

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA**

JABATAN TEKNOLOGI MAKLUMAT & KOMUNIKASI

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2019

DFC10103: OPERATING SYSTEM

TARIKH : 04 NOVEMBER 2019

MASA : 8.30 PAGI - 10.30 PAGI (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **DUA PULUH (20)** 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)** multiple choice questions. Mark your answers in the OMR form provided.

ARAHAN:

*Bahagian ini mengandungi **TIGA PULUH (30)** soalan pilihan pelbagai. Tandakan jawapan anda di dalam borang OMR yang disediakan.*

CLO1
C1

1. Identify the basic function of an operating system.
Kenal pasti fungsi asas sistem pengoperasian.
 - A. Limit specifies the length of the segment
Menyatakan had panjang segmen
 - B. Easy to isolate error and to debug
Mudah untuk mengasingkan apa-apa kesilapan dan melakukan 'debugging'
 - C. To ensure all the user tasks can be done properly
Untuk memastikan semua tugas-tugas pengguna boleh dilakukan dengan betul
 - D. To allow the system to enter the deadlock state then recover
Untuk membenarkan sistem untuk masuk dalam keadaan kebuntuan kemudian pulih

CLO1
C1

2. Select the purpose of system call in operating system.
Pilih tujuan bagi panggilan sistem dalam sistem pengoperasian.
 - A. Accept input and provide output by generating voice prompts
Terima input dan hasilkan output berdasarkan suara segera
 - B. Program can request a service from an operating system's kernel
Program boleh meminta servis daripada kernel sistem pengoperasian
 - C. Allow user to interact with electronic devices using images rather than text commands
Membenarkan pengguna untuk berinteraksi secara gambaran dengan peralatan elektronik secara gambaran berbanding baris arahan
 - D. Allow putting jobs in a buffer, a special area in memory or on a disk where a device can access them when it is ready
Membenarkan tugas diletakan di dalam ruang buffer, ruang ini adalah kawasan khas pada ingatan atau cakera keras yang mana peranti boleh menggunakannya apabila ia telah bersedia

CLO1
C1

3. Choose the **CORRECT** operating system structure.

*Pilih struktur sistem pengoperasian yang **BETUL**.*

A. Kernel

Kernel

B. Microkernel

Mikrokernel

C. Single processing

Pemprosesan tunggal

D. Multi processing

Pemprosesan pelbagai

CLO1
C2

4. Select the **CORRECT** concept of operating system that enables many programs to load at a time and allow them to share the attention of a single CPU.

*Pilih konsep sistem pengoperasian yang **BETUL** yang membolehkan banyak program dibebankan pada masa yang sama dan membenarkan semuanya untuk berkongsi perhatian daripada sebuah CPU tunggal.*

A. Real Time

Masa nyata

B. Multitasking

Pelbagai tugas

C. Multiprogramming

Pelbagai program

D. Multiuser

Pelbagai pengguna

CLO1
C2

5. Kernel is the main component of most computer operating system. Select the answer that describes the function of kernel.

Kernel adalah komponen utama bagi sistem pengoperasian. Pilih jawapan yang menerangkan fungsi kernel.

A. Manages the computer resources and allow other programs to run and use these resources

Menguruskan sumber-sumber computer dan membenarkan program-program lain menjalankan dan menggunakan sumber ini

B. Requests service from the operating system based on the monolithic kernel or to microkernel

Meminta servis daripada sistem pengoperasian berdasarkan kernel monolitik atau kepada microkernel

C. Organizes data in an efficient manner and is turned to the specific characteristics of the device
Mengorganisasikan data dalam keadaan efisien dan disusun mengikut ciri-ciri peranti tertentu.

D. Provides an interface for users of an operating system which allows access to the service of a kernel.

Menyediakan sebuah antaramuka bagi sistem pengoperasian yang memberikan capaian kepada servis kernel.

CLO1
C2

6. Identify the **CORRECT** type of operating system structure based on the description in **Figure A6**.

*Kenal pasti jenis struktur sistem pengoperasian yang **BETUL** berdasarkan **Rajah A6**.*

- The earliest and most common operating system
Sistem pengoperasian paling awal dan paling biasa digunakan
- Communicate directly with any other components
Berhubung secara terus dengan komponen-komponen lain

Figure A6/ Rajah A6

A. Microkernel / *Mikrokernel*

B. Layered / *Berlapis*

C. Monolithic / *Monolitik*

D. Networked / *Rangkaian*

CLO1
C2

7. Select the **BEST** statement that is related to the clustered system.

*Pilih pernyataan yang **TERBAIK** berkenaan sistem berkelompok.*

A. Only one process can be run at a time

Hanya satu proses yang boleh berjalan pada satu masa

B. Share storage and is closely linked via local area network

Berkongsi storan dan terpaut secara rapat melalui rangkaian kawasan tempatan

C. Other program must wait until the CPU is free

Aturcara program yang lain mesti menunggu sehingga CPU bebas

D. Many processes can run simultaneously

Banyak proses boleh berjalan secara serentak

CLO1
C1

8. Choose the process situation that operating system recognizes the process but does not assign the resources to it.
Pilih situasi proses di mana sistem pengoperasian dapat proses tetapi tidak menentukan sumber kepadanya.

A. New / Baru
B. Ready / Sedia
C. Waiting / Menunggu
D. Terminated / Menamatkan

CLO1
C1

9. Select the scheduling algorithm that executed processes based on the arrival time, where the first process arrived is executed first.
Pilih jenis penjadualan algoritma yang melaksanakan tugas mengikut masa kedatangan tugas tersebut, yang mana proses yang sampai dahulu akan dilaksanakan dahulu.

A. Priority (P) algorithm
Algoritma keutamaan
B. Round Robin (RR) algorithm
Algoritma Gelung Robin
C. Shortest Job First (SJF) algorithm
Algoritma Masa Singkat Dahulu
D. First In First Out (FIFO) algorithm
Algoritma Masuk Dahulu Keluar Dahulu

CLO1
C1

10. Identify the highest speed of memory.
Kenal pasti ingatan yang berkelajuan paling tinggi.

A. Tertiary memory
Ingatan ketiga
B. Secondary memory
Ingatan kedua
C. Main memory
Ingatan utama
D. Cache memory
Ingatan cache

CLO1
C1

11. Identify the **CORRECT** placement strategy in memory management strategies.
*Kenal pasti strategi penempatan yang **BETUL** dalam strategi pengurusan ingatan.*

- A. Fetch fit / Muatan ambil
- B. First fit / Muatan pertama
- C. Replacement / Penempatan semula
- D. Dispatcher / Penghantar

CLO1
C1

12. Choose the types of CPU scheduling based on **Figure A12**.
*Pilih jenis penjadualan CPU berdasarkan **Rajah A12**.*

“Once a CPU implemented a process, the process will control the CPU until it is terminated ”

“ Apabila proses dilaksanakan CPU, process tersebut akan mengawal CPU sehinggalah ianya ditamatkan ”

Figure A12/ Rajah A12

- A. Non- preemptive scheduling
Penjadualan tidak bersela masa
- B. Preemptive scheduling
Penjadualan bersela masa
- C. Contiguous scheduling
Penjadualan bersebelahan
- D. Non-contiguous scheduling
Penjadualan tidak bersebelahan

CLO1
C1

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

- A. Circular wait
Pusingan menanti
- B. Wait deadlock
Tunggu kebuntuan

- C. Ignore deadlock
Abaikan kebuntuan
- D. Protect deadlock
Melindungi kebuntuan
- CLO1
C2 14. Select the **CORRECT** statement for best-fit strategy of memory placement.
*Pilih kenyataan yang **BETUL** untuk strategi muatan terbaik bagi peletakan ingatan.*
- A. Allocate the first hole that is big enough
Meletakkan ruang pertama yang boleh memuatkan
- B. Allocate the middle size hole that is big enough
Meletakkan ruang saiz pertengahan yang boleh memuatkan
- C. Allocate the smallest hole that is big enough.
Meletakkan ruang terkecil yang boleh memuatkan
- D. Allocate the largest hole that is big enough
Meletakkan ruang terbesar yang boleh memuatkan
- CLO1
C2 15. Choose the free segment which should be inserted for a program with size of 13KB by using the best-fit memory management strategy.
Pilih segmen kosong yang mana sepatutnya perlu dimasukkan untuk program bersaiz 13KB dengan menggunakan strategi pengurusan memori muatan terbaik.
- A. 6KB
- B. 17KB
- C. 25KB
- D. 30KB

CLO1
C2

16. Choose the **CORRECT** answer for scheduling algorithm based on the **Figure A16**.

Pilih jawapan yang **BETUL** bagi penjadualan algoritma berdasarkan pernyataan dalam **Rajah A16**.

- More than one queues
Lebih daripada satu barisan
- Process can move from one queues to another queues
Proses boleh bergerak daripada satu barisan ke barisan

Figure A16/ Rajah A16

- A. Priority (P) algorithm
Algoritma keutamaan
- B. Shortest Job First (SJF) algorithm
Algoritma Masa Terpendek Dahulu
- C. First In First Out (FIFO) algorithm
Algoritma Masuk Dahulu Keluar Dahulu
- D. Multilevel Feedback Queues (MLFQ) algorithm
Barisan Suapbalik Pelbagai Aras algoritma

Refer to **Table A17** for questions 17 and 18. Schedule the process by using **First in First out** algorithm. Assume that all processes arrived at 0ms in order of A, B and C.

Rujuk **Jadual A17** untuk soalan 17 dan 18. Jadualkan proses dengan menggunakan algoritma **Masuk dahulu Keluar dahulu**. Andaikan semua proses sampai pada 0ms dalam urutan A, B dan C.

Table A17/ Jadual A17

Process	Burst Time (ms)
A	4
B	8
C	2

CLO1
C2

17. Choose the waiting time for process C.

Pilih masa menunggu untuk proses C

- A. 2 ms
- B. 4 ms
- C. 12 ms
- D. 14 ms

CLO1
C2

18. Choose the average turnaround time.
Pilih purata masa pusingan.

- A. 4 ms
- B. 5.33 ms
- C. 10 ms
- D. 14 ms

CLO1
C2

19. Select the **CORRECT** answer to describe the process of Shortest Job First algorithm.
*Pilih jawapan yang **BETUL** untuk menerangkan proses algoritma Masa Terpendek Dahulu.*

- A. Executed according to their priority
Dilaksanakan mengikut keutamaan
- B. Having the smallest burst time will be executed first
Mempunyai masa letusan yang paling sedikit akan dilaksanakan dahulu
- C. The process which comes first will be executed first without preemption
Proses yang sampai dahulu akan dilaksanakan dahulu tanpa gangguan
- D. Executed for a time quantum and when the time quantum expires, the process enters into waiting state
Dilaksanakan untuk kuantum masa dan apabila kuantum masa tamat, proses masuk ke dalam keadaan menunggu

Questions 20 – 22 are based on **Table A20**.
*Soalan 20 – 22 adalah berdasarkan **Jadual A20**.*

Table A20/ Jadual A20

Process	Burst time (ms)	Priority
A	20	3
B	10	1
C	5	4
D	3	2

CLO1
C2

20. Choose the waiting time for process B and C in **Table A20** by using **Priority Scheduling Algorithm**.
*Pilih masa menunggu bagi proses B dan C dalam **Jadual A20** dengan menggunakan **Algoritma Penjadualan Utama**.*

- A. B = 0, C = 33
- B. B = 10, C = 38

C. $B = 0, C = 13$

D. $B = 10, C = 5$

CLO1
C2

21. Choose the average waiting time for all the processes in **Table A20** by using the **Priority Scheduling Algorithm**.

*Pilih purata masa menunggu bagi semua proses dalam **Jadual A20** dengan menggunakan Algoritma Penjadualan **Utama**.*

A. 13.0 ms

B. 14.0 ms

C. 15.0 ms

D. 12.0 ms

CLO1
C2

22. Choose the waiting time for process B in **Table A20** by using **Round Robin** algorithm. Assuming the quantum time is 5 ms. The process arrived in the order of A, B, C and D at 0 ms.

*Pilih masa menunggu untuk proses B dalam **Jadual A20** dengan menggunakan algoritma **Gelung Robin**. Anggap masa kuantum ialah 5 ms. Proses sampai dalam jujukan A, B, C dan D pada 0 ms.*

A. 10 ms

B. 5 ms

C. 18 ms

D. 28 ms

CLO1
C1

23. Select the techniques of free space management.

Pilih teknik pengurusan ruang bebas.

A. Bit maps
Peta bit

B. Bit list
Senarai bit

C. Linked maps
Pautan peta

D. Linked vector
Pautan vektor

- CLO1
C1
24. Select the file access technique in file management system.
Pilih teknik capaian fail dalam sistem pengurusan fail.
- i. bit map
peta bit
 - ii. sequential
berjujukan
 - iii. directional
berarah
 - iv. indexed sequential
jujukan indek
- A. i, ii & iii
B. i, ii & iv
C. i, iii & iv
D. ii, iii & iv
- CLO1
C1
25. Select the type of file operation which allow insertion of new content into the file.
Pilih jenis operasi fail yang membolehkan penambahan data baru di dalam fail tersebut.
- A. Read / *Baca*
B. Write / *Tulis*
C. Execute / *Laksana*
D. Append / *Gantung*
- CLO1
C2
26. Consider a disk of 16 bits where blocks 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12 and 13 are free, and the rest of the blocks are allocated. Choose the **CORRECT** bitmap free space list in the disk.
*Pertimbangkan cakera 16 bit di mana blok 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12 dan 13 adalah kosong, dan yang selebihnya telah penuh. Pilih peta bit yang **BETUL** bagi senarai ruang kosong dalam cakera tersebut.*
- A. 0011 0000 0111 0011
B. 1100 0011 0000 0011
C. 0011 1100 1111 1100
D. 1110 0011 0000 0011

CLO1
C2

27. Operating system will use certain techniques to prevent data loss. One of the techniques is storing the files or data into the hard disk or pen drive. Select the name of the technique used.

Sistem pengoperasian akan menggunakan kaedah tertentu untuk mengelakkan kehilangan data. Satu daripada kaedah tersebut ialah menyimpan fail-fail atau data ke dalam cakera keras atau pemacu pen. Pilih nama teknik yang digunakan.

- A. Cache backup
Sandaran cache
- B. Logical backup
Sandaran logikal
- C. Buffer backup
Sandaran buffer
- D. Physical backup
Sandaran fizikal

CLO1
C2

28. Choose the advantages of a linked file allocation.

Pilih kelebihan penempatan fail berkait.

- i. Fast random access
Capaian rawak pantas
- ii. Need only starting address
Perlukan alamat permulaan sahaja
- iii. No waste of space
Tiada pembaziran ruang
- iv. Easy to recover lost link
Mudah untuk mendapatkan kembali pautan yang hilang

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

CLO1
C2

29. Select the **CORRECT** statement regarding execute operation.
*Pilih pernyataan yang **BETUL** bagi operasi laksana.*

- A. Write or rewrite the file
Tulis atau tulis semula fail
- B. Write new information at the end of the file
Tulis informasi baru pada penghujung fail
- C. List the name and attributes of the file
Senaraikan nama dan atribut bagi sesebuah fail
- D. Load the file into memory and execute it
Masukkan fail ke dalam memori dan melaksanakannya

CLO1
C2

30. Select the **CORRECT** explanation of sequential file access method.
*Pilih penjelasan kaedah capaian fail berjujukan yang **BETUL**.*

- A. Read one byte in a time
Baca satu byte dalam satu masa
- B. Read or write randomly by record
Baca atau tulis rekod secara rawak
- C. Read or write sequentially by record
Baca atau tulis rekod secara berjujukan
- D. Random access according to the given byte number
Capaian rawak merujuk kepada nombor byte

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 **THREE (3)** basic functions of an operating system.
Nyatakan TIGA (3) fungsi asas sistem pengoperasian.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C2

- (b) Describe operating system structure.
Terangkan struktur sistem pengoperasian.

i. Layered
Lapisan

ii. Networked & Distributed
Rangkaian & Pengagihan

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

- (c) Explain **TWO (2)** types of interface of an operating system.
Jelaskan DUA (2) jenis sistem pengoperasian antara muka.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C1

- (d) Define a deadlock in an operating system.
Definisikan kebuntuan dalam sistem pengoperasian.

[2 marks]

[2 markah]

CLO1
C1

- (e) List **FOUR (4)** conditions for deadlock to occur in an operating system.
*Senaraikan **EMPAT (4)** keadaan berlakunya kebuntuan dalam sistem pengoperasian.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C1

- (f) Describe the following major system resources;
Terangkan sumber utama sistem yang berikut;

- i. Hard disk space
Ruang cakera keras
- ii. External devices
Peranti luaran
- iii. CPU time
Masa CPU
- iv. Memory
Ingatan

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

- (g) Explain **TWO (2)** types of memory management strategies.
*Jelaskan **DUA (2)** jenis strategi pengurusan ingatan.*

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

The scheduling process is the activity of the process manager that handles the removal of the running process from the CPU and the selection of another process on the basis of a particular strategy.

Proses penjadualan adalah aktiviti pengurus proses yang mengendalikan pemindahan proses yang sedang dijalankan dari CPU dan pemilihan proses lain berdasarkan strategi tertentu.

CLO1
C2

- a) There are **FOUR (4)** popular processes scheduling algorithms. These algorithms are either non-preemptive or preemptive.

Identify the scheduling algorithms for **X**, **Y** and **Z** based on the description in **Table B2(a)**.

Terdapat EMPAT (4) algoritma penjadualan proses popular. Algoritma ini sama ada tanpa gangguan atau boleh gangguan.

Kenal pasti algoritma penjadualan untuk X, Y dan Z berdasarkan penerangan di Jadual B2(a).

Table B2(a) / Jadual B2(a)

No/ Bil	Description/ <i>Penerangan</i>	Scheduling algorithms / Algoritma Penjadualan
i	- Jobs are executed based on the arrival time. - Poor in performance as average wait time is high. <i>Kerja dilaksanakan berdasarkan waktu ketibaan.</i> <i>Prestasi yang lemah kerana purata masa tunggu adalah tinggi.</i>	X

ii	- Each process is provided with a fix time to execute, it is called a quantum. - Effective in timesharing environment <i>Setiap proses ditetapkan kepada masa yang tetap untuk dilaksanakan, iaitu quantum.</i> <i>Berkesan dalam persekitaran perkongsian masa</i>	Y
iii	- Every line has its own algorithm schedule - They make use of other existing algorithms to group and schedule jobs with common characteristics. <i>Setiap baris giliran mempunyai algoritma penjadualannya sendiri</i> <i>Mereka menggunakan algoritma yang sedia ada untuk mengumpulkan dan menjadualkan pekerjaan dengan ciri-ciri umum.</i>	Z

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C2

- b) Use **Table B2(b)** for all the questions below. Assume that all processes arrive at 0 time.

*Gunakan jadual **Jadual B2(b)** berikut untuk semua soalan di bawah. Anggapkan semua proses tiba pada masa 0.*

Table B2(b)/ *Jadual B2(b)*

Process / <i>Proses</i>	P1	P2	P3	P4	P5
Burst time (ms) / <i>Masa Letusan (ms)</i>	120	60	180	50	300

By using **Round Robin** CPU scheduling with quantum time is 60 ms, Show a Gantt chart to show the completion time for each process.

Dengan menggunakan penjadualan CPU Gelung Robin dengan masa kuantum ialah 60 ms, Tunjukkan carta Gantt yang menunjukkan masa siap untuk setiap proses.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C2

c) Based on **Table B2(b)**, identify:

Berdasarkan Jadual B2(b), kenal pasti:

i. Waiting time for each process

Masa menunggu untuk setiap proses

[5 marks]

[5 markah]

ii. Average waiting time for all of these processes.

Purata masa menunggu untuk semua proses ini

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C1

d) File management system can be defined as a system that an operating system used to keep track of different files.

Sistem pengurusan fail boleh ditakrifkan sebagai sistem yang digunakan oleh sistem pengoperasian untuk menjejaki fail yang berbeza.

i. List **TWO (2)** file access techniques.

Senaraikan DUA (2) teknik capaian fail.

[2 marks]

[2 markah]

- ii. State P and Q based on **Figure B2(d)**.

*Nyatakan P dan Q berdasarkan **Rajah B2(d)**.*

[2 marks]

[2 markah]

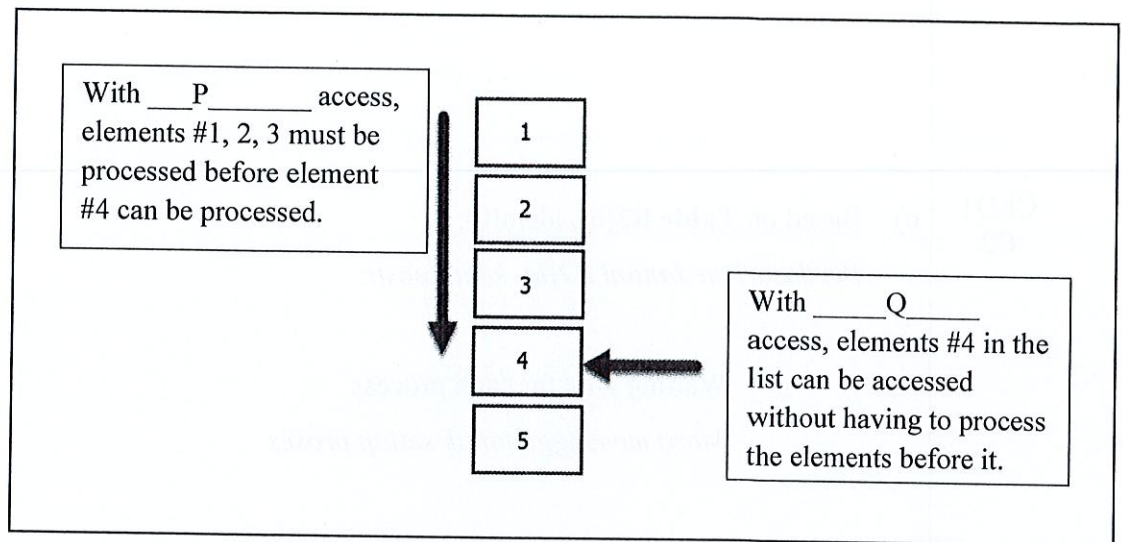


Figure B2(d) / Rajah B2(d)

CLO1
C1

- e) Describe **TWO (2)** types of free space management techniques.

*Terangkan **DUA (2)** jenis teknik pengurusan ruang kosong.*

[4 marks]

[4markah]

CLO1
C2f) Illustrate the indexed file allocation for the **Table B2(f)** given below.*Ilustrasikan penempatan indeks fail untuk **Jadual B2(f)** yang diberi di bawah.***Table B2(f) / Jadual B2(f)**

File	Indexed Block
Operating System	15
Index Point Nod : 29, 20, 1, 13, 25, 6	

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2g) Refer to **Table B2(g)** Access Matrix below, express the correct Capability List for each user.*Rujuk **Jadual B2(g)** Matrik Akses di bawah, nyatakan Senarai Keupayaan yang betul bagi setiap 'user'.***Table B2(g) / Jadual B2(g)**

Object User	Root	Driver
John	R/W	R
Albert	R/W	R/W
Steve	R	-
Zack	-	R

[4 marks]

[4 markah]

SOALAN TAMAT