

SULIT



BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI

JABATAN TEKNOLOGI MAKLUMAT & KOMUNIKASI

PEPERIKSAAN AKHIR
SESI DISEMBER 2017

DFC2053 : COMPUTER SYSTEM ARCHITECTURE

TARIKH : 05 APRIL 2018
MASA : 8.30 PAGI - 10.30 PAGI (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

СЕМЬЯ

Давно хотели напечатать
эту книгу о семье

и вот наконец-то она вышла

Людмила Жигалова

Горбунова

Ирина Попова

Софья Григорьева
София Григорьевна

Людмила Жигалова (Людмила Жигалова) — писательница

и поэтесса, член Союза писателей

России, член Союза писателей

Софья Григорьева (София Григорьевна) — писательница

и поэтесса, член Союза писателей

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. Select the **CORRECT** function performs by Arithmetic and Logic Unit (ALU).
*Pilih fungsi yang **BETUL** dilaksanakan oleh Aritmetik dan Unit Logik (ALU).*
- A. Store both data and instructions
Menyimpan kedua-dua data dan arahan
 - B. Act as an interface between system bus and I/O bus
Bertindak sebagai antara muka antara bas sistem dan bas I/O
 - C. Performs the computer's data processing functions
Menjalankan fungsi pemprosesan data komputer
 - D. Controls the operation of the CPU and hence the computer
Mengawal operasi CPU dan juga komputer
- CLO1 C1 2. Choose the reason for the implementation of the cache memory.
Pilih sebab bagi perlaksanaan memori cache.
- A. To reduce the memory access and cycle time
Untuk mengurangkan akses kepada memori dan kitaran masa
 - B. To increase the internal memory of the system
Untuk meningkatkan memori dalaman sistem
 - C. To control access of the data into internal memory
Untuk mengawal akses data ke dalam memori dalaman
 - D. To make a difference in speed of operation of the processor and memory
Untuk membuat perbezaan dalam kelajuan operasi pemproses dan ingatan

CLO1
C1

3. Choose an output device.
Pilih peranti output.

- A. Monitor / *Monitor*
- B. Joystick / *Joystick*
- C. Microphone / *Mikrofon*
- D. Keyboard / *Papan Kekunci*

CLO1
C2

4. There are different types of mapping procedures in a cache memory. Choose the **CORRECT** mapping procedure related to the following statement.

*Terdapat pelbagai jenis prosedur pemetaan dalam memori cache. Pilih prosedur pemetaan yang **BETUL** yang berkaitan dengan pernyataan berikut.*


Each main memory block will be loaded into any line of cache.
Setiap blok ingatan utama akan dimuatkan ke dalam sebarang baris cache.

- A. Direct mapping / *Pemetaan terus*
- B. Indirect mapping / *Pemetaan tidak terus*
- C. Associative mapping / *Pemetaan bersekutu*
- D. Set-Associative mapping / *Pemetaan tetap-bersekutu*

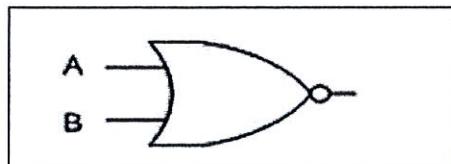
CLO2
C1

5. Identify the set of decimal number.
Kenalpasti set nombor persepuhan.

- A. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
 - B. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
 - C. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
 - D. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
- 

CLO2
C1

6. Name the logic gate in Figure A1.
Namakan get logik dalam Rajah A1.

**Figure A1 / Rajah A1**

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

CLO2
C1

7. Identify the **CORRECT** Boolean Expression for AND gate.
*Kenalpasti ungkapan Boolean yang **BETUL** bagi get AND.*

- A. $X = A * B$
- B. $X = (A)(B)$
- C. $X = A + B$
- D. $X = AB$

CLO2
C1

8. Refer to Table A2, choose the logic gate that this Truth Table belongs to.
Rujuk Jadual A2, pilih get logik yang dimiliki oleh Jadual Kebenaran ini.

Table A2 / Jadual A2

A	B	X
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

- A. XOR
- B. OR
- C. XNOR
- D. NOR

CLO2
C1

9. Choose the basic logic gates that can be used to build SR flip-flop.
Pilih get logik asas yang boleh digunakan untuk membina SR flip-flop.

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

CLO2
C1

10. Identify the type of Flip-Flop based on the logic circuit on Figure A3.
Kenalpasti jenis flip-flop berdasarkan litar logik pada Rajah A3.

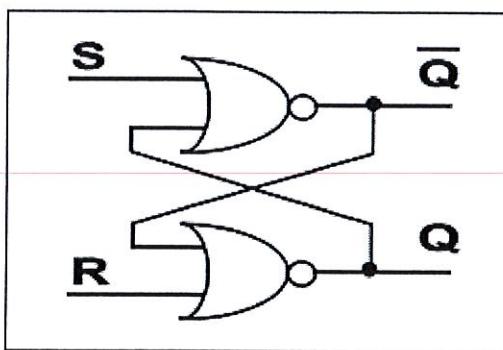


Figure A3 / Rajah A3

- A. SR NOR Flip-Flop (Active High)
- B. SR NAND Flip-Flop (Active Low)
- C. JK Flip-Flop (Active high) Clocked
- D. JK Flip-Flop

CLO2
C2

11. Given $83A_{16}$. Choose the **CORRECT** answer in binary number.
*Diberi $83A_{16}$. Pilih jawapan yang **BETUL** dalam nombor perduaan.*

- A. 100100111010_2
- B. 101000111010_2
- C. 100000111010_2
- D. 100000111100_2

- CLO2
C2 12. Determine the value of 16_{10} in 2's complement.
Tentukan nilai bagi 16_{10} dalam pelengkap-2.
- A. 01111_2
B. 10000_2
C. 10001_2
D. 01110_2
- CLO2
C2 13. Calculate $20A1_{16} + 12AB_{16}$
Kirakan $20A1_{16} + 12AB_{16}$
- A. $324C_{16}$
B. $334C_{16}$
C. $324B_{16}$
D. $334B_{16}$
- CLO2
C2 14. Interpret the input for NAND gates that will produce low output.
Terjemahkan masukkan 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
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 it into binary number.
Kirakan ungkapan $457_8 + 245_8$ dan tukarkan ke dalam nombor perduaan.

- A. 111010110₂
- B. 111010100₂
- C. 111011100₂
- D. 111100101₂

CLO2
C3 17. Given the expression $11011_2 = X_8 + 13_{10}$. Calculate the value of X.
Diberi ungkapan $11011_2 = X_8 + 13_{10}$. Kira nilai bagi X.

- A. 1110₈
- B. 16₈
- C. 27₈
- D. 6₈

CLO3
C1 18. Identify the complete collection of instructions that can be understood by Central Processing Unit (CPU).
Kenalpasti koleksi arahan yang lengkap yang boleh difahami oleh Unit Pemprosesan Pusat (CPU).

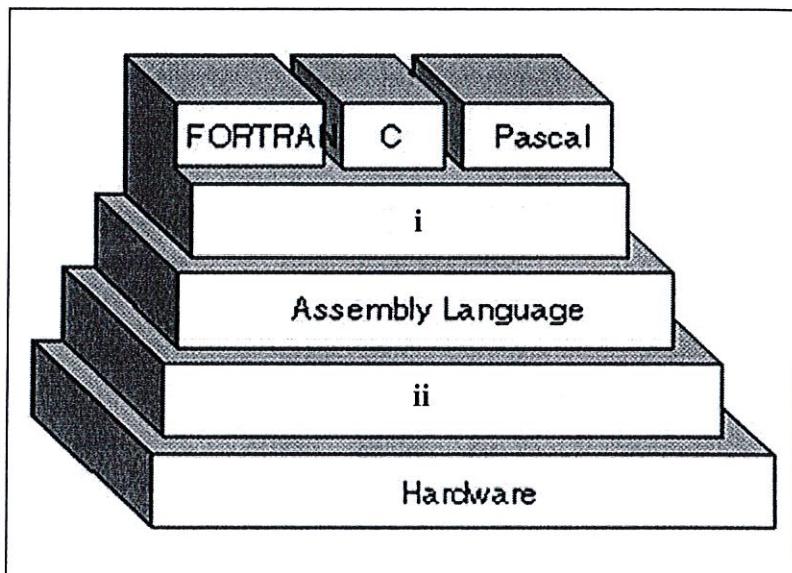
- A. Instruction Set / Set Arahan
- B. Machine Language / Bahasa Mesin
- C. Assembly Language / Bahasa Penghimpun
- D. High-Level Language / Bahasa Aras Tinggi

CLO3
C1 19. Choose the FALSE instruction to move data.
Pilih arahan yang SALAH untuk menggerakkan data.

- A. MOVE.F
- B. MOVE.B
- C. MOVE.W
- D. MOVE.L

CLO3
C1

20. Based on Figure A4, identify the suitable item for i and ii.

Berdasarkan Rajah A4, kenalpasti item yang bersesuaian dengan i dan ii.**Figure A4 / Rajah A4**

- A. i. High-Level Language
Bahasa Aras Tinggi ii. Machine Language
Bahasa Mesin
- B. i. Machine Language
Bahasa Mesin ii. High-Level Language
Bahasa Aras Tinggi
- C. i. High-Level Language
Bahasa Aras Tinggi ii. Programming Language
Bahasa Pengaturcaraan
- D. i. Machine Language
Bahasa Mesin ii. Programming Language
Bahasa Pengaturcaraan

CLO3
C1

21. Choose the suitable data type referring to the symbol \$ in Figure A5.

*Pilih jenis data yang bersesuaian merujuk kepada symbol \$ di dalam Rajah A5.***MOVE.W #\$234, D1****Figure A5 / Rajah A5**

- A. Octal / *Perlapanan*
- B. Binary / *Perduaan*
- C. Decimal / *Persepuluhan*
- D. Hexadecimal / *Perenambelasan*

CLO3 C2 22. Choose an instruction to move data from register D4 to D5 in word.
Pilih arahan untuk memindahkan data dari daftar D4 ke D5 dalam perkataan.

- A. MOVE.W D5, D4
- B. MOVE.B D4, D5
- C. MOVE.L D4, D5
- D. MOVE.W D4, D5

CLO3 C2 23. Identify what will happen when the operation of an instruction in Figure A6 is executed.
Kenalpasti apa yang akan berlaku apabila operasi kepada arahan pada Rajah A6 dilaksanakan.

MOVE.L #\$80FFF, D3

Figure A6 / Rajah A6

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

CLO3
C2

24. Choose the instruction referring to the expression in Figure A7.

Pilih arahan merujuk kepada ungkapan pada Rajah A7.

$$888_{10} + 77_{16}$$

Figure A7 / Rajah A7

A.

```
ORG $1000
MOVE.W #888, D0
MOVE.W #$77, D1
ADD.W D0, D1
END
```

B.

```
ORG $1000
MOVE.W #888, D0
SUB.W #$77, D1
END
```

C.

```
ORG $1000
MOVE.W #888, D0
MULU #$77, D1
END
```

D.

```
ORG $1000
MOVE.W #888, D0
MOVE.W #$77, D1
SUB.W D0, D1
END
```

Question 25 and 26 are based on Figure A8.
Soalan 25 dan 26 berdasarkan Rajah A8.

CLO3
C3

25. Calculate the final value after Y instruction is executed.
Kirakan nilai akhir selepas arahan Y dilaksanakan.

```
ORG $1000
MOVE.L #$5959AADD, D0
MOVE.L #$6B6B22AA, D1
MOVE.L #$6C6C4422, D2
AND.W D0, D1    --> Y
OR.B D1, D2     --> X
END
```

Figure A8 / *Rajah A8*

- A. D0 = 59592288 D1 = 6B6B22AA
- B. D0 = 5959AADD D1 = 6B6B2288
- C. D0 = 59592288 D1 = 6B6B2288
- D. D0 = 5959AADD D1 = 6B6BADAD

CLO3
C3

26. Calculate the final value after X instruction is executed.
Kirakan nilai akhir selepas arahan X dilaksanakan.

- A. D1 = 6B6B2288 D2 = 6C6C44AA
- B. D1 = 6B6B22AA D2 = 6C6C4422
- C. D1 = 6B6B2288 D2 = 6C6C66AA
- D. D1 = 6B6B22AA D2 = 6C6C66AA

CLO1
C1

27. State the operation of insertion data in stack.
Nyatakan operasi memasukkan data tindanan.

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

CLO1
C1

28. Based on Figure A9, identify stage of instruction cycle for X.
Berdasarkan Rajah A9, kenalpasti kitaran arahan untuk X.

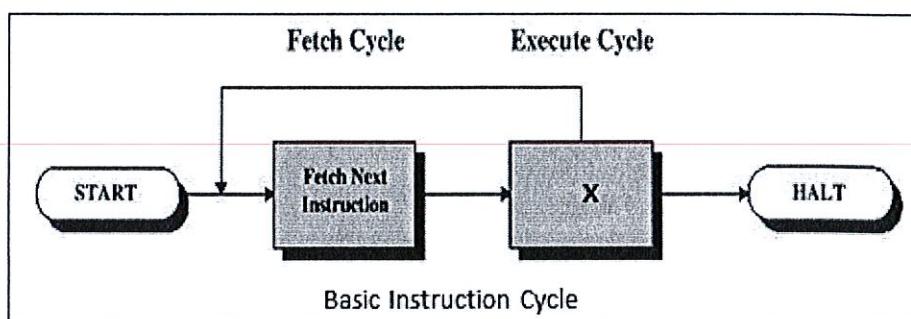


Figure A9 / Rajah A9

- A. Read Instruction / Arahan Baca
- B. Fetch Instruction / Arahan Ambil
- C. Decode Instruction / Arahan Nyahkod
- D. Execute Instruction / Arahan Laksana

CLO1
C2

29. Given an expression $(A + B) * (C - D)$. Choose the correct Reverse Polish Notation(RPN) for that expression.
*Diberi ungkapan $(A + B) * (C - D)$. Pilih Reverse Polish Notation(RPN) yang BETUL untuk ungkapan tersebut.*

- A. $A B + C D - *$
- B. $A B + C D * -$
- C. $A B C D + - *$
- D. $A + B * C - D$

- CLO1
C3 30. Based on figure A10, choose the **CORRECT** answer for the POSTFIX Notation equation below in the INFIX Notation.

Berdasarkan rajah A10, pilih jawapan yang **BETUL** bagi Persamaan POSTFIX berikut di dalam bentuk Persamaan INFIX.

8 4 1 + *

Figure A10 / Rajah A10

- A. $(8 + 4) * 1$
- B. $8 * 4 + 1$
- C. $8 * (4 + 1)$
- D. $8 * (4 * 1)$

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) i. List
- THREE (3)**
- functions of computer.

*Senaraikan **TIGA (3)** fungsi komputer.*

[3 marks]

[3 markah]

- ii. Give
- TWO (2)**
- examples of output devices in computer system.

*Berikan **DUA (2)** contoh peranti output dalam sistem komputer.*

[2 marks]

[2 markah]

CLO1
C2

- (b) Explain the importance of cache computer memory and give
- ONE (1)**
- common method used to map main memory blocks into cache slots.

*Terangkan kepentingan memori komputer cache dan berikan **SATU (1)** kaedah yang biasa digunakan untuk memetakan blok ingatan utama ke dalam slot cache.*

[3 marks]

[3 markah]

CLO2
C1

- (c) i. Write a complete set of each Octal and Hexadecimal numbers.

Tulis satu set lengkap bagi setiap nombor perlapanan dan perenambelasan.

[2 marks]

[2 markah]

CLO2
C1

- ii. Match the following table with the correct answer.

Padankan jadual berikut dengan jawapan yang betul.

Each Octal digit represents...	a		y	3 binary digits
Each Hexadecimal digit represents...	b		z	4 binary digits

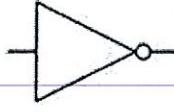
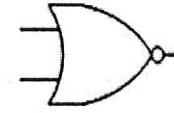
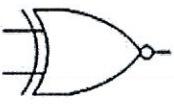
[2 marks]

[2 markah]

CLO2
C1

- iii. Name the following symbols with the correct Logic Gates.

Namakan simbol berikut dengan Get Logik yang betul.

No.	Logic Symbols	Logic Gates
i.		_____
ii.		_____
iii.		_____
iv.		_____
v.		_____
vi.		_____

[6 marks]

[6 markah]

CLO2
C2

(d) Convert each number below into :

Tukarkan setiap nombor yang di bawah kepada :

- i. $6F_{16}$ to binary / *perduaan*
- ii. 101_2 to octal / *perlapanan*
- iii. $-4D_{16}$ to 1'st compliment / *pelengkap-1*
- iv. -21_{10} to 2'nd compliment / *pelengkap-2*

[8 marks]

[8 markah]

CLO2
C3(e) Perform the operation $875_{10} + 326_{10}$ and show the calculation by using BCD code.
(The output represent in binary number).*Laksanakan operasi $875_{10} + 326_{10}$ dan tunjukkan pengiraannya menggunakan kod BCD. (Jawapannya diwakili dalam nombor perduaan).*

[5 marks]

[5 markah]

QUESTION 2
SOALAN 2

CLO1
C1

- (a) i. List **THREE (3)** basic parts of Central Processing Unit (CPU).

*Senaraikan **TIGA (3)** bahagian asas Unit Pemprosesan Pusat (CPU).*

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C1

- ii. State **TWO (2)** types of stack operation.

*Nyatakan **DUA (2)** jenis operasi stack.*

[2 marks]

[2 markah]

CLO1
C3

- (b) Illustrate the stack of given equation by using Reverse Polish Notation (RPN) method to find the answer for X.

Lakarkan susunan tindanan untuk persamaan yang diberikan menggunakan kaedah Reverse Polish Notation (RPN) bagi mendapatkan jawapan kepada X.

$$X = (49 \times 2) - (63 / 3)$$

[3 marks]

[3 markah]

CLO3
C1

- (c) i. State the definition of Assembly Language.

Nyatakan definisi Bahasa Penghimpun.

[2 marks]

[2 markah]

CLO3
C1

- ii. Based on Figure B1, label the instruction set format from i to v.

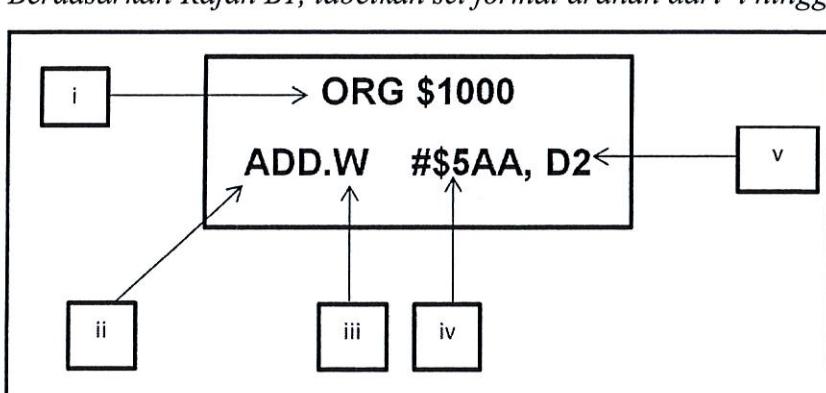


Figure B1/ Rajah B1

[5 marks]

[5 markah]

CLO3
C2

- (d) Determine the mnemonic and the type of addressing mode for each instruction below.

Tentukan jenis mnemonic dan mod pengalamatan bagi setiap arahan di bawah.

- i. MOVE.B D0, D1
- ii. MULU.W (A0), D0
- iii. SUB.W #\\$2C, \\$30012

[6 marks]

[6 markah]

CLO3
C3

- (e) Assume the data register hold the value of D1 = 12345678 and D2 = 44444444. Develop a short program in assembly language that adds the value in D1 to value in D2 in bytes.

Andaikan daftar data memegang nilai D1 = 12345678 dan D2 = 44444444. Bangunkan aturcara ringkas dalam bahasa pengimpuun yang menambahkan nilai dalam daftar D1 ke daftar D2 dalam saiz byte.

[3 marks]

[3 markah]

SOALAN TAMAT

