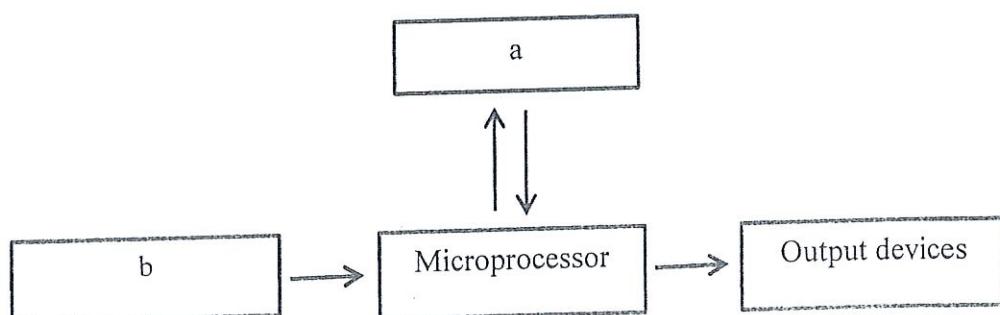


Figure B1 / Rajah B1

[6 marks]

[6 markah]

CLO1  
C2

- c) There are three types of mode of transfer. Choose ONE (1) and explain it.  
*Terdapat tiga jenis mod penghantaran. Pilih SATU (1) dan huraikan.*

[3 marks]  
[3 markah]

CLO2  
C1

- d) Write the correct answer based on the below questions:  
*Tuliskan jawapan yang betul berdasarkan soalan di bawah:*

- i.  $44_8, 45_8, 46_8, \underline{\hspace{2cm}}, \underline{\hspace{2cm}}$
- ii.  $\underline{\hspace{2cm}}, A00_{16}, A01_{16}, \underline{\hspace{2cm}}$
- iii.  $\underline{\hspace{2cm}}, \underline{\hspace{2cm}}, 100_8, 101_8$
- iv.  $101010_2, 101011_2, \underline{\hspace{2cm}}$

[7 marks]  
[7 markah]

CLO2  
C2

- e) Calculate the following questions by using 8-bits 2's complement.  
*Kira soalan berikut dengan menggunakan pelengkap-2 8-bit.*

- i.  $6F_{16} + (-4D_{16})$
- ii.  $-35_{10} + 11_{10}$

[8 marks]  
[8 markah]

CLO2  
C3

- f) Based on the timing diagram in Figure B2, draw the output Q and Q' for NOR gates SR flip flop circuit.

*Berdasarkan rajah masa dalam Rajah B2, lukiskan keluaran Q dan Q' bagi litar flip flop SR NOR.*

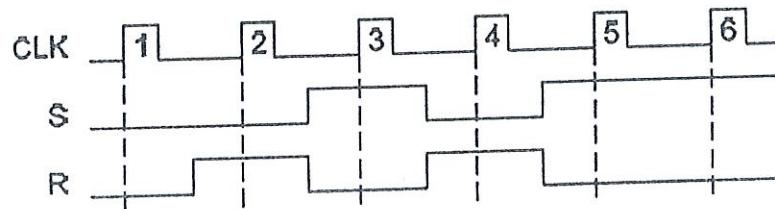


Figure B2 / Rajah B2

[4 marks]

[4 markah]

## QUESTION 2

## SOALAN 2

CLO 1

C1

- a) List THREE (3) types of instruction cycle in Control Unit.

*Senaraikan TIGA (3) jenis kitaran arahan yang terdapat dalam Unit Kawalan.*

[3 marks]

[3 markah]

CLO 1

C1

- b) State TWO (2) types of stack operation.

*Nyatakan DUA(2) jenis operasi timbunan.*

[2 marks]

[2 markah]

CLO 3

C1

- c) Label the instruction set format i to vi for assembly language in Figure B3:

*Labelkan set format arahan i hingga vi untuk bahasa himpunan di dalam Rajah B3:*

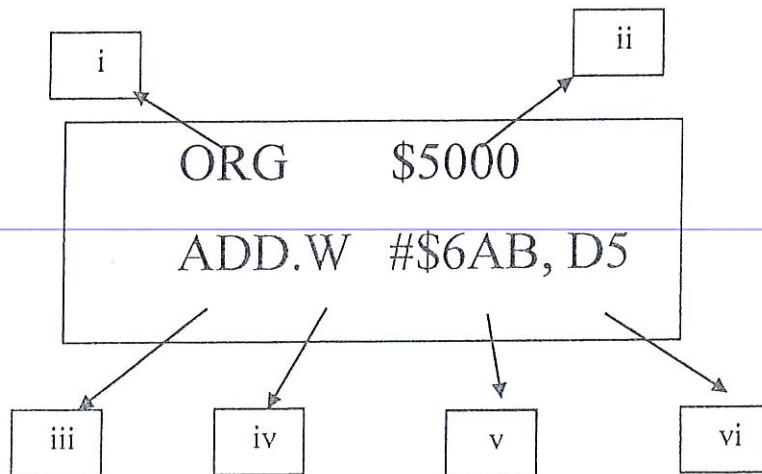


Figure B3 / Rajah B3

[6 marks]

[6 markah]

CLO 3  
C2

d) Determine the type of addressing mode for the instructions below:

*Tentukan jenis mod pengalamatan untuk arahan di bawah:*

- i) MOVE.B D1,D4
- ii) MOVE.W #23,D2
- iii) ADD.W D0,D1
- iv) MOVE.W A0,A1
- v) MOVE.W D0,(A2)
- vi) NOT.L D3

[6 marks]

[6 markah]

CLO3  
C3

e) Assume the data register hold the value of:

*Andaikan alat daftar memegang nilai berikut:*

D1 = 00001234

D2 = ABCD1211

- i. Develop a short program in assembly language that adds the value in D1 to value in D2 in bytes.

*Bangunkan aturcara ringkas dalam bahasa penghimpun yang menambahkan nilai dalam daftar D1 ke daftar D2 dalam saiz byte*

[6 marks]

[6 markah]

- ii. Interpret the value of D1 and D2 after the execution of the program.

*Terjemahkan nilai D1 dan D2 selepas aturcara dilaksanakan.*

[2 marks]

[2 markah]

## SOALAN TAMAT

