

SULIT



BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

JABATAN TEKNOLOGI MAKLUMAT & KOMUNIKASI

PEPERIKSAAN AKHIR
SESI JUN 2019

DFC2053: COMPUTER SYSTEM ARCHITECTURE

TARIKH : 08 NOVEMBER 2019
MASA : 8.30 PAGI - 10.30 PAGI (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **SEMBILAN BELAS (19)** 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 function of internal bus.

Kenal pasti fungsi bas dalaman.

- A. Connect all the internal components of a computer to the motherboard.
Menghubungkan semua komponen dalaman bagi sebuah komputer kepada papan induk.
- B. Connect all the external components of a computer to the motherboard.
Menghubungkan semua komponen luaran bagi sebuah komputer kepada papan induk.
- C. Connect all the external components with internal component of a computer.
Menghubungkan semua komponen luaran dengan komponen dalaman bagi sebuah komputer.
- D. Connect all the external components of a computer using slot peripheral component interconnection (PCI).
Menghubungkan semua komponen luaran bagi sebuah komputer menggunakan slot “peripheral component interconnection” (PCI).

CLO1

C1

2. Select a device that functions both as input and output.

Pilih satu peranti yang mempunyai fungsi kedua-dua input dan output.

- A. Smartphone / Telefon pintar
- B. Printer / Pencetak
- C. Keyboard / Papan kekunci
- D. LCD projector / “LCD projector”

Question 3 and 4 are based on Diagram A3.
Soalan 3 dan 4 berdasarkan kepada Rajah A3

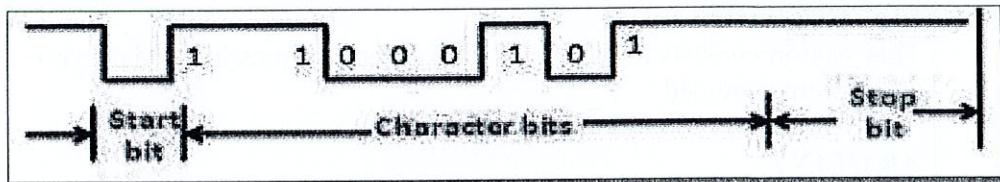


Diagram A3 /Rajah A3

- CLO1 3. Identify the related type of data transferring process.
C2 *Kenal pasti jenis proses pemindahan data yang berkaitan.*

- A. Parallel transfer.
Pemindahan selari.
- B. Synchronous serial transfer.
Pemindahan bersiri segerak.
- C. Asynchronous serial transfer.
Pemindahan bersiri tak segerak.
- D. Fix location for a given block.
Lokasi yang tetap untuk blok yang diberi.

- CLO1 4. Determine the start bit value in the data transferring process above.
C2 *Tentukan nilai bit mula dalam proses penghantaran data di atas.*

- A. 0
- B. 1
- C. Null value / *Tiada nilai*
- D. None of the above / *Tiada satu pun di atas*

CLO2

5. Identify the **CORRECT** binary number.

Kenal pasti nombor perduaan yang BETUL.

- A. 124_2
- B. 1100
- C. 1001^2
- D. 000_2

CLO2

6. Identify the logic gate that gives a high output (1) if one or more of its inputs are high.

Kenal pasti get logik yang memberikan keluaran yang tinggi (1) jika satu atau lebih masukannya adalah tinggi.

- A. OR gate
Get ATAU
- B. AND gate
Get DAN
- C. NOT gate
Get TAK.
- D. NOR gate
Get TAK ATAU

CLO2
C2

7. Given AB8 in hexadecimal number. Choose the **CORRECT** answer in octal number.

Diberi AB8 dalam nombor perenambelasan. Pilih jawapan yang BETUL dalam nombor perlapanan.

- A. 2744
- B. 5270
- C. AB8
- D. 5720

CLO2
C2

8. Calculate the sum of BCD numbers, $0011\ 0111 + 0010\ 00110$.
Kira jumlah nombor BCD, $0011\ 0111 + 0010\ 00110$.

- A. 0011 0111
- B. 0110 0011
- C. 0101 1101
- D. 0110 0011

CLO2
C3

9. Given input $J = 101100$, $K = 001101$. Using positive edge trigger, choose the **CORRECT** output of Q_{JK} .
*Diberi input $J = 101100$, $K = 001101$. Menggunakan picuan pinggir positif, pilih output yang **BETUL** bagi Q_{JK} .*

- A. 110110
- B. 110000
- C. 100001
- D. 001001

CLO2
C3

10.

$$29_{10} + \boxed{} = 1BC_{16}$$

Choose the suitable value for the above operation.
Pilih nilai yang sesuai bagi operasi di atas.

- A. 415_8
- B. 637_8
- C. 1911_{16}
- D. 1011_2

Table A1: Jadual A1CLO2
C3

11.

S	R	Q _{SR}
0	1	0
1	0	(i)
0	0	(ii)
1	0	(iii)
0	1	0
0	1	0
0	0	(iv)

Table A1 shows SR flip-flop NOR gate truth table. Choose the **CORRECT** answer for i, ii, iii and iv.

*Jadual A1 menunjukkan Jadual kebenaran flip-flop SR get NOR. Pilih jawapan yang **BETUL** bagi i, ii, iii dan iv.*

- A. i=1, ii=1, iii=0, iv=0
- B. i=1, ii=1, iii=1, iv=1
- C. i=1, ii=1, iii=1, iv=0
- D. i=1, ii=1, iii=0, iv=1

CLO2
C3

12. Calculate the sum of 89 (in hexadecimal) and 1010 (in octal), where the sum should be in decimal number.

Kirakan jumlah bagi 89 (dalam perenambelasan) dan 1010 (dalam perlapanan), di mana jumlahnya perlu dalam nombor persepuuh.

- A. 291
- B. 657
- C. 1221
- D. 89

CLO2
C3

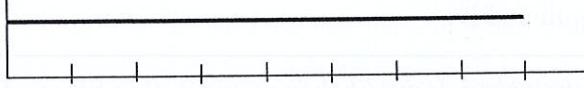
13. Choose the **CORRECT** digital wave when the equation below is executed.
*Pilih gelombang digital yang **BETUL** apabila persamaan di bawah telah dilaksanakan.*

$$\text{FF}_{16} - 77_8$$

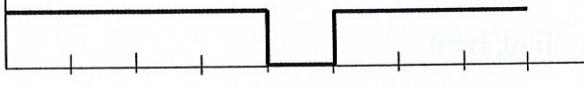
A.



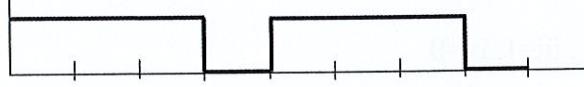
B.



C.



D.

CLO2
C3

14. A list of hexadecimal number is given as below. Choose the **CORRECT** answer for i, ii and iii.
*Senarai nombor perenambelasan adalah diberi seperti di bawah. Pilih jawapan yang **BETUL** bagi i, ii dan iii.*

$$\text{AFF}_{16}, \text{B01}_{16}, \text{B03}_{16}, \underline{\text{i}}, \text{B07}_{16}, \text{B09}_{16}, \underline{\text{ii}}, \underline{\text{iii}}$$

- A. $\text{i} = \text{B05}$, $\text{ii} = \text{B0B}$, $\text{iii} = \text{B0D}$
B. $\text{i} = \text{B05}$, $\text{ii} = \text{B10}$, $\text{iii} = \text{B11}$
C. $\text{i} = \text{B0A}$, $\text{ii} = \text{B0B}$, $\text{iii} = \text{B0C}$
D. $\text{i} = \text{B05}$, $\text{ii} = \text{B1B}$, $\text{iii} = \text{B0D}$

- CLO2
C3 15. Calculate the subtraction number of 246 in hexadecimal and 246 in octal number.
Kirakan penolakan nombor bagi 246 dalam nombor perenambelasan dan 246 dalam nombor perlapanan.

- A. 0_8
- B. 1354_8
- C. 640_8
- D. $2EC_{16}$

- CLO2
C3 16.

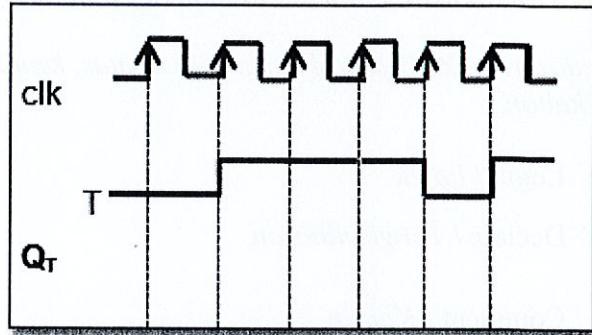


Diagram A16 / Rajah A16

Input of T flip-flop is given as Diagram A16. Choose the **CORRECT** output of Q_T.

*Input flip-flop T diberikan seperti pada Rajah A16. Pilih keluaran Q_T yang **BETUL**.*

- A. 0011101
- B. 0010110
- C. 1101001
- D. 1100010

CLO2
C3

17. The input of D flip-flop is 010101. Assume that $Q_{\text{initial}}=1$. Choose the output of Q_D .
Input flip-flop D adalah 010101. Anggapkan $Q_{\text{awal}}=1$. Pilih output bagi Q_D .
- A. 010101
 - B. 110100
 - C. 010100
 - D. 110101

CLO3
C1

18. AND, OR and NOT
- Based on the mnemonic code above, identify the related type of operation.
Berdasarkan kepada kod mnemonic di atas, kenal pasti jenis operasi yang berkaitan.
- A. Logic / Logik
 - B. Declare / Pengisytiharan
 - C. Comment / Komen
 - D. Arithmetic / Aritmatik

CLO3
C2

- 19.
- | | |
|----------|--------|
| ORG | \$8000 |
| MOVE.W | #20,D1 |
| MOVE.W | #4,D2 |
| <u>X</u> | D2,D1 |
| RTS | |

By referring to the code statement above. Identify X if the programme wants to divide the two values.

Dengan merujuk kepada pernyataan kod di atas. Kenal pasti X jika program ingin membuat operasi bahagi bagi kedua-dua nilai.

- A. SUB.W
- B. DIVU.W
- C. MULU.W
- D. MOVE.W

Questions 20 and 21 are based on Diagram A20.

Soalan 20 dan 21 berdasarkan kepada Rajah A20

```
ORG      $8000
MOVE.W   #$FF,D1
SUB.W    #$AB,D1
MULU.W   #12,D1
RTS
```

Diagram A20 / Rajah A20

- CLO3 C3 20. Choose the **CORRECT** expression that refers to the above code statement.
*Pilih ungkapan yang **BETUL** yang merujuk kepada pernyataan kod di atas.*
- A. $(FF_{16} + AB_8) + 12_8$
 - B. $(FF_{10} * AB_{10}) + 12_{10}$
 - C. $(FF_{10} + AB_{16}) + 12_{10}$
 - D. $(FF_{16} - AB_{16}) * 12_{10}$
- CLO3 C3 21. Calculate the final destination of the above code statement.
Kirakan destinasi terakhir bagi pernyataan kod di atas.
- A. 53
 - B. 54
 - C. 3F0
 - D. 5E8

CLO3
C3

22.

```

ORG      $8000
MOVE.W   #%1010,D1
MOVE.W   #%1100,D2
          Y
RTS

```

Diagram A22 / Rajah A22

Based on Diagram A22, choose the instruction set for Y if the programme wants to multiply the two values.

Berdasarkan kepada Rajah A22, pilih set arahan bagi Y jika program tersebut ingin membuat operasi darab bagi dua nilai.

- A. SUB.W D1, D2
- B. MULU.W D1, D2
- C. MOVE.L D1, D2
- D. MULU.B D4, D3

CLO3
C3

23. Calculate the destination value after executing the following instruction.

Given value D1= 00002018 and D2= 00002017.

*Kirakan nilai destinasi selepas perlaksanaan arahan berikut.**Diberi nilai D1 = 00002018 dan D2 = 00002017.*

```
MOVE.W   D1, D2
```

- A. D1=00002018
D2=00002018
- B. D1=00002018
D2=00002017
- C. D1=00002017
D2=00000018
- D. D1=00000018
D2=00000017.

CLO3
C3

24. Calculate the output value after executing the logic instruction below.
Given value D7= AAAABCDE and D8= 0000FACE.

*Kirakan nilai keluaran selepas perlaksanaan arahan logik di bawah.
Diberi nilai D7= AAAABCDE dan D8= 0000FACE.*

OR.B	D7, D8
------	--------

CLO3
C3

25. Choose the output value after executing the arithmetic as instruction below.
Given the value D3= 12345678 and D4= 0000ABCD.

*Pilih nilai keluaran selepas melaksanaan arahan aritmetik di bawah.
Diberi nilai D3= 12345678 dan D4= 0000ABCD.*

SUB.W	D3, D4
-------	--------

- A. D3= 1234AAAB
D4= 0000ABCD
- B. D3= 12345555
D4= 0000ABCD
- C. D3= 12345678
D4= 0000AAAB
- D. D3= 12345678
D4= 00005555

CLO3
C3

26. Choose the set of instruction that refers to the expression as below:
Pilih set arahan yang merujuk kepada ungkapan seperti di bawah:

$$(1011_2 \text{ and } DE_{16}) * 50_{10}$$

A.

```
ORG      $2000
MOVE.W   #1011,D1
AND.W    #$DE,D1
MULU.W   #50,D1
RTS
```

B.

```
ORG      $2000
MOVE.W   #1011,D1
AND.W    #DE,D1
MULU.W   #50,D1
RTS
```

C.

```
ORG      $2000
MOVE.W   #1011,D1
AND.W    #$DE,D1
MULU.W   #50,D1
RTS
```

D.

```
ORG      $2000
MOVE.W   #1011,D1
MULU.W   #$DE,D1
AND.W    #50,D1
RTS
```

CLO1
C1

27.

A register that holds the address of the top item in the stack

Satu daftar yang memegang alamat bagi item yang berada paling atas dalam tindanan.

By referring to the above statement, identify the basic organisation of the related stack.

Dengan merujuk kepada pernyataan di atas, kenal pasti jenis organisasi asas bagi tindanan yang berkaitan.

- A. Pop / "Pop"
- B. Push / "push"
- C. Stack pointer / Penuding tindanan
- D. Register stack / Alat daftar "stack"

- CLO1 C1 28. Identify THREE (3) basic units of Central Processing Unit (CPU).
Kenalpasti TIGA (3) unit asas Unit Pemprosesan Pusat.
- A. Input, output and device
Masukan, keluaran dan peranti
- B. Fetch, decode and execute
Ambil, nyahkod dan laksanakan
- C. Data, address and control line.
Data, alamat dan garis kawalan.
- D. Control unit, Arithmetic Logical Unit (ALU) and memory unit.
Unit Kawalan, Unit Logik Aritmetik dan unit memori.
- CLO1 C2 29. Given the Reverse Polish Notation algebraic is $X=PQ*RST-++$. Assume that $P=8$, $Q=2$, $R=30$, $S=7$ and $T=5$. Calculate the value of X.
*Diberi persamaan algebra Notasi "Polish" Terbalik adalah $X= PQ*RST-++$. Andaikan $P=8$, $Q=2$, $R=30$, $S=7$ dan $T=5$. Kira nilai X.*
- A. 2
- B. 32
- C. 48
- D. 16
- CLO1 C2 30.
$$(A/B)-C*(D*E)$$

Identify the Reverse Polish Notation of the given mathematic equation algebraic.
Kenal pasti Notasi Polish Terbalik bagi persamaan algebra yang diberikan.
- A. CAB/-D*E*
- B. CAB/-DE**
- C. AB/C-DE**
- D. AB/-CDE**

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 a) List **TWO (2)** methods of managing input and output.
C1 *Senaraikan **DUA (2)** kaedah menguruskan input dan output.*

[2 marks]

[2 markah]

- CLO1 b) Classify the device below by category either input, output or both input output.
C2 *Klasifikasikan peralatan di bawah mengikut kategori sama ada input, output atau kedua-dua input output.*
i. Touchpad / *Pad sentuh*
ii. Film recorder / *Perakam filem*
iii. Touch screen / *Skrin sentuh*
iv. Barcode reader / *Pembaca kod bar*
v. Graphic tablet / *Tablet grafik*
vi. All types of printer / *Semua jenis mesin pencetak*

[6 marks]

[6 markah]

- CLO2 c) State **TWO (2)** types of flip-flop that has a clock.
C1 *Nyatakan **DUA (2)** jenis flip-flop yang mempunyai picuan.*

[2 marks]

[2 markah]

- CLO2
C2
- d) Determine the **CORRECT** answer for **X** and **Y** based on the list of numbers below:

*Tentukan jawapan yang **BETUL** bagi **X** dan **Y** berdasarkan senarai nombor di bawah:*

75_8 , 76_8 , _____ **X** _____, _____ **Y** _____, 101_8

[2 marks]

[2 markah]

- CLO2
C3
- e) Convert the hexadecimal number of 333 to the numbers as below:

Tukarkan nombor perenambelasan 333 kepada nombor seperti di bawah:

- i. Binary number / Nombor perduaan
- ii. BCD code / Kod BCD
- iii. Octal number / Nombor perlapanan

[6 marks]

[6 markah]

- CLO2
C3
- f) A clocked reset-set types of flip-flop, is called as clocked SR. By using the clocked SR flip-flop NAND gate, draw a timing diagram to produce the output of Q_{SR} when the input of S = 100101 and R = 011110 is supplied.

Flip-flop berjenis picuan reset-set, dipanggil sebagai picuan SR. Menggunakan flip-flop SR picuan get NAND, lukiskan gambarajah masa untuk menghasilkan output Q_{SR} apabila input S = 100101 and R = 011110 diberikan.

[6 marks]

[6 markah]

CLO2 g) Calculate the operation $60_{10} + (-45_{10})$ by using the following complement:

C3 *Kira operasi $60_{10} + (-45_{10})$ menggunakan pelengkap berikut:*

- i. One's complement / *pelengkap-1*

[5 marks]

[5 markah]

- ii. Two's complement / *pelengkap-2.*

[2 marks]

[2 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**CLO3
C1

(a)

ADD.W #2018, D1

Based on the assembly language instruction above, answer the following questions.

Berdasarkan arahan bahasa penghimpun yang di atas, jawab soalan-soalan berikut:

- State the data size that represents the opcode / Nyatakan saiz data yang mewakili opkod
- Identify the addressing mode / Kenal pasti mod pengalamatan

[2 marks]

[2 markah]

CLO3
C2

- (b) Determine the **CORRECT** answers for i and ii to complete the programme based on the mathematical equation given.

*Tentukan jawapan yang **BETUL** bagi i dan ii untuk melengkapkan program berdasarkan persamaan matematik yang diberi.*

AB₁₆ and 11111011₂

```

ORG      $8000
__i__    #$AB, D1
AND.L __ii__, D1
RTS

```

[2 marks]

[2 markah]

CLO3
C3

- (c) Write a programme using the assembly language to solve the equation below :

Tulis satu aturcara menggunakan bahasa himpunan bagi menyelesaikan persamaan di bawah:

NOT (ABC₁₆ * 67₈)

[6 marks]

[6 markah]

- CLO3 C3 (d) Interpret the mnemonic and type of source operand for each of the instruction below:

Terjemahkan jenis mnemonic dan jenis operan sumber bagi setiap arahan di bawah:

- i. MOVE.B #10011010, D1
- ii. DIVU.W #1000,D2
- iii. OR.B #\$CDEF,D3

[6 marks]

[6 markah]

- CLO1 C1 (e) Describe TWO (2) phases of the instruction cycle.

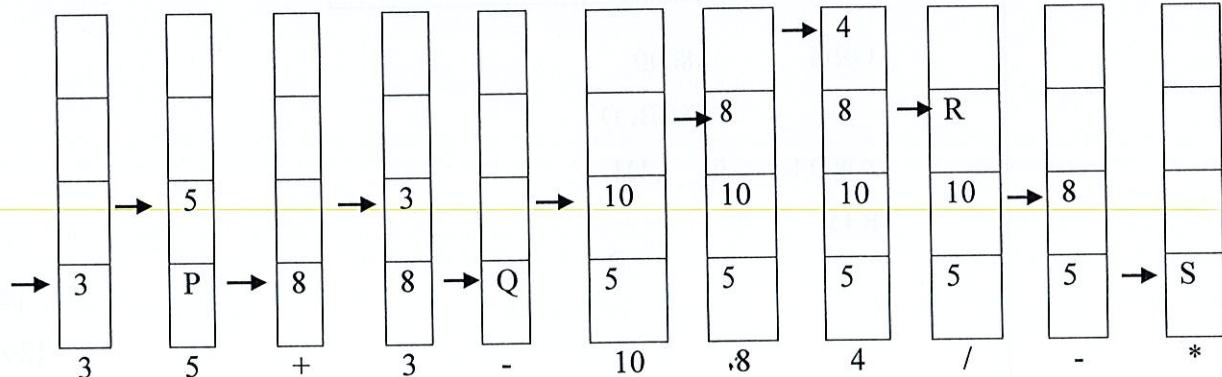
Terangkan DUA (2) fasa bagi kitaran arahan.

[4 marks]

[4 markah]

- CLO1 C2 (f) The stack is given as below:

Tindanan diberi seperti di bawah:



Determine the value of P, Q, R and S in the stack.

Tentukan nilai bagi P, Q, R dan S dalam tindanan.

[4 marks]

[4 markah]

SOALAN TAMAT