

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1995/96

Mac/April 1996

MAT 281 - Pengaturcaraan untuk Penggunaan Sains

Masa: [3 jam]

Jawab **SEMUA** Soalan.

1. Tulis bahagian aturcara yang membolehkan pengguna menginput serta mencetak bilangan nombor positif serta bilangan nombor negatif yang diinput. Rekabentuk bahagian aturcara ini sebagai gelungan dikawal sentinel dengan menggunakan sifar sebagai nilai sentinelnya.

[6/100]

2. Tulis aturcara untuk mengira hasil tambah bagi n sebutan pertama bagi siri

$$x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + \frac{x^4}{4} + \dots + \frac{x^n}{n}$$

[8/100]

3. Tulis aturcara saling tindak yang akan meminta pengguna menginput tiga integer k , m , dan n . Di sini k lebih besar daripada 1. Aturcara anda patut mengira hasil tambah kesemua integer di antara m dan n yang terbahagi dengan k .

[12/100]

4. Gunakan tatasusunan satu dimensi untuk menyelesaikan masalah berikut. Sebuah syarikat membayar jurujualnya berasaskan komisyen. Jurujual menerima RM300 seminggu ditambah 10 peratus daripada jualan kasarnya bagi minggu tersebut. Misalnya, seorang jurujual yang menjual barangan bernilai RM4000 akan menerima RM300 ditambah 10 peratus daripada RM4000, menjadi RM700. Tulis aturcara yang akan menentukan bilangan jurujual yang berpendapatan mengikut julat di bawah (anggaplah setiap pendapatan jurujual dipangkas sehingga ke amaun integer);

- (i) RM300 - RM450
- (ii) RM451 - RM600
- (iii) RM601 - RM750
- (iv) RM751 dan ke atas

[12/100]

...2/-

- 5. Tulis aturcara untuk mencari punca bagi $2x^2 - 2x - 1.5$ dengan menggunakan kaedah Newton.

[14/100]

- 6. Misalkan n merupakan integer positif. Bagi $i = 0, 1, 2, \dots$ takrifkan

$$n_{i+1} = \begin{cases} n_i / 2 & \text{jika } n \text{ genap} \\ 3n_i + 1 & \text{jika } n \text{ ganjil} \end{cases}$$

Jujukan berhenti apabila n bernilai 1. Nombor yang dijanakan secara begini disebut "*hailstones*".

Tulis aturcara untuk menjanakan beberapa *hailstones*.

Fungi

```
void hailstones(int n)
{
```

...

mesti digunakan untuk mengira serta mencetak jujukan yang dijanakan oleh n . Output aturcara anda patut kelihatan seperti berikut:

Hailstones yang dijanakan oleh 77:

77	232	116	58	29	88
44	22	11	34	17	52
26	13	40	20	10	5
16	8	4	2	1	

Bilangan *hailstones* yang dijanakan : 23

[16/100]

- 7. Tulis fungsi **rekursifMaksimum** yang akan mengambil tatasusunan integer dan saiz tatasusunan sebagai hujah. Fungsi ini patut mengembalikan nilai terbesar dalam tatasusunan tersebut. Fungsi tersebut patut berhenti memproses dan kembali ke aturcara utama jika ia menerima tatasusunan 1 unsur.

[16/100]

- 8. Tulis aturcara yang akan menggabungkan kandungan daripada dua tatasusunan yang telah terisih (dalam tertib menaik) berjenis *double*, simpan kandungan tersebut dalam suatu tatasusunan (masih di dalam tertib menaik). Jangan menganggap bahawa kedua dua tatasusunan tersebut mempunyai panjang yang sama. Anda boleh menganggap bahawa masing-masing tatasusunan tidak mengandungi nilai yang sama. Tatasusunan yang dihasilkan juga patut tidak mengandungi nilai yang sama.

[16/100]