

SULIT



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

JABATAN TEKNOLOGI MAKLUMAT & KOMUNIKASI

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2016

DFC2023: ALGORITHM AND DATA STRUCTURE

TARIKH : 27 OKTOBER 2016

MASA : 8.30 AM - 10.30 AM (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **DUA PULUH EMPAT (24)** halaman bercetak.

Bahagian A: Objektif (30 soalan)

Bahagian B: Struktur (2 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

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 **FOUR (4)** examples of nonlinear data structure.

Nyatakan EMPAT (4) contoh struktur data tidak linear.

[4 marks]
[4 markah]

CLO1
C1

- (b) State **FOUR (4)** operations that can be performed by list.

Berikan EMPAT (4) operasi yang boleh dilaksanakan oleh senarai.

[4 marks]
[4 markah]

CLO2
C1

- (c) Draw an empty linked list constructed using pointer.

Lukiskan senarai berpaut kosong yang dibina menggunakan penunjuk.

[3 marks]
[3 markah]

CLO2
C2

- (d) Explain **THREE (3)** characteristics of non-empty linked list.

Terangkan TIGA (3) ciri-ciri senarai berpaut tidak kosong.

[3 marks]
[3 markah]

SULIT

CLO2
C2

(e)

```

pushStack(S,7)
pushStack(S,8)
pushStack(S,9)
popStack(S,y)

```

Figure B1/ Rajah B1

Assume you have one empty stack of integers, *S*. Demonstrate a stack diagram performing the operations based on Figure B1.

Anggapkan anda telah mempunyai satu tindanan integer yang kosong, iaitu S. Tunjukkan dalam bentuk gambarajah tindanan selepas melaksanakan operasi-operasi pada Rajah B1.

[4 marks]

[4 markah]

CLO3
C1

(f)

```

pushStack(Y,3)
pushStack(Y,12)
pushStack(Y,2)
pushStack (Y,20)

```

Figure B2/ Rajah B2

Imagine you have a stack of integer, *Y* with size 4. Based on Figure B2, draw a diagram by using linked list stack for each operations.

Bayangkan anda mempunyai tindanan bagi integer, Y dengan saiz 4. Berdasarkan Rajah B2, lukiskan gambarajah Y menggunakan tindanan senarai berpaut bagi setiap operasi.

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 2
SOALAN 2CLO2
C2

- (a) Explain the difference between a stack and queue.

Terangkan perbezaan antara himpunan dan baris gilir.[2 marks]
[2 markah]CLO2
C2

- (b)

```
typedef struct Queue
{
    int head, tail;
    int list[4];
} Queue1;

void create(Queue1 *bg)
{
    bg->head = 0;
    bg->tail = 0;
}
```

Figure B3/ Rajah B3

Given is a declaration for queue. Based on Figure B3, draw the diagram after a queue is created.

Diberi satu pengisytiharan baris gilir. Berdasarkan kepada Rajah B3, lukiskan rajah selepas baris gilir dicipta.

[5 marks]
[5markah]

CLO3
C3

- (c) By referring to Queue declaration on question 2(b), draw a queue diagram to represent each statement after it is executed. Label the head and tail values for each diagram.

Berdasarkan pengisytiharan baris gilir pada soalan 2(b), lukis gambarajah baris gilir untuk menerangkan setiap pernyataan selepas dilaksanakan. Labelkan nilai kepala dan ekor bagi setiap gambarajah yang dilukis.

- i. Enqueue(10, &Queue1);
- ii. Enqueue (20, &Queue1);
- iii. Dequeue();
- iv. Dequeue();

[4 marks]
[4markah]

CLO2
C1

(d)

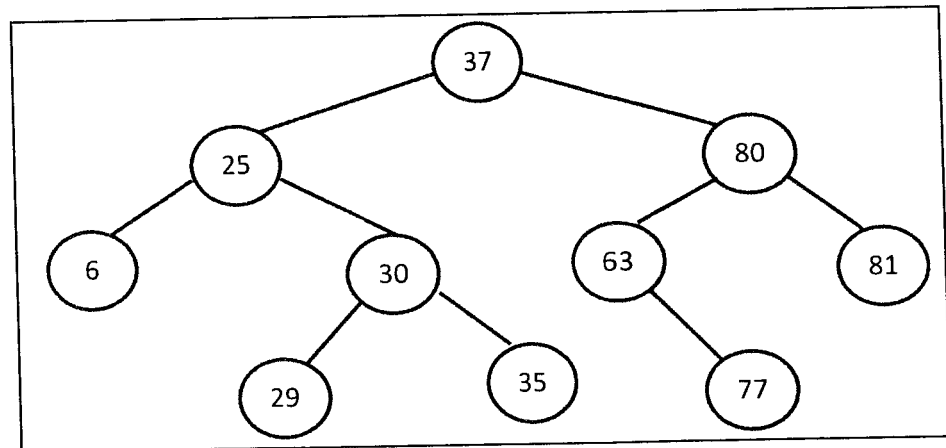


Figure B4/ Rajah B 4

Draw a new binary tree for each statement below based on Figure B4.

Lukiskan pepohon dedua yang baru bagi setiap pernyataan di bawah berdasarkan Rajah B4.

- i. Insert node '89'
Masukkan nod '89'
- ii. Insert node '26'
Masukkan nod '26'

- iii. Delete node '80'
Hapuskan nod '80'

[3 marks]
[3 markah]

CLO3
C3

(e)

$$A + B / (D - F) * T$$

Figure B5 / *Rajah B5*

Draw a binary tree for the arithmetic expression in Figure B5.

Lukis pepohon dedua berdasarkan ungkapan aritmetik di Rajah B5.

[4 marks]
[4 markah]

CLO3
C3

(f)

Write PreOrder and PostOrder traversal for binary tree based on the answer in **question 2(e)**.

*Tuliskan penjelajahan PreOrder dan Postorder kepada pepohon dedua berdasarkan **soalan 2(e)**.*

[4 marks]
[4 markah]

CLO2
C1

(g)

Describe selection sort.

Terangkan isihan pilihan.

[2 marks]
[2 markah]

SULIT

CLO3
C3

(h)

5	2	4	6	1
---	---	---	---	---

Figure B6/ Rajah B6

Draw each step by using merge sort to sort the following numbers into descending order based on Figure B6.

Lukiskan setiap langkah menggunakan isihan gabung untuk menyisih nombor berikut kepada turutan menurun berdasarkan Rajah B6.

[5 marks]
[5 markah]

CLO2
C2

(i)

12	24	36	48	60
----	----	----	----	----

Figure B7/ Rajah B7

Based on Figure B7, show the steps for binary search to find number 60.

Berdasarkan Rajah B7 seperti di atas, tunjukkan langkah-langkah carian dedua untuk mencari nombor 60.

[4 marks]
[4 markah]

SOALAN TAMAT