

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

**Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 2004/2005**

**Mac 2005**

**CST312 – Sistem Pengendalian Lanjutan & Pengkompil**

**Masa : 2 jam**

**ARAHAN KEPADA CALON:**

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **DUA** soalan di dalam **EMPAT** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
- Jawab **SEMUA** soalan.

1. (a) Terangkan secara ringkas (tidak melebihi 2 baris) setiap konsep di bawah:

- (i) blok kawalan proses (process control block),
- (ii) kejadian "trashing" dalam ingatan maya,
- (iii) kelaparan proses (process starvation),
- (iv) algoritma Banker,
- (v) set residen proses.

(10/100)

(b) Kod atur cara berikut merupakan salah satu penyelesaian kepada masalah pengeluar-pengguna menggunakan semafor:

```

1  n = 0;
2  s = 1;
3  void producer () {
4      while (true) {
5          produce ();
6          wait (s);
7          append ();
8          signal (s);
9          signal (n);
10     }
11 }
12 void consumer () {
13     while (true) {
14         wait (n);
15         wait (s);
16         take ();
17         signal (s);
18         consume ();
19     }
20 }
21 main () {
22     parbegin (producer, consumer);
23 }

```

- (i) Bagaimana sinkronisasi di antara pengeluar dan pengguna dikekalkan?
- (ii) Apa akan terjadi jika  $n = 0$  dan  $s = 0$  pada permulaan atur cara ini?
- (iii) Apakah kesannya jika baris 8 dan baris 9 ditukar kedudukannya?
- (iv) Apakah kesannya jika baris 9 dan baris 14 dipadam?

Terangkan jawapan anda.

(20/100)

- (c) Katakan satu proses diperuntukkan 3 bingkai dalam ingatan utama. Pelaksanaan proses ini memerlukan halaman-halaman dalam susunan berikut:

4, 0, 3, 0, 2, 1, 0, 7, 6, 7, 1, 2, 2, 0, 1

Tunjukkan kandungan setiap bingkai jika algoritma penggantian halaman berikut digunakan:

- (i) paling lama tak digunakan (LRU),
- (ii) optimal (OPT).

Tandakan 'F' untuk setiap kegagalan halaman. Anggap semua bingkai adalah kosong pada permulaannya. Jika terdapat lebih daripada satu calon penggantian, maka halaman yang bernombor lebih tinggi dipilih.

(10/100)

- (d) Tunjukkan keberkesanan sesuatu sistem penyulitan dalam melindungi maklumat pengguna jika:

- (i) fungsi penyulitan dirahsiakan,
- (ii) kunci penyulitan dirahsiakan.

(10/100)

2. (a) Bagi setiap komponen pengkompil berikut, jelaskan secara ringkas fungsinya serta input dan output:

- (i) Analisis leksikal,
- (ii) Analisis sintaksis.

(10/100)

- (b) Sesuatu nahu biasanya terdiri daripada simbol "*terminal*" dan "*non-terminal*".

- (i) Apakah perbezaan antara kedua-dua jenis simbol ini?
- (ii) Berikan satu contoh nahu yang menunjukkan kegunaan kedua-dua simbol ini.
- (iii) Apakah kesannya jika sesuatu nahu hanya terdiri daripada simbol-simbol "*non-terminal*" sahaja?

(15/100)

(c) Tulis ungkapan biasa untuk setiap set aksara berikut, atau nyatakan sebab jika tidak mungkin:

- (i) Semua rentetan angka yang tidak bermula dengan sifar (contoh: 5, 29),
- (ii) Semua rentetan angka yang merupakan nombor ganjil (contoh: 3, 47, 095).

(10/100)

(d) Nahu untuk sebahagian daripada ayat-ayat dalam Bahasa Inggeris diberikan seperti yang berikut:

*Sentence* → *Subject Verb Object*  
*Subject* → *Noun\_Phrase*  
*Object* → *Noun\_Phrase*  
*Noun\_Phrase* → *Noun\_Compound* | *Name* | *Pronoun*  
*Noun\_Compound* → *Article?* *Adjective?* *Noun*  
*Name* → *Mary* | *Susan* | *Sam*  
*Pronoun* → *I* | *you* | *he* | *she* | *they*  
*Verb* → *see* | *likes* | *admire*  
*Noun* → *man* | *woman* | *men* | *women*  
*Article* → *a* | *an*  
*Adjective* → *beautiful* | *cute* | *handsome* | *tall*

Untuk setiap ayat Bahasa Inggeris berikut, nyatakan sama ada ia sah atau tidak (berdasarkan nahu di atas). Untuk ayat yang sah, lukis pepohon hurai yang lengkap. Jika tidak sah, tunjukkan tempat berlakunya kesalahan berkenaan. Anggap huruf besar dan kecil dalam ayat tidak penting bagi kes ini.

- (i) "*Beautiful women admire a tall man.*"
- (ii) "*An tall men see handsome woman.*"
- (iii) "*Sam likes cute Susan.*"

(15/100)