

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 1

[Soalan 1]

- (a) Describe the basic hardware of a computer system.
[Terangkan mengenai perkakasan-perkakasan asas untuk satu sistem komputer.]
(2 Marks/ Markah)
- (b) Write a function that adds two float numbers without returning any value.
[Tuliskan satu fungsi yang menambahkan dua nombor apungan tanpa memulangkan sebarang nilai.]
(5 Marks/ Markah)
- (c) Explain the meaning of pre-test loop in details by drawing the flowchart diagram and writing the example code.
[Jelaskan maksud pengulangan pra-uji secara terperinci dengan menggunakan gambarajah carta aliran dan menulis contoh kod.]
(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
6.0	3.0
12.0	7.0
8.0	17.0
5.0	13.0

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)

....3/-

Question 2*[Soalan 2]*

- (a) Explain the concept of algorithm using the process of solving a quadratic equation as an example.

[Terangkan konsep algoritma menggunakan proses penyelesaian persamaan kuadratik sebagai contoh.]

(2 Marks/ Markah)

- (b) Construct the steps required to solve a quadratic equation by writing a pseudocode.

[Binakan langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan punca bagi persamaan kuadratik dengan menulis kod pseudo.]

(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>

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

printf("Hi, %f\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 10%. Write a program to classify the interest rate and calculate the amount of the interest if you want to borrow RM19000.

[Jadual 2 menunjukkan kadar faedah satu skim pembiayaan. Untuk RM10000 yang pertama, kadar faedah yang dikenakan adalah 10%. Tuliskan program untuk mengklasifikasikan kadar faedah dan kirakan jumlah faedah yang dikenakan sekiranya anda ingin meminjam RM19000.]

Table 2

[Jadual 2]

Interest rate	Amount (RM)
10%	$x \leq 10000$
5%	$10000 < x \leq 20000$
1%	> 20000

(7 Marks/ Markah)

....5/-

Question Q3*[Soalan Q3]*

- (a) Describe the characteristics of “pass by value” function.

[Huraikan ciri-ciri rangkap “pass by value”.]

(2 Marks/ Markah)

- (b) Given the projectile angle (
- θ
-), the projectile’s velocity (
- v
-), the distance to the base target (
- s
-) and the acceleration due to gravity (
- g
-), the height of the desired impact point on the target (
- h
-) can be determined using the following equation:

[Diberi sudut peluncur (θ), hadlaju peluncur (v), jarak ke tapak sasaran (s) dan pecutan graviti(g), ketinggian titik sasaran hentaman yang dikehendaki (h) boleh ditentukan dengan menggunakan persamaan berikut :]

$$h = s \tan \theta - \frac{1}{2} g \left(\frac{s^2}{v^2 \cos^2 \theta} \right)$$

where the acceleration due to gravity, $g = 9.81 \text{ m/s}^2$.*[dimana pecutan graviti, $g = 9.81 \text{ m/s}^2$.]*

Write a program in C that reads the values of projectile angle (θ), the projectile’s velocity (v), the distance to the base target (s) and computes the height of the desired impact point on the target (h). The program should have the functions below:

*[Tuliskan sebuah aturcara dalam C yang membaca nilai-nilai sudut peluncur (θ), hadlaju peluncur (v), jarak ke tapak sasaran (s) dan menghitung ketinggian titik hentaman yang dikehendaki (h). 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_height** – This function is used to compute the height of the desired impact point on the target (h).*[calc_height – Rangkap ini digunakan untuk menghitung ketinggian titik hentaman yang dikehendaki (h).]***print_height** – This function is used to display the height of the desired impact point on the target (h) to the user.*[print_height – Rangkap ini digunakan untuk memaparkan ketinggian titik hentaman yang dikehendaki (h) 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 di 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 sequential-access file.

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

(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 greenhouse monitoring system has been developed to measure the temperature and humidity in a local strawberry farm at Cameron Highlands. **Table 3** shows the data for the first week of January 2021.

*[Sebuah sistem pantau rumah kaca pintar telah dibangunkan untuk mengukur suhu dan kelembapan dalam sebuah ladang strawberi tempatan di Tanah Tinggi Cameron. **Jadual 3** menunjukkan data untuk minggu pertama bulan Januari 2021.]*

Table 3

[Jadual 3]

Day <i>[Hari]</i>	Temperature, °C <i>[Suhu, °C]</i>	Humidity, % <i>[Kelembapan, %]</i>
1	23	76
2	20	81
3	18	84
4	16	88
5	21	79
6	22	77
7	19	82

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

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

(7 Marks/ Markah)

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

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

(7 Marks/ Markah)

-oooOooo-