

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang 1993/94

**MKT180 - Pengaturcaraan Untuk Penggunaan Sains**

[Masa: 3 jam]

Jawab SEMUA soalan di atas kertas jawapan.

Pastikan anda membaca, berfikir serta merancang dengan teliti sebelum menjawab. Jangan terhenti pada mana-mana soalan, teruskan menjawab soalan yang mudah dahulu. Bekerjalah dengan tenang. Tulis jawapan dengan jelas supaya saya mudah membacanya. Semua soalan tidak perlu ditulis kembali.

**BAHAGIAN A.**

Bagi soalan yang melibatkan bahagian aturcara, anggaplah semua pengistiharan bagi pencaman yang sesuai telah dibuat kecuali jika diminta.

1. Tulis semula pernyataan di bawah dengan menggunakan pernyataan CASE:

```
if (markah <= 100) and ( markah >=70) then gred := 'A' else
if (markah < 70) and ( markah >=60) then gred := 'B' else
if (markah < 60) and ( markah >=50) then gred := 'C' else
if (markah < 50) and ( markah >=40) then gred := 'D' else
if (markah >=0) then gred := 'F'.
```

Semua markah terdiri daripada nombor integer.

(6/100)

2. Tulis bahagian aturcara untuk mengira hasil tambah siri

$$5 - 5/4 + 5/7 - 5/10 + 5/13 - 5/16 + \dots$$

sehingga sebutan terakhir kecil daripada 0.00005.

(9/100)

... 2/-

3. Nyatakan apa yang cuba dilaksanakan oleh bahagian aturcara berikut:

```

TEMU := false;
i := 1;
while (not TEMU) and (i <= BILMAKS) do
  if NOM = SENARAI[i] then
    TEMU := true
  else
    i := i + 1;
if TEMU then
  .....

```

Pencaman SENARAI merupakan senarai integer sebanyak BILMAKS unsur.

(5/100)

4. Dengan hanya menggunakan satu gelungan *for* tersarang, tulis bahagian aturcara untuk melukis segitiga bintang seperti berikut:

```

*
**
***
****
*****

```

(7/100)

5. Pertimbangkan tatacara berikut:

```

procedure ks( x: real, var y : real);
var z : real;
begin
  x := 12.6;
  y := 76.8;
  z := 12.6
end;

```

Apakah output yang akan dihasilkan oleh pernyataan-pernyataan berikut?

```

a:= 25.8; b := 60.1; c := 76.3;
ks(b,a);
writeln( a,b,c);

```

(10/100)

... 3/-

6. Tulis bahagian pengistiharan bagi tatasusunan TSPEKERJA yang mengandungi 100 rekod pekerja. Rekod pekerja mengandungi medan-medan seperti berikut:

*nama* (rentetan aksara), *umur* (integer), *kadar* (real), *jamkerja* (real), serta *status* (boolean).

(6/100)

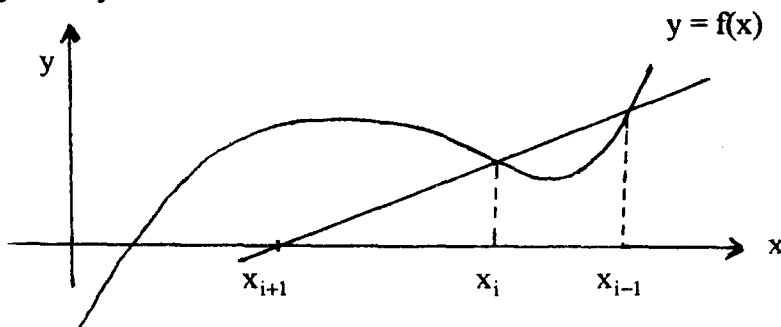
7. Diberikan matriks segiempat sama berukuran  $N \times N$ . Unsur matriks berjenis integer. Tulis bahagian aturcara untuk menguji sama ada matriks tersebut **simetri** terhadap pepenjuru utama: iaini,  $a_{ij} = a_{ji}$ ;  $i \neq j$ ;  $i, j = 1 \dots N$ . Kaedah yang mudah ialah dengan menyemak jika terdapat unsur baris serta lajur berpadanan yang tidak sama. Jika terdapat hanya sepasangan unsur yang tidak sama, maka matriks tersebut tidak simetri. Gunakan pembolehubah berjenis boolean.

(12/100)

**BAHAGIAN B**

1. Salah satu kaedah pencarian punca persamaan  $f(x) = 0$  diterangkan seperti di bawah:

Bagi setiap langkah kita memperoleh penghampiran berikutnya terhadap punca yang dicari dengan mengira hampir fungsi tersebut menggunakan garis lurus. Kita menggunakan garis *sekan* yang melalui lengkungan tersebut pada dua titik yang dikira hampir paling akhir. Lihat gambarajah 1.



Gambarajah 1

Titik  $x_{i+1}$  diperolehi daripada garis yang melalui dua titik

$$(x_{i-1}, f(x_{i-1})) \text{ dan } (x_i, f(x_i))$$

Untuk memulakan proses ini kita memerlukan dua titik tekaan awal terhadap punca yang dicari.

Tulis aturcara lengkap untuk mencari punca (secara hampir) bagi fungsi

$$f(x) = x^3 + x + 33$$

Aturcara anda patut mempunyai fungsi bertajuk

FUNCTION F(x: real) : real;

untuk membolehkan pengiraan pencarian punca bagi sebarang fungsi  $f(x)$ . Formatkan output yang bersesuaian.

(20/100)

... 5/-

- 5 -

2. Tulis aturcara lengkap untuk membuat suatu panduan telefon. Rekod peribadi yang perlukan ialah nama, kod daerah serta nombor telefon. Apabila pengguna menginput nama selepas suatu *prompt* (pernyataan yang meminta pengguna berbuat demikian), aturcara anda patut menyemak sama ada nama yang diinput terdapat di dalam senarai tersebut dengan menggunakan gelintaran linear atau cara lain. Jika nama tersebut ada di dalam senarai, kod serta nombor telefon patut dicetak, jika nama yang dicari tidak ada di dalam senarai tersebut, aturcara anda patut *prompt* pengguna untuk meminta memasukkan kod serta nombor telefon baru ke dalam fail yang telah terisih tadi dengan menggunakan **isihan sisipan** yang diberikan dibawah.

Anggaphlah data input diambil daripada fail luaran yang telah terisih. Aturcara anda harus dapat menerima berbagai input, misalnya nama yang telah sedia ada di dalam senarai serta nama yang belum ada.

### Isihan sisipan:

Andaikan kita ingin memasukkan integer **55** di tempat yang sesuai kedalam tatasusunan bersaiz 6:

<i>lokasi</i>	1	2	3	4	5	6
<i>senarai</i>	24	44	46	53	58	98

Langkah-langkah yang diperlukan adalah :

- (i) Cari lokasi yang sesuai, yakni lokasi ke 5.
- (ii) Sediakan tempat untuk memasukkan integer **55** tadi dengan menganjakkkan integer 58 dan 98 ke kanan.

<i>lokasi</i>	1	2	3	4	5	6	7
<i>senarai</i>	24	44	46	53	—	58	98

- (iii) Masukkan integer **55** kedalam lokasi ke 5 yang telah dikosongkan tadi.

<i>lokasi</i>	1	2	3	4	5	6	7
<i>senarai</i>	24	44	46	53	<b>55</b>	58	98

(25/100)

-ooo00ooo-