

SULIT

UNIVERSITI MALAYSIA PERLIS

Peperiksaan Buku Terbuka Semester Pertama
Sidang Akademik 2020/2021

Februari 2021

ENT189 – Computer Programming
[Pengaturcaraan Komputer]

Masa : 2 jam 30 min

Please make sure that this question paper has **SIX (6)** printed pages including this front page before you start the examination.

*[Sila pastikan kertas soalan ini mengandungi **ENAM (6)** muka surat yang bercetak termasuk muka hadapan sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]*

This question paper has **FOUR (4)** questions. Answer **ALL** questions. Each question contributes 20 marks.

*[Kertas soalan ini mengandungi **EMPAT (4)** soalan. Jawab **SEMUA** soalan. Markah bagi setiap soalan adalah 20 markah.]*

SULIT

Answer **ALL** questions.

[Jawab **SEMUA** soalan.]

Question Q1

[Soalan Q1]

- (a) Describe the function of a CPU in a computer system.

[Terangkan mengenai fungsi CPU dalam satu sistem komputer.]

(2 Marks/ Markah)

- (b) Write a function that multiply two float numbers without returning any value.

[Tuliskan satu fungsi yang mendarapkan dua nombor apungan tanpa memulangkan sebarang nilai.]

(5 Marks/ Markah)

- (c) Explain why the **while**-loop and **for**-loop are classified under pre-test loop.

[Jelaskan kenapa pengulangan **while** dan **for** diklasifikasikan sebagai pengulangan pascu-uji.]

(5 Marks/ Markah)

- (d) **Table 1** gives the coordinates for four points in x-y space:

[Jadual 1 memberi satu sampel pengkalan data pelajar:]

Table 1

[Jadual 1]

x	y
5.0	4.0
11.0	8.0
7.0	16.0
6.0	12.0

Design a suitable data structure that can fit in all the data in the table into a single array. Write a code to calculate the area covered by the four points.

[Reka satu struktur data yang sesuai yang dapat memuatkan semua data di dalam jadual itu ke dalam satu tatasusun. Tuliskan kod untuk mengira keluasan kawasan yang dikelilingi oleh empat titik tersebut.]

(8 Marks/ Markah)

Question Q2*[Soalan Q2]*

- (a) Explain the concept of algorithm using the process of baking a cake as an example.

[Terangkan konsep algoritma menggunakan proses membakar kek sebagai contoh.]

(2 Marks/ Markah)

- (b) Construct the steps required to solve a quadratic equation $ax^2+bx+c=0$.

[Binakan langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan persamaan kuadratik $ax^2+bx+c=0$.]

(5 Marks/ Markah)

- (c) The code in **Figure 1** shows a process. The code also contains mistakes. Identify the mistakes and explain what the code does.

*[Kod dalam **Rajah 1** menunjukkan satu proses. Kod itu juga mengandungi beberapa kesilapan. Kenalpastikan kesilapan-kesilapan tersebut dan terangkan apa yang dijalankan oleh kod itu.]*

(6 Marks/ Markah)

```
include<stdio.h>
include<stdlib.h>

int main()
{
    print("Hello, please enter your name: ")
    fgets(name);

    print("Hi, %d \n", name);

}
```

Figure 1

[Rajah 1]

- (d) **Table 2** shows the interest rate of a financing scheme. The first RM10000 will incur an interest of 20%. Write a program to classify the interest rate and calculate the amount of the interest if you want to borrow RM40000.

[Jadual 2 menunjukkan kadar faedah satu skim pembiayaan. Untuk RM10000 yang pertama, kadar faedah yang dikenakan adalah 20%. Tuliskan program untuk mengklasifikasikan kadar faedah dan kirakan jumlah faedah yang dikenakan sekiranya anda ingin meminjam RM40000.]

Table 2

[Jadual 2]

Interest rate	Amount (RM)
20%	$x \leq 10000$
5%	$10000 < x \leq 20000$
2%	> 20000

(7 Marks/ Markah)

....5/-

Question Q3*[Soalan Q3]*

- (a) Describe the characteristics of recursive function.

[Huraikan ciri-ciri rangkap rekursif.]

(2 Marks/ Markah)

- (b) Given the thickness of dielectric medium (
- t
-), area of cross section of the parallel plate (
- A
-), absolute permittivity (
- ϵ_0
-) and relative permittivity (
- ϵ_r
-) of the dielectric media respectively, the capacitance of a parallel plate capacitor (
- C
-) can be determined using the following equation:

[Diberi ketebalan medium dielektrik (t), keluasan kawasan keratin rentas plat selari (A), ketelusan mutlak (ϵ_0) dan ketelusan relatif (ϵ_r) media dielektrik masing-masing, kapasitan kapasitor plat selari (C) boleh ditentu menggunakan persamaan berikut:]

$$C = \epsilon_0 \epsilon_r \frac{A}{t}$$

where the absolute permittivity, $\epsilon_0 = 8.854 \times 10^{-12} \text{ F/m}$.*[dimana ketelusan mutlak, $\epsilon_0 = 8.854 \times 10^{-12} \text{ F/m}$.]*

Write a program in C that reads the values of thickness of dielectric medium (t), area of cross section of the parallel plate (A), relative permittivity of the dielectric media (ϵ_r) and computes the capacitance of a parallel plate capacitor (C). The program should have the functions below:

[Tuliskan sebuah aturcara dalam C yang membaca nilai-nilai ketebalan medium dielektrik (t), keluasan kawasan keratin rentas plat selari (A), ketelusan relatif media dielektrik (ϵ_r) dan menghitung kapasitan kapasitor plat selari (C). Aturcara tersebut seharusnya mengandungi rangkap-rangkap berikut:]

read_value – This function is used to read the values from the user.

[read_value – Rangkap ini digunakan untuk membaca nilai-nilai daripada pengguna.]

calc_cap – This function is used to compute the capacitance of a parallel plate capacitor (C).

[calc_cap – Rangkap ini digunakan untuk menghitung kapasitan kapasitor plat selari (C).]

print_cap – This function is used to display the capacitance of a parallel plate capacitor (C) to the user.

[print_cap – Rangkap ini digunakan untuk memaparkan kapasitan kapasitor plat selari (C) kepada pengguna.]

(12 Marks/ Markah)

- (c) “Pass by value” and “pass by reference” are the methods that can be used to pass the information from one function to other functions in C programming. Justify “pass by reference” is able to modify the value of variable in the invoker function with a suitable program and estimate its output.

[“Pass by value” dan “pass by reference” adalah kaedah-kaedah yang boleh digunakan untuk menghantar maklumat dari satu rangkap kepada rangkap-rangkap yang lain dalam pengaturcaraan C. Justifikasikan “pass by reference” dapat mengubah nilai pembolehubah dalam rangkap penyeru dengan satu aturcara yang sesuai dan anggarkan keluarannya.]

(6 Marks/ Markah)

....6/-

Question Q4*[Soalan Q4]*

- (a) Describe **TWO (2)** advantages of random-access file.

[Huraikan DUA (2) kelebihan fail capaian-rawak.]

(2 Marks/ Markah)

- (b) Union is a construct that allows memory to be shared by different types of data. With a suitable program in C, justify that two character type variables are able to share the same memory location with a short integer type variable.

['Union' adalah sebuah binaan yang membolehkan ingatan dikongsikan oleh pelbagai jenis data. Dengan sebuah aturcara yang sesuai dalam C, justifikasikan bahawa dua pembolehubah jenis huruf dapat berkongsi lokasi ingatan yang sama dengan satu pembolehubah jenis integer pendek.]

(4 Marks/ Markah)

- (c) An intelligent water heating system has been developed to control the pressure and temperature of a water tank in a local hotel at Langkawi Island. **Table 3** shows the data for the first week of January 2021.

[Sebuah sistem pemanasan air pintar telah dibangunkan untuk mengawal tekanan dan suhu sebuah tangki air dalam sebuah hotel tempatan di Pulau Langkawi. Jadual 3 menunjukkan data untuk minggu pertama bulan Januari 2021.]

Table 3

[Jadual 3]

Day <i>[Hari]</i>	Pressure, kPa <i>[Tekanan, kPa]</i>	Temperature, °C <i>[Suhu, °C]</i>
1	750	89
2	810	95
3	780	91
4	840	98
5	790	92
6	800	94
7	770	90

- (i) Construct a program in C to record the data in **Table 3** into a data file named water.txt.

[Binakan sebuah aturcara dalam C untuk merekodkan data di Jadual 3 ke dalam satu fail data yang dinamakan water.txt.]

(7 Marks/ Markah)

- (ii) Construct a program in C to read the recorded data from water.txt and determine the average pressure and average temperature.

[Binakan sebuah aturcara dalam C untuk membaca data yang direkodkan daripada water.txt dan tentukan purata tekanan dan purata suhu.]

(7 Marks/ Markah)

-oooOooo-