



**KOLEJ UNIVERSITI TEKNOLOGI TUN
HUSSEIN ONN**

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER I
SESI 2006/2007**

NAMA MATA PELAJARAN : SISTEM PENGOPERASIAN
KOD MATA PELAJARAN : DIT 2183
KURSUS : 2 DIT
TARIKH PEPERIKSAAN : NOVEMBER 2006
JANGKA MASA : 2 JAM 30 MINIT
ARAHAN : JAWAB SEMUA SOALAN

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI 7 MUKA SURAT

Arahan: Jawab **SEMUA** soalan.

- S1**
- (a) Nyatakan **SATU (1)** perbezaan utama di antara proses jenis batas I/O dengan proses jenis batas CPU. (2 markah)
 - (b) Huraikan **LIMA (5)** jenis keadaan bagi sesuatu proses. Huraian anda mestilah disertakan dengan gambarajah yang lengkap. (10 markah)
 - (c) Terangkan **TIGA (3)** sebab mengapakah proses induk menamatkan proses anak? (3 markah)
 - (d) Berikan takrifan proses yang bekerjasama. Nyatakan **EMPAT (4)** sebab perlunya proses-proses yang berada dalam sistem bekerjasama. (5 markah)
- S2**
- (a) Terangkan **LIMA (5)** kriteria yang diambilkira bagi membuat perbandingan algoritma penjadualan Unit Pemrosesan Pusat (CPU). (5 markah)
 - (b) Berdasarkan kepada Jadual 1: Proses dan Masa Letusan CPU (A), jawab soalan-soalan berikut:

Jadual 1: Proses dan Masa Letusan CPU (A)

NAMA PROSES	MASA LETUSAN CPU (ms)
P1	13
P2	3
P3	17
P4	9

Anggapkan masa ketibaan, t adalah 0 ms.

Dengan menggunakan Algoritma Penjadualan Pusingan Robin (*Round Robin*) dan masa kuantum (*quantum time*) yang diberi adalah 6.0 ms:

- (i) Lukiskan Carta Gantt yang bersesuaian. (2 markah)
- (ii) Kirakan masa menunggu bagi setiap proses. (2 markah)
- (iii) Dapatkan purata masa menunggu bagi algoritma tersebut. (1 markah)

- (c) Berdasarkan kepada Jadual 2: Proses dan Masa Letusan CPU (B), jawab soalan-soalan berikut:

Jadual 2: Proses dan Masa Letusan CPU (B)

NAMA PROSES	MASA KETIBAAN (ms)	MASA LETUSAN CPU (ms)
P1	0	7
P2	1	4
P3	3	9
P4	5	6

Dengan menggunakan Algoritma Penjadualan Kerja Terpendek Preemptive (*Shortest Job First Preemptive*):

- (i) Lukiskan Carta Gantt yang bersesuaian. (2 markah)
- (ii) Kirakan masa menunggu bagi setiap proses. (2 markah)
- (iii) Dapatkan purata masa menunggu bagi algoritma tersebut. (1 markah)
- (d) Berdasarkan kepada Jadual 3: Proses dan Masa Letusan CPU (C), jawab soalan-soalan berikut:

Jadual 3: Proses dan Masa Letusan CPU (C)

NAMA PROSES	MASA LETUSAN CPU (ms)	NO. KEUTAMAAN
P1	8	2
P2	2	1
P3	3	4
P4	3	2

Anggapkan masa ketibaan, t adalah 0 ms.

Dengan menggunakan Algoritma Penjadualan Keutamaan (*Priority*):

- (i) Lukiskan Carta Gantt yang bersesuaian. (2 markah)
- (ii) Kirakan masa menunggu bagi setiap proses. (2 markah)
- (iii) Dapatkan purata masa menunggu bagi algoritma tersebut. (1 markah)

- S3 (a) (i) Berikan takrifan kebuntuan (*deadlock*). (1 markah)
- (ii) Huraikan **EMPAT (4)** syarat yang boleh menyebabkan terjadinya masalah kebuntuan (*deadlock*). (8 markah)
- (iii) Bincangkan **TIGA (3)** langkah secara berjujukan bagi proses meminta sumber. (6 markah)

- (b) Berdasarkan kepada kenyataan-kenyataan yang diberikan, jawab soalan-soalan berikut:

Set P, R dan E:

- $P = \{P1, P2, P3\}$
- $R = \{R1, R2, R3, R4\}$
- $E = \{P1 \rightarrow R1, P2 \rightarrow R3, R1 \rightarrow P2, R2 \rightarrow P2, R2 \rightarrow P1, R3 \rightarrow P3\}$

Kejadian Sumber:

- Satu (1) kejadian sumber jenis R1.
- Dua (2) kejadian sumber jenis R2.
- Satu (1) kejadian sumber jenis R3.
- Tiga (3) kejadian sumber jenis R4.

Keadaan Proses:

- Proses P1 memegang kejadian sumber jenis R2, dan menunggu kejadian sumber jenis R1.
- Proses P2 memegang kejadian sumber jenis R1 dan R2, dan menunggu kejadian sumber jenis R3.
- Proses P3 memegang kejadian sumber jenis R3.

- (i) Lukiskan Graf Peruntukan Sumber berdasarkan kepada kenyataan yang telah diberikan. (4 markah)
- (ii) Berdasarkan kepada Graf Peruntukan Sumber yang telah dilukis pada S3 (b) (i), tentukan samada kebuntuan berlaku atau tidak dan nyatakan alasannya. (1 markah)

S4 (a) Apakah yang dimaksudkan dengan istilah-istilah berikut:

- (i) konsep penyesuaian pertama (*first fit*) (1 markah)
- (ii) konsep penyesuaian terburuk (*worst fit*) (1 markah)
- (iii) fragmentasi luaran (*external fragmentation*) (1 markah)
- (iv) fragmentasi dalaman (*internal fragmentation*) (1 markah)

(b) Jadual 4: Pembahagian Ingatan Komputer.

Jadual 4: Pembahagian Ingatan Komputer

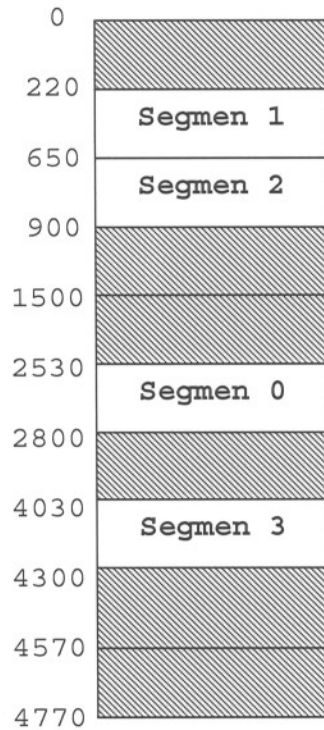
NAMA PROSES	SAIZ INGATAN
P1	450K
P2	900K
P3	350K
P4	650K

Diberi saiz ruang ingatan adalah sebesar 2560K dan sistem pengoperasian menggunakan ingatan sebanyak 400K. Diberi giliran input dan penskedualan tugas adalah dengan menggunakan Algoritma Masuk Dahulu Layan Dahulu (*First Come First Serve*).

Berdasarkan kepada Jadual 4: Pembahagian Ingatan Komputer, lakarkan bagaimana perubahan ruang ingatan sekiranya keempat-empat proses (P1, P2, P3 dan P4) ingin dimasukkan pada bahagian proses pengguna dalam ingatan dengan menggunakan konsep penyesuaian pertama (*first fit*).

(8 markah)

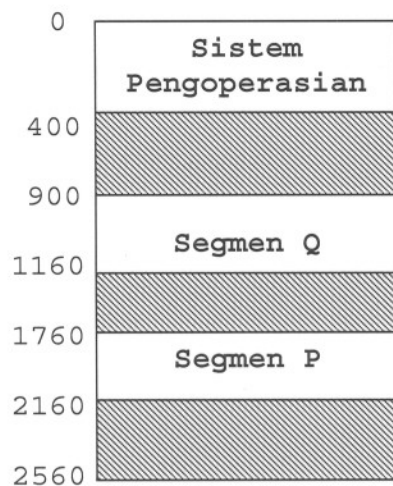
- (c) Berdasarkan Rajah S4(c): Ingatan Fizikal (A), dapatkan jadual segmen yang bersesuaian.



Rajah S4(c): Ingatan Fizikal (A)

(4 markah)

- (d) Rajah S4(d): Ingatan Fizikal (B) di bawah adalah merupakan pembahagian daripada ingatan sebesar 2560K. Segmen R, bersaiz 270K dan Segmen S, bersaiz 400K hendak dimasukkan ke dalam ingatan dengan menggunakan konsep Masuk Dahulu Layan Dahulu (*First Come First Serve*) kaedah peruntukan terbaik (*best fit*). Lukiskan Rajah Ingatan Fizikal B yang terbaru selepas kemasukan Segmen R dan Segmen S tersebut.



Rajah S4(d): Ingatan Fizikal (B)

(4 markah)

- S5 (a) Berikan takrifan *Anomaly Belady*? (1 markah)
- (b) Apakah yang dimaksudkan dengan bit sah-tidak sah (*valid- invalid bit*)? (2 markah)
- (c) Jelaskan **DUA (2)** kebaikan penggunaan teknik ingatan maya (*virtual memory*). (2 markah)
- (d) Berdasarkan kepada maklumat yang diberikan, jawab soalan-soalan berikut:

Saiz Proses = 490K
 Saiz Halaman = 70K
 Saiz Ingatan = 210K
 Jujukan Alamat = 45, 285, 119, 190, 185, 245, 389,
 275, 158, 301, 70, 436, 251.

- (i) Nyatakan rentetan rujukan (*reference string*). (1 markah)
- (ii) Berapakah bilangan halaman yang diperlukan? (2 markah)
- (iii) Berapakah bilangan kerangka yang diperlukan? (2 markah)
- (iv) Tunjukkan dengan jelas, berapakah bilangan kesalahan halaman (*page fault*) yang akan diperolehi dengan menggunakan Algoritma Masuk Dahulu Keluar Dahulu (*First In First Out (FIFO)*)? (5 markah)
- (v) Tunjukkan dengan jelas, berapakah bilangan kesalahan halaman (*page fault*) yang akan diperolehi dengan menggunakan Algoritma Optimal? (5 markah)