

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Tambahan
Sidang Akademik 1993/94

Jun 1994

CSP301 - Bahasa Programan

Masa: [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **ENAM** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
 - Jawab **SEMUA** soalan dalam Bahasa Malaysia.
-

1. (a) Terangkan dengan ringkas maksud konsep-konsep berikut:
- (i) Pembolehubah berterusan
 - (ii) Rujukan berantai
 - (iii) Jenis
 - (iv) Ungkapan
 - (v) Arahan
- (8/25)
- (b) Apakah yang dikatakan dengan arahan kolateral? Bangunkan satu contoh arahan kolateral yang tidak berkelakuan konsisten dan satu contoh yang berkelakuan konsisten.
- (4/25)
- (c) Nyatakan sama ada ayat-ayat berikut benar atau palsu:
- (i) Pembolehubah PASCAL boleh mengambil nilai daripada jenis yang lain daripada yang diisytiharkan pada waktu larian.
 - (ii) Pengabstrakan fungsi dalam bahasa PASCAL adalah nilai kelas satu.
 - (iii) Jenis setiap ungkapan juga boleh ditentukan pada masa terjemahan bagi semua bahasa yang dijeniskan secara statik.
 - (iv) Bahasa programan C tidak mempunyai mekanisma yang boleh mewakili rekod secara langsung.
 - (v) Bahasa ADA mengamalkan kaedah kesetaraan struktur untuk menentukan kesetaraan jenis.
 - (vi) Pembolehubah timbunan adalah pembolehubah yang bukan transien.
 - (vii) PASCAL dan ADA tidak menyediakan mekanisma yang membolehkan pengaturcara memberi arahan untuk menyingkirkan sesuatu fail.
 - (viii) PASCAL tidak mengandungi unsur yang berbentuk ungkapan arahan.
 - (ix) Dalam bahasa PASCAL, entiti-entiti yang boleh diikat kepada sesuatu pencam di dalam pengisytiharan pemalar hanyalah nilai primitif dan rentetan sahaja.
 - (x) Had indeks untuk tatasusunan statik tidak boleh ditentukan pada masa kompilasi.
- (10/25)

- (d) Terangkan dengan ringkas perkara-perkara penting yang membezakan paradigma pengaturcaraan fungsian dengan paradigma pengaturcaraan logik. Gunakan bahasa PROLOG dan LISP sebagai landasan untuk perbandingan.

(3/25)

2. (a) (i) Apakah yang dimaksudkan dengan pemeriksaan jenis dan jelaskan mengapa ianya penting dilakukan?

- (ii) Jelaskan perbezaan di antara bahasa yang dijeniskan secara statik dengan yang dijeniskan secara dinamik. Jelaskan bagaimana jenis setiap ungkapan boleh ditentukan dalam bahasa yang dijeniskan secara statik.

(5/25)

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

(4/25)

- (c) Pertimbangkan rangka aturcara C berikut:

```

.
.
int v;
int *y;
void teka(int * w)
{
    int z;
    v = *w;
    z = 10 * v;
    w = &z;
}
main ()
{
    v = 3;
    y = &v;
    teka(y);
    v = *y + 5;
}

```

Bolehkah pelaksanaan di atas mengakibatkan rujukan berantai? Jika boleh, jelaskan bagaimana dan jika tidak, beri alasan yang manasabah.

(8/25)

(d) Pertimbangkan keratan aturcara berikut:

```
for I := 1 to 50 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.

(8/25)

3. (a) Nyatakan hasil penilaian ungkapan-ungkapan berikut:

(i) (cons '(6 5) '(6 5))

(ii) (cons (setq x 'a y '(a) z 'a) 'b)

(iii) (and (atom '(x y)) (atom '(z)))

(iv) (append '(2 4) '(7 8))

(v) (eq '(a b c) '(a b c))

(6/25)

(b) Pertimbangkan fungsi PASCAL berikut:

```
function TAMBAH (I, J : INTEGER) : INTEGER;
begin
  if I > J then
    TAMBAH := 0
  else
    TAMBAH := I + TAMBAH (I + 1, J)
end;
```

(i) Apakah yang dilakukan oleh fungsi di atas?

(ii) Tulis semula fungsi TAMBAH di atas dengan menggunakan bahasa LISP.

(7/25)

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

(i) input: satu senarai x .
output: senarai x tanpa unsur akhirnya, jika x mempunyai lebih daripada satu unsur. Senarai x itu sendiri akan dikembalikan, jika x itu senarai kosong ataupun senarai satu unsur.

Contoh:

input	output
(a b c d e)	(a c d)
(b c d)	(c)
(b)	(b)
()	()

(5/25)

...5/-

- (ii) Diberi satu senarai x , ia akan menukarkan unsur pertama dengan unsur akhirnya jika x mempunyai lebih daripada satu unsur. Jika tidak, senarai x tersebut akan dikembalikan.

Contoh:

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

(7/25)

4. (a) Buat perbandingan ringkas di antara konsep pembolehubah dalam bahasa PROLOG dengan yang digunakan dalam bahasa PASCAL.

(4/25)

- (b) Andaikan telah difahami bahawa:

kahwin(X,Y) bermaksud X berkahwin dengan Y
 anak_kepada(X,Y) bermaksud X anak kepada Y
 lelaki(X) bermaksud X seorang lelaki
 perempuan(X) bermaksud X seorang perempuan

Dengan menggunakan predikat primitif di atas dan juga apa-apa predikat yang anda telah takrifkan sebelum itu, takrifkan predikat-predikat berikut dalam bentuk petua-petua PROLOG.

orangtua(X,Y) bermaksud X ibu atau bapa Y;
 ibu_mertua(X,Y) yang bermaksud X ialah ibu mertua kepada Y;
 ibu_saudara(X,Y) yang bermaksud X ialah ibu saudara kepada Y.
 bapa(X,Y) yang bermaksud X ialah bapa Y.

(8/25)

- (c) Pertimbangkan aturcara PROLOG berikut:

e(X,Y) :- X > 4, Y < 30
 h(0,1)
 h(0,2)
 h(2,1)
 h(M,N) :- b(P,R), b(P,Q), M is P * Q + R, N is 3 * Q - R
 c(0)
 b(3,1)
 b(3,4)
 b(2,1)
 b(1,2)

Beri semua jawapan yang dijumpai oleh penafsir PROLOG untuk menjawab pertanyaan berikut:

:- h(X,Y), c(X)

(8/25)

...6/-

(d) 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 tatacara yang anda tidak perlu takrif.

(5/25)

- oooOooo -