

SULIT



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

JABATAN TEKNOLOGI MAKLUMAT & KOMUNIKASI

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2017

DFC3033 : DATA STRUCTURE

TARIKH : 21 OKTOBER 2017

MASA : 8.30 PAGI - 10.30 PAGI (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **DUA PULUH TIGA (23)** 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

CLO3
C3

29. Rearrange the data given in ascending order by using selection sort.

Susun semula data yang diberi dalam susunan menaik dengan menggunakan isihan 'selection'.

38, 8, 9, 41, 16

Figure A11 / Rajah A11

- i. 8, 9, 16, 41, 38
- ii. 8, 9, 38, 41, 16
- iii. 8, 38, 9, 41, 16
- iv. 8, 9, 16, 38, 41

- A. iii, i, ii, iv
- B. iii, ii, i, iv
- C. i, ii, iii, iv
- D. ii, i, iii, iv

CLO3
C3

30. Choose how many steps needed to sort the following numbers in Figure A12 using a merge sort.

Pilih berapakah langkah yang diperlukan untuk menyusun nombor-nombor di dalam Rajah A12 menggunakan isihan 'merge'.

38	27	43	3	9	82	10
----	----	----	---	---	----	----

Figure A12/ Rajah A12

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 7

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) Define data structure.
<i>Definisikan struktur data.</i> | [2 marks]
[2 markah] |
| CLO 2
C2 | (b) Declare a structure named Staff with structure members Name and Age.
<i>Isytiharkan struktur yang bernama Staff dengan ahlinya Name dan Age.</i> | [2 marks]
[2 markah] |
| CLO1
C1 | (c) State THREE (3) types of linked list.
<i>Nyatakan TIGA (3) jenis senarai berpaut.</i> | [3 marks]
[3 markah] |
| CLO2
C1 | (d) State ONE (1) difference between list and linked list.
<i>Nyatakan SATU (1) perbezaan di antara senarai dan senarai berpaut.</i> | [3 marks]
[3 markah] |

CLO2
C3

(e) Based on Figure B1, demonstrate the linked list for the following questions.

Berdasarkan Rajah B1, tunjukkan semula senarai berpaut bagi soalan-soalan yang berikut.

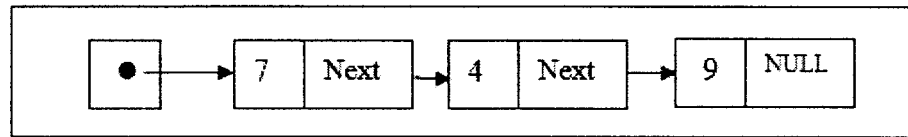


Figure B1/ Rajah B1

- i. Insert new node with data = 5 at the beginning of Linked List.
Masukkan nod baru dengan data = 5 pada permulaan senarai berpaut.
- ii. Delete data = 7 using answer in (e)(i).
Padam data = 7 dengan menggunakan jawapan pada (e)(i).
- iii. Insert new node with data = 2 after data = 4 using answer in (e)(ii)
Masukkan nod selepas data = 2 selepas data = 4 dengan menggunakan jawapan pada (e)(ii)
- iv. Delete the last node of Linked List using answer in (e)(iii)
Padam nod terakhir bagi senarai berpaut dengan menggunakan jawapan pada (e)(iii)

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2(f) Identify **TWO (2)** examples of the implementation of stack in real life situation.

*Kenalpasti **DUA (2)** contoh implementasi tindakan di dalam situasi kehidupan sebenar.*

[2 marks]

[2 markah]

CLO3
C1

- (g) Figure B2 shows the top of stack implemented using array. Draw a stack data structure in Figure B2 using linked list.

Rajah B2 menunjukkan bahagian atas tindanan yang dilaksanakan menggunakan tatasusunan. Lukis struktur data tindanan di Rajah B2 menggunakan senarai berpaut.

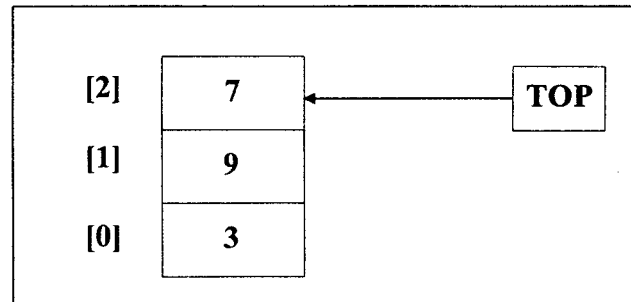


Figure B2/ Rajah B2

[5 marks]

[5 markah]

CLO3
C2

- (h) Given a stack of integer, R. Based on Figure B3, draw diagram for each operations by using linked list method.

Diberi tindanan bagi integer, R. Berdasarkan Rajah B3, lukiskan gambarajah bagi setiap operasi dengan menggunakan kaedah senarai berpaut.

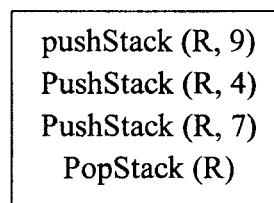


Figure B3/ Rajah B3

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 2
SOALAN 2CLO1
C1

- (a) Define the concept of FIFO (First In, First Out) in queue and give **TWO** examples of queue application in daily life.

Definisikan konsep FIFO (First In, First Out) dalam giliran dan berikan DUA contoh aplikasi giliran dalam kehidupan seharian.

[4 marks]

[4 markah]

- (b) Draw each following operations sequentially to new diagram after being executed.

Draw setiap operasi berikut secara berturutan ke gambarajah baru selepas dilaksanakan.

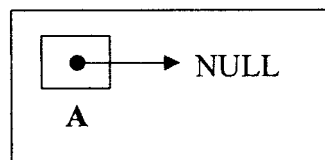


Figure B4 / Rajah B4

- i. Enqueue (26, &A)
- ii. Enqueue (65, &A)
- iii. Dequeue (&S)

[3 marks]

[3 markah]

CLO3
C3

(c) Illustrate the Circular Queue according to the sub program below.

Ilustrasikan Baris Gilir Membulat berdasarkan sub program di bawah.

```
typedef struct cQueue
{
    int front, rear, count;
    int cQueue[3];
}cQueue;

void create(cQueue *cq)
{
    cq->front = 0;
    cq->rear = 0;
    cq->count = 0;
}
```

Figure B5 / Rajah B5

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C1

(d) Define the following terminology in relation to tree.

Definisikan terminologi berikut yang berkaitan dengan pepohon.

i. Parents / Ibu bapa

ii. Siblings / Adik-beradik

iii. External node or leaf / Nod luar atau dedaun

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C2

- (e) Based on Figure B6 below, answer the following questions;
Berdasarkan Rajah B6 di bawah, jawab soalan-soalan berikut;

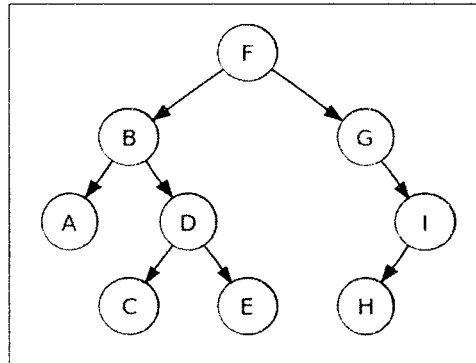


Figure B6 / Rajah B6

- (i) Identify the numbers of the node on the tree.
Kenalpasti bilangan nod pada pohon tersebut.
- (ii) Identify the parents node.
Kenalpasti nod parent.
- (iii) Identify the external node or leaf.
Kenalpasti nod luar atau dedaun.

[3 marks]

[3 markah]

CLO3
C1

- (f) Figure B7 shows an arithmetic expression.
Rajah B7 menunjukkan ekspresi aritmetik.

$$2 * 2 + 3 - 8$$

Figure B7 / Rajah B7

- (i) Draw a binary tree based on arithmetic operation in Figure B7.
Lukis pohon dedua berdasarkan ekspresi aritmetik dalam Rajah B7.
- (ii) Based on Figure B7, write the prefix notation.
Berdasarkan Rajah B7, tuliskan notasi prefix.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C1

- (g) State
- THREE (3)**
- methods / types of sorting.

*Nyatakan **TIGA (3)** kaedah / jenis penyisihan*

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C2

- (h) Question 2h(i) and 2h(ii) are based on Figure B8.

Soalan 2h(i) dan 2h(ii) adalah berdasarkan Rajah B8.

This searching method starts by testing the data in the element at the middle of the list to determine if the target is in the first or second half of the list.

Kaedah carian ini bermula dengan memadankan elemen di tengah senarai untuk menentukan jika sasaran berada di separuh pertama atau separuh kedua senarai.

Figure B8 / Rajah B8

- (i) Identify the searching method based on description in Figure B8.

Kenalpasti kaedah carian berdasarkan pernyataan di dalam Rajah B8.

- (ii) Write the formula to find element at the middle of the list.

Tulis formula untuk mencari elemen di tengah senarai.

[3 marks]

[3 markah]

CLO3
C4

- (i) The following is
- unsorted list**
- . By using Binary Searching, solve the problem to find how many steps needed to search the desired value. Illustrate the process.

*Berikut adalah **senarai tidak tersusun**. Dengan menggunakan Carian Dedua, selesaikan masalah tersebut untuk cari berapakah langkah-langkah yang diperlukan bagi mencari nilai yang dikehendaki. Ilustrasikan proses tersebut.*

Find **11** in / Cari **11** dalam : {90 4 53 20 11 88 38}

[4 marks]

[4 markah]

SOALAN TAMAT