



4

**FINAL EXAMINATION / PEPERIKSAAN AKHIR  
SEMESTER 2 – SESSION 2015 / 2016**

**PROGRAM KERJASAMA**

COURSE CODE : DDPG 2663  
KOD KURSUS

COURSE NAME : OPERATING SYSTEM / SISTEM PENGOPERASIAN  
NAMA KURSUS

YEAR / PROGRAMME : 2 DDPG  
TAHUN / PROGRAM

DURATION : 2 HOURS 30 MINUTES/ 2 JAM 30 MINIT  
TEMPOH

DATE : APRIL 2016  
TARIKH

**INSTRUCTION/ARAHAN :**

1. Answer **ALL** questions in the exam booklet provided.  
*Jawab **SEMUA** soalan di buku jawapan yang disediakan.*
2. Candidates are requested to follow all instructions given by the examination invigilators.  
*Calon dikehendaki mematuhi semua arahan yang diberi oleh penyelia peperiksaan.*

(You are required to write your name and your lecturer's name on your answer script )  
( Pelajar dikehendaki tuliskan nama dan nama pensyarah pada skrip jawapan )

NAME / NAMA	:	.....
I.C NO. / NO. K/PENGENALAN	:	.....
YEAR / COURSE TAHUN / KURSUS	:	.....
COLLEGE KOLEJ	:	.....
LECTURER'S NAME NAMA PENSYARAH	:	.....

SECTION A / BAHAGIAN A  
21 MARKS / 21 MARKS

**MULTIPLE CHOICES / ANEKA PILIHAN**

Choose the most appropriate answer. Write your answer in the table provided on page 16.

*Pilih satu jawapan yang paling tepat. Tulis jawapan anda pada jadual yang disediakan pada mukasurat 16.*

1. What is the name given to the organized collection of software that controls the overall operation of a computer?

*Apakah nama yang diberikan kepada satu koleksi perisian yang tersusun yang mengawal operasi keseluruhan sesuatu komputer?*

- A. Working system / Sistem Kerja
- B. Peripheral system / Sistem Persisihan
- C. Operating system / Sistem Pengoperasian
- D. Controlling system / Sistem Pengawalan

2. Which of the following are features of the Unix operating system (Unix OS)?

*Manakah antara berikut ciri-ciri sistem pengoperasian Unix (SP Unix)?*

- A. Allow more than one person to communication with the computer.  
*Membenarkan lebih dari seorang berkomunikasi dengan komputer.*
- B. Allow users to share or restrict access to their files.  
*Membenarkan pengguna berkongsi atau menghadkan pencapaian fail mereka.*
- C. Allow a routine series of Unix commands to be run automatically as shell scripts.  
*Membenarkan satu siri rutin arahan Unix dilarikan secara otomatik sebagai skrip cengkerang.*
- D. All of the above are features of Unix OS.  
*Semua di atas adalah ciri-ciri SP Unix.*

Which of the following Unix OS commands will...

4. Assuming that you are in the command mode of vi editor, which of the following commands will abort the current editing session?

*Andaikan anda sedang dalam mod perintah penyunting vi, manakah antara perintah berikut yang akan memberhentikan sesi penyuntingan semasa?*

- A. Q
- B. :q
- C. ZZ
- D. :q!

5. To search for short descriptions and manual names for the Unix command containing the keyword "chat", you issue the Unix command:

*Untuk mencari penerangan ringkas dan nama manual untuk perintah Unix yang mengandungi katakunci "chat" anda beri perintah Unix*

- A. man chat
- B. man -k chat
- C. man -s chat
- D. man -f chat

6. In a time-sharing operating system, when the time slot given to a process is completed, the process changes from the running state to the:

*Dalam sistem pengoperasian berkongsi-masa, apabila slot masa yang diberikan kepada proses tamat, proses itu bertukar dari keadaan laksana kepada:*

- A. Blocked state / keadaan blok
- B. Ready state / keadaan sedia
- C. Suspended state / keadaan gantung
- D. Terminated state / keadaan terhenti

7. Suppose that a process is in "Blocked" state waiting for some I/O service. When the I/O service is completed, it goes to the \_\_\_\_\_.

*Andaikan satu proses dalam keadaan 'blok' menunggu untuk servis I/O, Apabila servis I/O tamat, ia kan pergi ke \_\_\_\_\_.*

- A. Suspended state / keadaan gantung
- B. Terminated state / keadaan terhenti
- C. Running state / keadaan laksana
- D. Ready state / keadaan sedia

8. In a multi-programming environment system

*Dalam persekitaran sistem berbilang pengaturcaraan*

- A. the processor executes more than one process at a time.  
*pemproses melaksana lebih dari satu proses pada satu masa.*
- B. the programs are developed by more than one person  
*aturcara dibangunkan oleh lebih dari satu orang.*
- C. more than one process resides in the memory  
*lebih dari satu proses berada di dalam memori.*
- D. a single user can execute many programs at the same time  
*satu pengguna melaksanakan banyak aturcara pada satu masa.*

9. The following three conditions must be satisfied to solve the critical section problem:

*Berikut merupakan tiga syarat yang mesti dipenuhi untuk meyelesaikan masalah seksyen kritikal:*

- i. Aging                                   */ penuaan*
- ii. Mutual Exclusion                   */ pengecualian bersama*
- iii. Deadlock                           */ kunci mati*
- iv. Progress                             */ kemajuan*
- v. Bounded Waiting                   */ penantian terbatas*

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

10. Belady's Anomaly is found in which of the following page replacement algorithms?

*'Belady's Anomaly' terdapat di dalam mana satu algoritma pengantian halaman berikut?*

- A. LIFO, LRU
- B. LIFO, FIFO
- C. LIFO, FIFO, FRU
- D. FIFO, LRU

11. The memory allocation scheme that is subject to "external" fragmentation is \_\_\_\_\_ scheme.

*Skim peruntukan memori yang mengalami cebisan 'luaran' adalah skim \_\_\_\_\_.*

- A. segmentation                       */ segmentasi*
- B. swapping                             */ bertukar-tukar*
- C. demand paging                    */ pengalaman atas permintaan*
- D. multiple contiguous fixed partitions   */ berbilang sekatan tetap yang berdampingan*

12. In multilevel feedback scheduling algorithm \_\_\_\_\_.

*Dalam algoritma penjadualan suap-balik berbilang aras \_\_\_\_\_.*

- A. a process can move to a different classified ready queue  
*satu proses boleh bergerak ke baris sedia yang dikelaskan yang lain*
- B. classification of ready queue is permanent  
*Pengkelasan baris sedia adalah tetap*
- C. processes are not classified into groups  
*proses tidak dikelaskan ke dalam kumpulan*
- D. none of the mentioned above  
*Tiada mana-mana yang dinyatakan di atas*

13. Consider a disk queue with requests for I/O to blocks on cylinders:

**98 183 37 122 14 124 65 67**

Considering FCFS scheduling, the total number of head movements is, if the disk head is initially at 53 is

\_\_\_\_\_

*Andaikan barisgilir dengan permintaan untuk blok I/O pada silinder:*

**98 183 37 122 14 124 65 67**

*Andaikan penjadualan FCFS, jumlah bilangan pergerakan kepala jika kepala disk bermula pada 53 adalah \_\_\_\_\_*

- A. 600
- B. 620
- C. 630
- D. 640

14. Which of the following is **true**?

*Mana antara berikut adalah benar?*

- A. Kernel remains in the memory during the entire computer session.  
*'Kernel' sentiasa berada dalam memori semasa keseluruhan sesi komputer.*
- B. Kernel is the last part of operating system to load into memory during booting process.  
*'Kernel' adalah bahagian yang sistem pengoperasian terakhir yang dimuatkan ke dalam memori semasa proses membut.*
- C. Kernel is made of several modules which cannot be loaded in running operating system.  
*'Kernel' di buat dari berbilang modul yang tidak boleh dimuatkan dalam sistem pengoperasi yang sedang dilarikan.*
- D. All of the above.  
*Semua jawapan di atas.*

SECTION B / BAHAGIAN B  
79 MARKS / 79MARKAH

**ANSWER ALL QUESTIONS. ANSWER IN THE SPACES PROVIDED**  
**JAWAB SEMUA SOALAN. JAWAB PADA RUANG YANG DISEDIAKAN.**

Q1. a) Explain the following terminology:

[6 M]

i. Process / Proses

ii. I/O-bound process / Proses yang terikat dengan I/O

iii. Race Condition / Keadaan Lumba

b) List and describe three (3) different types of processes scheduler.

[6 M]

*Senarai dan huraikan tiga (3) jenis penjadualan proses yang berbeza.*

Q2. Consider the following set of processes with the length of the CPU burst time given in milliseconds  
*Andaikan set proses-proses berikut dengan masa CPU di dalam milisaat.*

<b>Process</b>	<b>Arrival Time</b>	<b>CPU Burst Time</b>	<b>Priority</b>
P0	0	5	3
P1	1	3	1
P2	2	8	3
P3	3	6	4

- a. Draw four (4) Gantt charts illustrating the execution of these processes using FCFS, SJF, a non preemptive priority (bigger priority number implies a higher priority) and RR (quantum=3) scheduling. [8 M]

*Lakar empat (4) carta Gantt menggambarkan pelaksanaan proses-proses ini menggunakan penjadualan FCFS, SJF, prioriti yang tidak boleh dihentikan (nilai priotiti yang besar menunjukkan prioriti tinggi) dan RR (quantum =3).*

- b) Calculate the turnaround time of each of the process in the each of the scheduling algorithms in part (a). [4 M]

*Kira masa pusingbalik bagi setiap proses untuk setiap algoritma penjadualan di bahagian (a).*

	Turnaround time/ Masa Pusingbalik FCFS	Turnaround time/ Masa Pusingbalik SJF	Turnaround time/ Masa Pusingbalik Non-Preemptive Priority	Turnaround time/ Masa Pusingbalik RR = 3
P0				
P1				
P2				
P3				

- c) What is the waiting time of each process for each of the scheduling algorithms in part (a)? [4 M]

*Apakah masa tunggu bagi setiap proses untuk setiap algoritma penjadualan di bahagian (a)?*

	Waiting time/ Masa Tunggu FCFS	Waiting time/ Masa Tunggu SJF	Waiting time/ Masa Tunggu Non-Preemptive Priority	Waiting time/ Masa Tunggu RR = 3
P0				
P1				
P2				
P3				

- c) Which of the schedules (in part a) results in the minimal average waiting time? [2 M]

*Manakah penjadualan (pada bahagian a) yang mempunyai purata masa tunggu yang minimal?*



Q3. a) Describe the following allocation algorithms:

[3 M]

*Terangkan algoritma alokasi berikut:*

i. First fit : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

ii. Best fit : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

iii. Worst fit : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

b) Given memory partitions of 100 KB, 500 KB, 200 KB, 300 KB, and 600 KB ( in order), how would each off the first-fit, best-fit, and worst-fit algorithms place processes of 212 KB, 417 KB, 112 KB, and 426 KB (in order) ? Which algorithm makes the most efficient use of the memory? [9 M]

*Diberi pembahagian ingatan 100 KB, 500 KB, 200 KB, 300 KB, dan 600 KB (dalam turutan), bagaimana setiap algoritma 'first-fit', "best-fit, dan 'worst fit ' meletakkan proses-proses sebesar 212 KB, 417 KB, 112 KB, dan 426 KB (ikut turutan)? Algoritma yang manakah yang paling efisien dalam menggunakan ruang ingatan?*

- Q4. a) When do page faults occur? Describe the actions taken by the operating system when a page fault occurs. [4 M]

*Bilakah 'page fault' berlaku? Terangkan tindakan yang dilakukan oleh sistem pengoperasian apabila berlaku 'page fault' ini.*

- b) Consider the following page-reference string: [12 M]

*Andaikan rentetan rujukan halaman berikut:*

**1,2,3,4,,2,1,5,6,2,1,2,3,7,6,3,2,1,2,3,6**

How many page faults would occur for the following replacement algorithms, assuming 3 and 4 frames size? Note that all frames are initially empty, so your first unique pages will all cost one fault each.

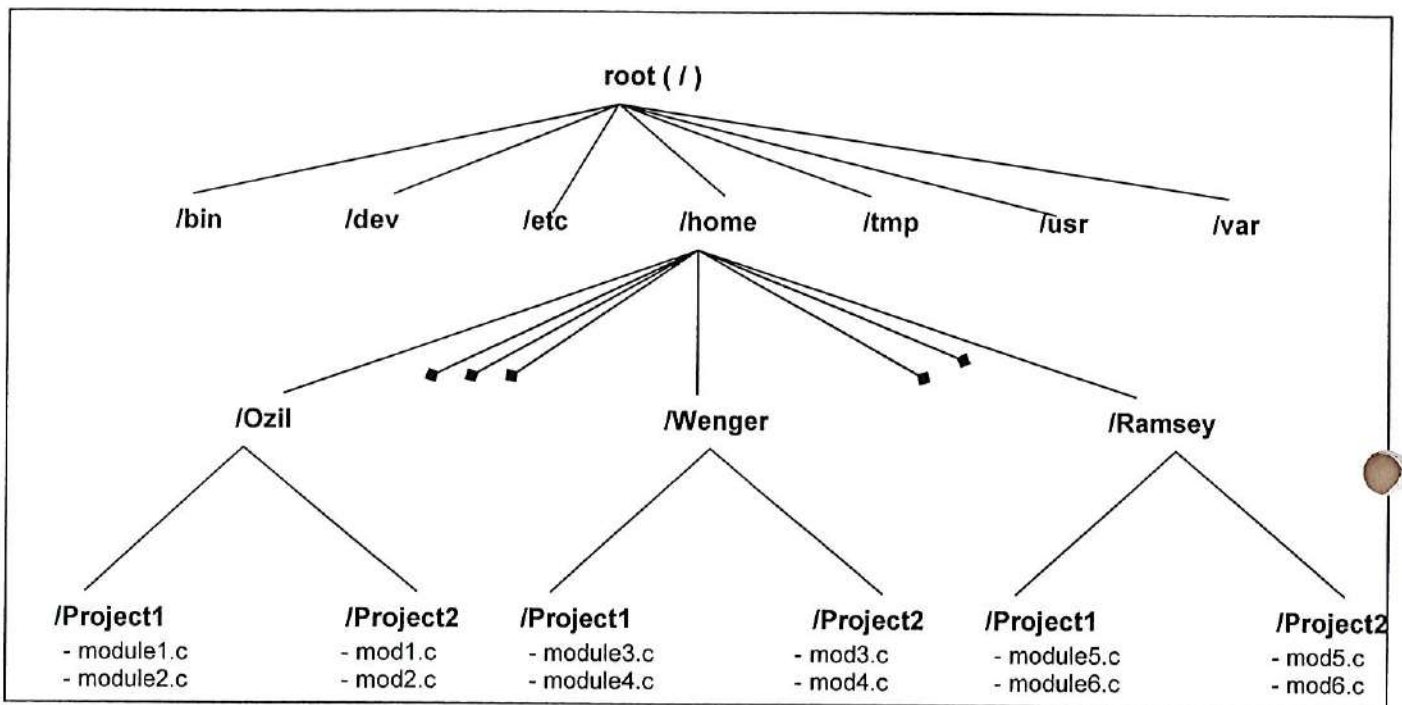
*Berapa banyak 'page fault' berlaku untuk algoritma pengantian halaman berikut andaikan saiz kerangka adalah 3 dan 4? Perhatikan bahawa pada permulaan semua kerangka adalah kosong dan halaman yang pertama akan mengakibatkan satu 'page fault'.*

- i. LRU replacement / *Penggantian LRU*
- ii. Optimal replacement / *Penggantian Optimal*

Q5. Figure 1 shows an example of a UNIX system directories structure

[10 M]

Rajah 1 menunjukkan satu contoh struktur direktori sistem UNIX.



Write the appropriate UNIX command based on Figure 1 and the following statements:

Tuliskan arahan UNIX berdasarkan Rajah 1 dan pernyataan berikut:

- a. Assume that you are Ozil, and you are now in your home directory:  
*Andaikan anda adalah Ozil dan anda sekarang berada di direktori rumah anda:*

- i. Create a directory name **Project3**  
*Cipta direktori yang bernama Project3*

\$ \_\_\_\_\_

- ii. Copy the files name **module1.c** and **module2.c** to **Project3**  
*Menyalin fail yang bernama module1.c dan module2.c ke Project3*

\$ \_\_\_\_\_

- iii. Remove the **Project1** directory  
*Hapuskan direktori Project1*

\$ \_\_\_\_\_

- b. Assume that you are Wenger, and you are now in your **Project1** directory:  
*Andaikan anda adalah Wenger dan anda sekarang berada di direktori **Project1** anda:*

- i. Rename the file **module4.c** to **module8.c**  
*Namakan semula fail **module4.c** ke **module8.c***

\$ \_\_\_\_\_

- ii. Copy the file name **module3.c** to Ramsey's **Project1** direct  
*Salin fail yang bernama **module3.c** kepada direktori **Project1** kepunyaan Ramsey*

\$ \_\_\_\_\_

- Q6. Suppose you have a directory named **Project** containing the following files: [6 M]

*Andaikan anda mempunyai direktori yang bernama **Project** yang mengandungi fail-fail berikut:*

prog1.c	tug1.c	assgm
prog2.cpp	tug2.c	data.txt
prog3.c	tug3.cpp	datapelajar.txt
project1.c	tug4.cpp	datar.txt
project2.cpp	tug5.cpp	status

What will be listed if you enter the following commands:

*Apakah yang akan disenaraikan jika arahan berikut dimasukkan:*

a. \$ ls \*.c

b. \$ ls prog?.cpp

c. \$ ls \*ro\*



**ANSWER SPACE FOR SECTION A /24 MARKS**

***RUANG JAWAPAN BAGI BAHAGIAN A /24MARKAH***

1		8	
2		9	
3		10	
4		11	
5		12	
6		13	
7		14	

END OF QUESTIONS/ SOALAN TAMAT