

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang 1991/92

Oktober/November 1991

CSP301 - Bahasa Pemrograman

Masa: [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi TUJUH muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

Jawab **SEMUA** soalan.

1. (a) Terangkan dengan ringkas perbezaan di antara:

- (i) Pembolehubah timbunan dengan pembolehubah setempat.
- (ii) Nilai kelas satu dengan nilai kelas dua.
- (iii) Tatacara dengan arahan blok.
- (iv) kesetaraan struktur dengan kesetaraan nama.
- (v) Pembolehubah transien dengan pembolehubah berterusan.

(10/100)

(b) Nyatakan dua perkara yang membolehkan sesuatu pengabstrakan fungsi dalam bahasa PASCAL untuk memberi kesan sampingan.

(4/100)

...2/-

2. (a) (i) Huraikan dengan ringkas tentang apa yang dilakukan oleh keratan aturcara berikut apabila ia dilaksanakan:

```
for a in ['A' ... 'F'] do  
  begin  
    for b in ['A' ... 'F'] do  
      write (b);  
      writeln  
    end
```

(3/100)

- (ii) Andaikan bahasa PASCAL ada menyediakan pernyataan for-in ini. Dengan menggunakan kemudahan yang ditambah ini, terangkan dalam bentuk algoritma bagaimana semua pilihatur unsur-unsur dalam set $S = \{A, B, C\}$ boleh dijanakan.

(7/100)

- (b) (i) Apakah yang dimaksudkan dengan rujukan berjantai?

(2/100)

- (ii) Jelaskan mengapa rujukan terhadap pembolehubah selalunya digolongkan sebagai nilai kelas dua. (Sebaik-baiknya beri contoh).

(6/100)

- (iii) Jika rujukan terhadap pembolehubah dalam golongan nilai kelas dua, adakah ini bermakna masalah rujukan berjantai tidak akan timbul? Jelaskan jawapan anda.

(3/100)

...4/-

(c) Pertimbangkan keratan aturcara berikut:

```
for I := 1 to 5 do
  A[I] := f
```

yang mana f ialah suatu fungsi.

Jelaskan bagaimana f boleh menghasilkan nilai-nilai yang mungkin berlainan untuk setiap komponen pembolehubah tatasusunan A.

(2/100)

(d) Dengan menggunakan bahasa LISP, takrifkan fungsi yang diterangkan seperti berikut:

(Perhatian: Anda boleh menakrif beberapa subfungsi jika perlu)

Tugas:

Menerima satu atom melalui parameter x dan satu senarai melalui parameter y dan akan mengembalikan nilai T(benar) jika x wujud dalam y manakala nilai NIL (palsu) jika tidak.

Contoh:

x	y	hasil
A	(B A C)	T
D	(B A C)	NIL
A	()	NIL

(4/100)

3. (a) (i) Apakah yang dilakukan oleh umpukan serentak berikut?

```
m, n := n, m
```

(2/100)

...5/-

(ii) Andaikan bahasa PASCAL menyediakan umpukan serentak. Dengan menggunakan kemudahan ini, bangunkan satu aturcara yang boleh mencetak semua pilihatur tiga nombor integer yang diberi sebagai input.

(6/100)

(b) (i) Terangkan bagaimana mekanisma pakej di dalam bahasa ADA boleh digunakan untuk mewakili suatu jenis data abstrak T.

(5/100)

(ii) Beri dua perbezaan di antara jenis data abstrak dan klas objek.

(4/100)

(c) Dengan menggunakan bahasa LISP takrifkan fungsi yang ditakrifkan seperti berikut:

(Perhatian: Anda boleh menakrif beberapa subfungsi jika perlu)

Tugas:

Mengembalikan unsur terakhir dalam y jika x tidak wujud dalam y. Jika tidak, ia akan mengembalikan satu senarai yang mengandungi semua unsur dalam y yang sebelum x dan dalam susunan yang sama. Andaikan y mengandungi atom-atom yang unik.

Contoh:

x	y	hasil
A	(B D A C)	(B D)
D	(B A C)	C
A	()	NIL
B	(B D A C)	NIL

(7/100)

4. (a) Pertimbangkan rumus logik berikut:

$$\forall y : \exists x : P(x, y)$$

Dengan menggunakan bahasa LISP, takrifkan suatu fungsi yang akan memeriksa sama ada rumus ini bernilai benar atau tidak apabila diinputkan dengan suatu domain objek yang terhingga dan dalam bentuk senarai.

Andaikan wujud suatu fungsi yang boleh memeriksa sama ada $P(x, y)$ itu benar atau palsu.

(8/100)

- (b) Pertimbangkan program Prolog berikut:

a(X) : - b, cd(X), e .
cd(0) : - c .
cd(X) : - not (X = 0), d .

Tukarkan aturcara di atas kepada bahasa PASCAL.

Andaikan b, c, dan e semuanya tataraca yang tidak perlu ditakrif bahagian badannya.

(4/100)

- (c) Pertimbangkan ayat-ayat berikut:

- a1. Abu pelihara semua jenis burung.
- a2. Serindit sejenis burung.
- a3. Ayam sejenis burung.
- a4. Setiap benda yang dipelihara oleh manusia dan tidak akan membunuh tuannya adalah burung.
- a5. Busu memelihara gagak dan masih hidup.
- a6. Fatimah memelihara semua jenis burung yang dipelihara oleh Busu.

...7/-

- (i) Bangunkan suatu pangkalan data Prolog berdasarkan ayat-ayat di atas.

(6/100)

- (ii) Gunakan pangkalan data Prolog yang telah anda bangunkan dan tunjukkan bagaimana pertanyaan-pertanyaan berikut dijawab dan apakah jawapan yang mungkin didapati.

(1) "Adakah Fatimah memelihara gagak".

(2) "Apakah jenis burung yang dipelihara oleh Abu".

(9/100)

- 00000000 -

