

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang 1994/95

Oktober/November 1994

MKT180- Pengaturcaraan untuk Penggunaan Sains

Masa : [3 jam]

Jawab **SEMUA** soalan.

1. (a) Tulis aturcara untuk menambah dua ukuran berat yang diberikan dalam kilogram dan gram (1 kilogram = 100 gram). [30/100]
- (b) Tulis aturcara untuk mengira kekerapan munculnya 26 huruf kecil yang terdapat dalam abjad. Aturcara patut membaca kesemua baris data (tidak kesemua aksara merupakan huruf) sehingga akhir fail input dicapai. Output yang dikehendaki adalah seperti jadual berikut:

HURUF	BILANGAN	PERATUSAN
a	xxx	xx.x
b	xxx	xx.x
.	.	.
.	.	.
z	xxx	xx.x
Jumlah	xxx	xx.x

[70/100]

2. (a) Tulis suatu fungsi untuk mencari integer terbesar daripada N integer yang disimpan dalam suatu tatasusunan X. [30/100]
- (b) Matriks segi empat sama mempunyai banyak sifat yang menjadikan ianya sangat berguna. Suatu matriks segi empat sama dikatakan *simetri* jika unsur bagi baris ke i , lajur ke j adalah sama dengan unsur bagi baris ke j , lajur ke i . Tulis suatu aturcara yang akan membaca matriks berukuran 6 X 6 dan tentukan sama ada matriks tersebut simetri atau tidak. [70/100]

3. (a) Nombor Fibonacci merupakan suatu jujukan nombor yang masyhur. Nombor pertama dan keduanya ialah 1. Setiap nombor Fibonacci berikutnya merupakan hasil tambah dua nombor Fibonacci terdahulu. Diberikan di sini 12 nombor Fibonacci yang pertama:

1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144

Tulis suatu fungsi rekursi yang akan mengira nombor Fibonacci ke N.

[50/100]

- (b) Diberikan tatacara berikut:

```

procedure cuba1(x : integer; var y : integer);
var
    z: integer;
begin
    x := 7;
    y := 6;
    z := 5
end;
```

apakah output yang akan dihasilkan oleh tiga baris pernyataan dibawah?

```

x:=1; y:=2; z:=3;
cuba1(y,x);
writeln(x,y,z)
```

[50/100]

4. Gelintaran perduaan membanding unsur tengah dalam suatu tatasusunan terisih dengan suatu nilai sasaran. Jika dua unsur tersebut sama, maka proses perbandingan diberhentikan. Jika tidak, anda perlu menguji sama ada nilai sasaran tadi lebih kecil atau lebih besar daripada unsur tengah. Jika ianya lebih besar, anda gelintar separuh bahagian atas senarai; jika unsur tadi lebih kecil, anda gelintar separuh bahagian bawah senarai. Proses begini diulangi sehingga satu unsur tunggal tertinggal. Pada saat ini, sama ada anda telah menemui unsur yang digelintar atau pun unsur tersebut tidak terdapat dalam senarai.

Tulis aturcara yang akan mencipta suatu buku telefon secara saling tindak dengan membaca suatu tatasusunan rekod terdiri daripada nama serta nombor telefon syarikat-syarikat tersebut. Isihkan nama-nama syarikat dalam tertib menaik dengan menggunakan sebarang teknik isihan yang anda pilih serta bina suatu sub-aturcara yang menggunakan gelintaran perduaan untuk mencetak nombor telefon syarikat yang dicari.

[100/100]

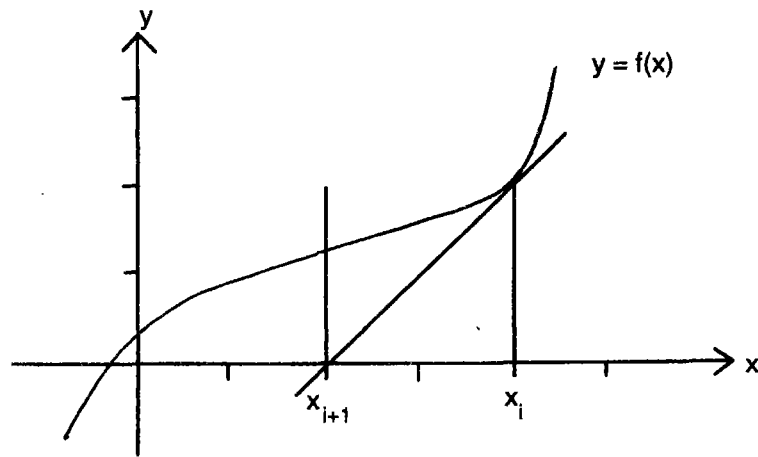
5. Tulis aturcara yang akan menyelesaikan persamaan

$$f(x) = x - \exp(1/x) = 0$$

dengan menggunakan kaedah Newton-Raphson. Keadaan dalam rantau sekitar punca bagi sebarang persamaan:

$$f(x) = 0$$

diperjelaskan dengan Rajah 1.



Rajah 1

Persamaan garis tangen diberikan oleh

$$y = f(x_i) + f'(x_i)(x - x_i)$$

[100/100]

- ooo00ooo -