

SULIT



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI

BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI

JABATAN TEKNOLOGI MAKLUMAT DAN KOMUNIKASI

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI I : 2024/2025

DFC10273 : OPERATING SYSTEMS

TARIKH : 10 DISEMBER 2024

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

SECTION A: 45 MARKS**BAHAGIAN A: 45 MARKAH****INSTRUCTION:**

This section consists of **THIRTY (30)** objective questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

*Bahagian ini mengandungi **TIGA PULUH (30)** soalan objektif. Jawab **SEMUA** soalan.*

CLO1

1. Define operating system.

Takrifkan sistem pengoperasian.

A. An assembly of hardware devices.

Himpunan peranti perkakasan.

B. A low-level software that enables high level software to interact with the hardware.

Perisian aras rendah yang membenarkan perisian aras tinggi berinteraksi dengan perkakasan.

C. A program that acts as an intermediary between computer and another computer.

Program yang bertindak sebagai perantara antara komputer dengan satu komputer lain.

D. A program that acts as an intermediary between a user and computer hardware.

Program yang bertindak sebagai perantara antara pengguna dengan perkakasan komputer.

CLO1

2. "User can interact with elements in several ways. Most commonly, user clicks and scrolls using a mouse on desktop computers, and tap the touch screen on mobile devices".

Identify the interface in an operating system as mentioned above.

"Pegguna boleh berinteraksi dengan elemen dalam beberapa cara. Selalunya, pengguna mengklik dan menatal menggunakan tetikus pada komputer meja dan mengetik skrin sentuh pada peranti mudah alih."
Kenal pasti antara muka sistem pengoperasian yang dinyatakan di atas.

- A. Command Line Interface / Antara muka Baris Perintah
- B. Voice-actuated interface / Antara muka Digerakkan Suara
- C. Web-form interface / Antara muka Borang Web
- D. Graphical User Interface / Antara muka Pengguna Grafik

CLO1

3.

The files you request by looking at a web page are stored on your hard disk in a special subdirectory in the browser. When you return to a page you've recently looked at, the browser can get those files faster and reduce the network burden of additional traffic.

Fail yang anda minta dengan melihat halaman web telah disimpan pada cakera keras di dalam subdirektori. Apabila anda melihat penyemak imbas, anda boleh mendapatkan fail tersebut dengan lebih pantas sehingga dapat mengurangkan beban pada trafik rangkaian

Figure A3 / Rajah 1

Select the best concept for scenario stated above.

Pilih konsep paling tepat untuk scenario di atas.

- A. Spooling / Spooling
- B. Caching / Caching
- C. Multiprogramming / Pelbagai pengaturcaraan
- D. Real time processing. / Pemprosesan masa nyata

CLO1

4. Choose the **INCORRECT** statement about kernel.

*Pilih pernyataan yang **TIDAK BENAR** berkenaan teras.*

- A. Kernel remains in the memory during the entire computer session.
Teras kekal dalam ingatan semasa keseluruhan sesi komputer.
- B. Kernel is a program that constitutes the central core of the operating system.
Teras ialah program yang membentuk teras pusat sistem pengoperasian.
- C. Kernel is made of various modules which cannot be loaded in running operating system.
Teras diperbuat daripada pelbagai modul yang tidak boleh dimuatkan dalam sistem pengoperasian yang sedang berjalan.
- D. Kernel is the first part of the operating system to load into the memory during booting.
Teras ialah bahagian pertama sistem pengoperasian yang dimuatkan ke dalam memori semasa but

CLO1

5. Choose the **CORRECT** statement for Application Programming Interface.

*Pilih pernyataan yang **BENAR** tentang "Application Programming Interface."*

- I. A set of rules that application programs can follow to communicate with each other.
Satu set peraturan yang boleh dipatuhi oleh program aplikasi untuk berkomunikasi antara satu sama lain.
- II. It serves as an interface between different application programs and facilitate their interaction.
Ia berfungsi sebagai antara muka antara program aplikasi yang berbeza dan memudahkan interaksi mereka.

- III. A mechanism used by application program to request service from the Operating System.

Mekanisme yang digunakan oleh program aplikasi untuk meminta perkhidmatan daripada Sistem Pengoperasian.

- IV. This service was done by kernel to keep the system safe and secure from user programs.

Perkhidmatan ini dilakukan oleh kernel untuk memastikan sistem selamat dan terjamin daripada pengguna program.

- A. I and II
B. II and III
C. III and IV
D. I and IV

CLO1

6. "In computing, there is a reserved area of memory that is used to prevent lag when you are streaming video on the internet. This memory area is also used as a temporary storage for the incoming and outgoing data traffic in a network."

Choose the **SUITABLE** statement as mentioned above.

"Dalam pengkomputeran, terdapat kawasan simpanan dari memori yang digunakan untuk mengelakkan kelambatan sewaktu penstriman video di internet. Memori ini juga digunakan sebagai tempat simpanan sementara untuk trafik masuk dan keluar dalam rangkaian."

*Pilih pernyataan yang **SESUAI** seperti yang dinyatakan di atas.*

- A. Kernal / Teras
B. Buffer / Penampan
C. Processor / Pemproses.
D. Register / Pendaftar

- CLO1 7. Select non-volatile memory.
Pilih ingatan yang tidak meruap.
- A. Main memory
Ingatan utama
 - B. Random Access Memory
Ingatan capaian rawak
 - C. Disk storage
Penyimpanan cakera
 - D. Cache
Cache
- CLO1 8. Choose the memory management strategy that decides which piece of data to be loaded next.
Nyatakan strategi pengurusan ingatan yang memutuskan data yang akan dimuatkan seterusnya.
- A. First fit algorithm
Algoritma penyesuaian pertama
 - B. Fetch strategy
Strategi Fetch
 - C. Swapping strategy
Strategi pertukaran
 - D. Placement strategy
Strategi penempatan

- CLO1 9. Identify the placement strategy in memory management that produce the smallest leftover hole.

Kenal pasti strategi penempatan dalam pengurusan ingatan yang menghasilkan lubang sisa terkecil.

- A. Worst fit algorithm
Algoritma penyesuaian terburuk
- B. Best fit algorithm
Algoritma penyesuaian terbaik
- C. First fit algorithm
Algoritma penyesuaian pertama
- D. Small fit algorithm
Algoritma penyesuaian kecil

- CLO1 10. Define First In First Out (FIFO) algorithm?

Takrifkan algoritma Awal Masuk Awal Keluar?

- A. Handle task according to their arrival time
Mengendalikan tugas mengikut masa ketibaan mereka
- B. Give highest priority schedule to the important task.
Memberi jadual keutamaan tertinggi kepada tugas yang penting.
- C. Process run only for a limited amount of time.
Proses berjalan hanya untuk masa yang terhad
- D. Process permanently in a given queue.
Proses secara kekal dalam baris gilir yang diberikan.

CLO1

11.

A situation that occurs when two programs or devices are each waiting for a response from the other before continuing.

Situasi ini berlaku apabila dua program atau peranti menunggu respons daripada peranti lain sebelum meneruskan tugas seterusnya.

Figure A11 / Rajah A11

The statement in Figure A11 refers to:

Pernyataan pada Rajah A11 merujuk kepada :

- A. Threads
Bebenang / Tugas
- B. Deadlock
Kebuntuan
- C. Interrupt
Gangguan
- D. Swapper
Penukar

CLO1

12.

Select the criteria of scheduling algorithm that refers to the sum of waiting time in the ready queue.

Pilih kriteria algoritma penjadualan yang merujuk kepada jumlah masa menunggu dalam giliran bersedia.

- A. Throughput time
Masa Daya Pemprosesan
- B. Turnaround time
Masa pusing balik
- C. Waiting time
Masa menunggu
- D. Response time
Tempoh tindak balas

CLO1

13. Select the best statement that refers to the routine tasks in memory management.

Pilih pernyataan terbaik yang merujuk kepada tugas-tugas rutin dalam pengurusan ingatan.

- A. A section of a program that performs a particular task repeatedly.
Satu bahagian program yang melaksanakan tugas tertentu berulang kali.
- B. A technique to replace blocks of data (pages / segments) in memory.
Satu teknik menggantikan blok data (halaman/segmen) dalam ingatan.
- C. Store memory addresses on a hard drive.
Menyimpan ingatan alamat pada cakera keras.
- D. A memory allocation in a dynamic process.
Satu peruntukan ingatan dalam proses dinamik.

CLO1

- 14.

- The process is waiting to be assigned to the processor.
- Waiting for the execution on a CPU
- Proses ini sedang menunggu untuk diberikan kepada pemproses.
- Menunggu pelaksanaan pada CPU.

Figure A14 / Rajah A14

Identify the **types of process states** based on the situation in Figure A14.

Kenal pasti jenis keadaan proses berdasarkan situasi dalam Rajah A14.

- A. Running / Berjalan
- B. Terminated / Ditamatkan
- C. Blocked / Disekat
- D. Ready / Bersedia

CLO1

15.

- The process can be suspended by other process.
- Interruption can occur in the process.
- The process can be removed from CPU.
- Proses itu boleh digantung oleh proses yang lain.
- Gangguan boleh berlaku dalam proses tersebut.
- Proses itu boleh dikeluarkan dari CPU.

Figure A15 / Rajah A15

Identify the scheduling technique based on the information in Figure A15.

Kenal pasti teknik penjadualan berdasarkan maklumat dalam Rajah A15

- A. Preemptive scheduling.
Penjadualan pantas.
- B. Non-preemptive scheduling.
Penjadualan bukan pantas.
- C. First In First Out algorithm.
Algoritma Awal Masuk Awal Keluar.
- D. Shortest Job First algorithm.
Algoritma Kerja Pertama Terpendek.

CLO1

16.

Table A16 / Jadual A16

Process	Arrival Time	Burst Time
A	0	12
B	0	4
C	0	3
D	0	5

Based on Table A16, identify the order of process for the **Shortest Job First** algorithm.

Berdasarkan Jadual A16, kenal pasti susunan proses bagi algoritma Kerja Terpendek Pertama.

- A. A → B → C → D
- B. D → C → B → A
- C. B → C → A → D
- D. C → B → D → A

CLO1

17. Identify the technique that supports the RAM in case it is out of memory.
Kenal pasti teknik yang menyokong RAM sekiranya ia kehabisan ingatan.

A. Spooling / Penspulan
B. Buffering / Penimbangan
C. Memory swapping / Pertukaran memori
D. Multiprogramming / Multipengaturcaraan

CLO1

18. Select the **CORRECT** method of handling deadlock in an operating system.
*Pilih kaedah yang **BETUL** untuk mengendalikan kebuntuan dalam sistem pengoperasian.*

A. Circular wait / 'Circular wait'
B. Wait deadlock / Tunggu kebuntuan
C. Ignore deadlock / Abaikan kebuntuan
D. Protect deadlock / Melindungi kebuntuan

Question 19 and 20 are based on **Table A19**. The following processes are being scheduled using the Round Robin algorithm with time quantum = 5ms

*Soalan 19 dan 20 adalah berdasarkan **Jadual A19**. Proses tertera dijadual menggunakan algoritma Gelung Robin dengan kuantum masa = 5ms.*

Table A19 / *Jadual A19*

Process	Burst Time (ms)
P1	30
P2	6
P3	8

CLO1

19. Identify the waiting time for process P1.

Kenal pasti masa menunggu untuk proses P1.

- A. 14 ms
- B. 15 ms
- C. 20 ms
- D. 44 ms

20. Identify the average waiting time.

Kenal pasti purata masa menunggu.

- A. 5 ms
- B. 10 ms
- C. 15 ms
- D. 20 ms

CLO1

21. Identify the file types for archive file.

Kenal pasti jenis fail untuk file arkib.

- A. .xml
- B. .rar
- C. .exe
- D. .lib

CLO1

22.

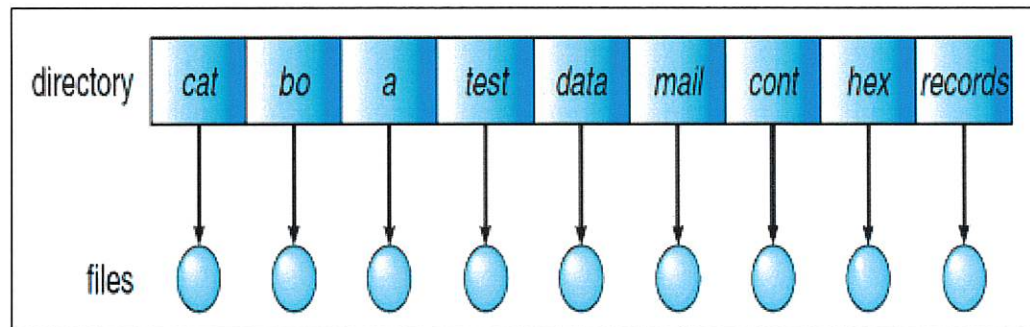


Figure A22 / Rajah A22

Select the **CORRECT** structure in Figure A22

Pilih struktur yang **BETUL** di dalam Rajah A22

- A. Storage structure / *Struktur storan*
- B. Directory structure / *Struktur direktori*
- C. Single-level directory structure / *Struktur direktori satu aras*
- D. Two-level directory structure / *Struktur direktori dua aras.*

CLO1

23. Choose the **CORRECT** free space management techniques.

Pilih teknik pengurusan ruang kosong yang **BETUL**.

- I. Linked list.
- II. Indexed allocation
- III. Block Vector
- IV. Bit Vector

- A. I and III
- B. II and III
- C. II and IV
- D. I and IV

CLO1

24. Choose the **CORRECT** bitmaps value for a 16-bits system where blocks 2, 4,5,6,9,10,12 are allocated, while the rest blocks are free.

*Pilih nilai bitmap yang **BETUL** bagi system 16-bits di mana blok 2, 4,5,6,9,10,12 mempunyai data dan blok lain adalah kosong.*

- A. 0010 1110 0110 1000
- B. 1101 0001 1001 0111
- C. ~ 1010 0011 0101 0000
- D. 0101 0100 1101 1000

25. Select the **CORRECT** statement referring to the direct access technique.

*Pilih pernyataan yang **BENAR** merujuk kepada teknik capaian terus.*

- A. Used to map data items to their physical locations in the file.
Digunakan untuk memetakan item data ke lokasi fizikalnya dalam fail.
- B. File is sorted in ascending order based on a number of keys (sequence).
Fail diisih dalam tertib menaik berdasarkan beberapa kekunci (urutan)
- C. Data is typically stored and retrieved in serial order.
Data biasanya disimpan dan diambil dalam susunan bersiri.
- D. Bytes or records can be read or written in any order of block.
Bait atau rekod boleh dibaca atau ditulis dalam mana-mana susunan blok.

CLO1

CLO1

26.

Table A26 / Jadual A26

File	Start	Length
ICS	0	3
PSPD	15	4
CA	6	6

Identify the blocks on disk space allocated for PSPD in Table A26 based on contiguous method.

Kenal pasti blok pada ruang cakera yang diperuntukkan untuk PSPD dalam Jadual A26 berdasarkan kaedah bersebelahan

- A. 15, 16, 17, 18
- B. 16, 17, 18, 19
- C. 0, 1, 2, 3, 4
- D. 4, 5, 6, 7

CLO1

27.

Table A27 / Jadual A27

	Amir	Julia	Zaki
File 1	WE	RE	W
File 2	W	WE	E
File 3	E	E	RE

Refer to Table A27 and interpret the file that has permission to write and execute only.

Rujuk Jadual A27 dan tafsirkan fail yang mempunyai kebenaran menulis dan melaksana sahaja.

- A. Amir : File 1, Zaki : File 3
- B. Julia : File 2, Zaki : File 3
- C. Amir : File 1, Julia : File 2
- D. Julia : File 1, Zaki : File 3

CLO1

28. Choose the **CORRECT** advantage of Linked Allocation.
Pilih kelebihan yang **BETUL** bagi Penempatan Berpaut.

- I. Easy to implement.
Mudah untuk dilaksanakan.
 - II. There is no external fragmentation.
Tiada pemecahan luaran.
 - III. Not necessary to compact disk space.
Tidak perlu untuk memampatkan ruang storan
 - IV. Bit Vector Read performance is excellent.
Prestasi 'Bit Vector Read' adalah sangat baik
- A. I and III
 - B. II and III
 - C. II and IV
 - D. I and IV

CLO1

29. Choose the **CORRECT** file operation where new content is inserted at the end of file.

*Pilih operasi fail yang **BETUL** di mana kandungan baru dimasukkan di hujung fail.*

- A. Read / *Baca*
- B. Write / *Tulis*
- C. Append / *Lampirkan*
- D. Add / *Tambah*

CLO1

30.

Table A30 / *Jadual A30*

Ernie Zakri	R	--	R/W
Aina Abdul	R/W	R	--
Amir Jahari	--	R/W	R
	rasaitu.jpg	hasrat.txt	astana.xls

Based on Table A30 above, interpret **CORRECT** Capability List

*Berdasarkan Jadual A30 di atas, tafsirkan Senarai Keupayaan yang **BETUL***

- A. Ernie Zakri -- rasaitu : R/W, astana : R/W
Aina Abdul - rasaitu : R, hasrat : R/W
Amir Jahari - hasrat : R/W, astana : R/W (ans)
- B. R -- Ernie Zakri : rasaitu, Aina Abdul : hasrat, Amir Jahari : astana
R/W -- Aina Abdul : rasaitu, Amir jahari : hasrat, Ernie Zakri : astana
- C. rasaitu -- Ernie Zakri : R, Aina Abdul : R/W
hasrat - Aina Abdul: R, Amir Jahari: R/W
astana - Ernie Zakri: R/W, Amir Jahari: R
- D. Ernie Zakri -- rasaitu : R, astana : R/W
Aina Abdul - rasaitu : R/W, hasrat : R
Amir Jahari - hasrat : R/W, astana : R

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

- (a) An operating system is the most important software that runs on your computer. Without it, user cannot communicate with the computer.
Sistem pengendalian adalah perisian terpenting yang dijalankan pada komputer anda. Tanpanya, pengguna tidak dapat berkomunikasi dengan komputer.

- i. Give **THREE (3)** basic functions of operating system.

*Berikan **TIGA (3)** fungsi asas sistem pengendalian.*

[3 marks]

[3 markah]

- ii. Identify types of operating system structure below:

Kenal pasti jenis-jenis struktur sistem pengendalian di bawah:

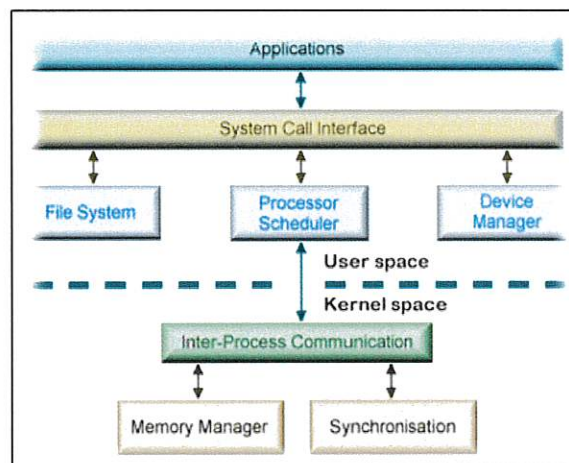


Figure B1(a)(ii) / Rajah B1(a)(ii)

[1 marks]

[1 markah]

iii) Explain the following concepts in operating system:

Huraikan konsep berikut dalam sistem pengendalian:

Concept / Konsep	Definition / Definisi
Multi-tasking <i>Multi-tugas</i>	
Time sharing <i>Perkongsian masa</i>	
Spooling <i>Penspulan</i>	

[6 marks]

[6 markah]

CLO1

- (b) i. Memory management strategies can be divided into: Fetch, Placement, and Replacement. Meanwhile, placement strategy can be further divided into 3 types. Complete Table B1(b)(i) below with the correct placement type for **A**, **B** and **C** based on the descriptions.

Strategi pengurusan ingatan boleh dibahagikan kepada: Ambil, Penempatan, dan Penggantian. Sementara itu, strategi penempatan boleh dibahagikan kepada 3 jenis. Lengkapkan Jadual B1(b)(i) di bawah dengan jenis penempatan yang betul bagi A, B dan C berdasarkan keterangan.

Table B1(b)(i) / Jadual B1(b)(i)

Description	Placement type
Allocate the first free memory space that is big enough. <i>Peruntukkan ruang ingatan kosong pertama yang cukup besar.</i>	A
This strategy produces the largest leftover spaces, which may be more useful than the smaller leftover spaces from the best-fit approach. <i>Strategi ini menghasilkan ruang sisa terbesar, yang mungkin lebih berguna daripada ruang sisa yang lebih kecil dari pendekatan yang paling sesuai.</i>	B

Description	Placement type
This strategy allocates the smallest hole that is big enough for the memory. It must search the entire list of memory space, unless ordered by size. <i>Strategi ini memperuntukkan ruang yang paling kecil yang cukup muat dengan ingatan yang diperlukan. Ia mesti melaksanakan carian keseluruhan ruangan memori kecuali bagi yang telah ditetapkan saiz.</i>	C

[3 marks]

[3 markah]

- ii. Recognize the process state for A, B, C, D and E based on **Figure B1(b)(ii)** below.

*Kenal pasti keadaan proses untuk A, B, C, D dan E pada **Rajah B1(b)(ii)** di bawah.*

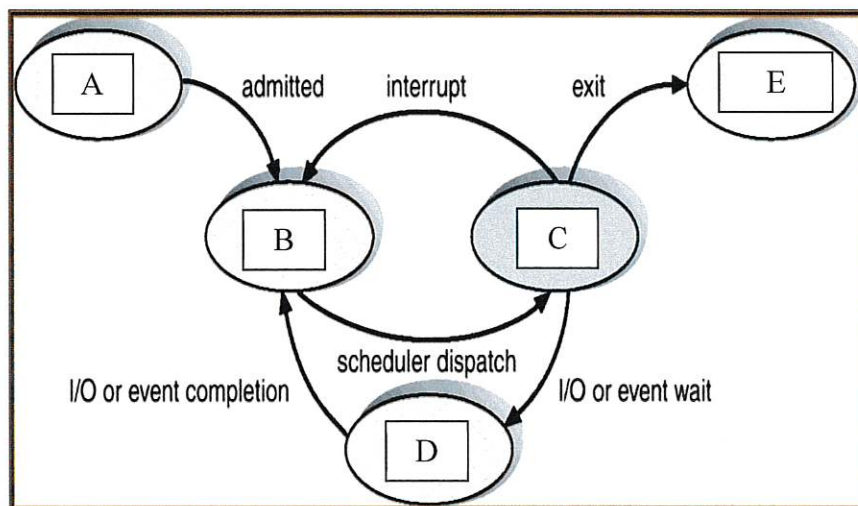


Figure B1(b)(ii) / *Rajah B1(b)(ii)*

[5 marks]

[5markah]

CLO1

- iii. Interrupts are signals sent to the CPU to stop its current activities and execute the appropriate parts of the operating system. List **TWO** types of interrupts.
Gangguan adalah petanda yang di hantar ke CPU untuk menghentikan aktiviti semasa dan melaksanakan aktiviti tertentu dalam sistem pengendalian. Senaraikan DUA jenis gangguan.

[2 marks]

[2 markah]

CLO1

- iv. **Table B1(b)(iv)** shows the First In First Out scheduling algorithm. Answer the following questions if the process arrives in the order of P3, P1, P2 and P4. Draw an appropriate Gantt Chart.

Jadual B1(b)(iv) menunjukkan algoritma penjadualan Awal Masuk Awal Keluar. Jawab soalan berikut jika proses itu tiba mengikut susunan P3, P1, P2 dan P4.

Lukis Carta Gantt yang sesuai.

Table B1(b)(iv) / Jadual B1(b)(iv)

Process/ Proses	Burst Time/ Masa Larian
P1	4
P2	8
P3	2
P4	1

[3 marks]

[3 markah]

CLO1

- v. Based on Table B1(b)(iv), identify the Turnaround Time of each process and average Turn Around Time.
Berdasarkan Jadual B1(b)(iv), kira masa pusing balik bagi semua proses dan purata Masa Pusing Balik.

[6 marks]

[6 markah]

CLO1

- vi. Based on Table B1(b)(iv), calculate the waiting time of each process and the average waiting time.

Berdasarkan Jadual B1(b)(iv), kira masa menunggu untuk semua proses dan purata masa menunggu.

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

- (a) Computer can store information on various storage media and all of these needs appropriate file management.

Komputer boleh menyimpan maklumat pada pelbagai media penyimpanan dan kesemua ini memerlukan pengurusan fail yang bersesuaian.

CLO1

- i. List 4 file attributes

Senaraikan 4 atribut fail

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

- ii. File access technique is the manner in which the records of a file are arranged on secondary storage. Differentiate between Sequential Access and Direct Access.

Teknik capaian fail adalah satu kaedah penyusunan fail dalam ruang ingatan sekunder. Bezakan antara Capaian Berjujukan dan Capaian Terus.

[6 marks]

[6 markah]

CLO1

- iii. Draw a picture of a Contiguous File Allocation on a disk space based on the data in Table B2(a)(iii).

Lukiskan gambar Penempatan Fail Berdampingan dalam ruang cakera berdasarkan data di dalam Jadual B2(a)(iii)..

Table B2(a)(iii) / Jadual B2(a)(iii).

File / Fail	Start / Mula	Length / Panjang
Lab	0	5
Quiz	12	4
PBT	23	3
Case Study	18	2
Essay	7	4
Test	28	4

[6 marks]

[6 markah]

CLO1

- iv. Explain **TWO (2)** ways to prevent data loss.

Terangkan **DUA (2)** cara untuk mengelakkan kehilangan data.

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION END

SOALAN TAMAT