

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 1997/98

Februari 1998

MAT 181 - Pengaturcaraan untuk Penggunaan Sains

Masa : [3 jam]

---

**ARAHAN KEPADA CALON:**

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi ENAM soalan di dalam DUA halaman yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **SEMUA** soalan.

1. Tulis aturcara yang mula-mula membaca suatu integer  $n$  serta tatasusunan dua dimensi  $n \times n$  (matrik  $A$ ) baris demi baris. Aturcara anda patut menentukan sama ada tatasusunan yang baru dibaca tadi merupakan matrik segitiga atas,  $a_{ij} = 0$ , bagi  $i < j$ .

(10/100)

2.  $e^x$  dapat diwakili oleh siri tak hingga

$$e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$$

Tulis aturcara untuk mengira  $e^x$  sehingga kepada kejituan 0.00001.

(10/100)

3. Tulis aturcara lengkap yang membaca sebarang nilai integer dan outputkannya bersama dengan pernyataan 'nombor perdana' atau 'bukan nombor perdana' bersandarkan kepada nilai integer yang dibaca.

(15/100)

4. Tulis suatu fungsi *rekursi* yang menyenaraikan kesemua pasangan integer positif  $n$  yang merupakan hasil tambah bagi suatu nombor yang diberikan. Misalnya

$$7 = 6 + 1, 5 + 2, 4 + 3.$$

Jangan mengulangi sebarang pasangan (misalnya jangan senaraikan kedua-dua  $6 + 1$  dan  $1 + 6$ ).

(20/100)

...2/-

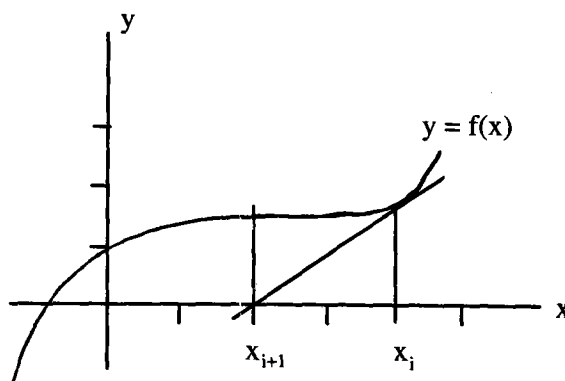
5. Tulis aturcara yang akan menyelesaikan persamaan

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

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

$$f(x) = 0$$

diperjelaskan dengan Rajah 1.



Rajah 1

(15/100)

6. Tulis aturcara untuk membuat panduan telefon. Data yang diperlukan adalah *nama*, serta *nombor* telefon yang disimpan di dalam rekod. Isihkan rekod tersebut. Apabila pengguna menginputkan nama selepas suatu *prompt* (pernyataan yang meminta pengguna berbuat demikian), aturcara patut menyemak sama ada nama yang diinputkan telah terdapat di dalam senarai tersebut, (gunakan gelintaran perduaan). Jika nama tersebut terdapat di dalam senarai, nombor telefon patut dicetak. Jika nama tersebut tidak ada, aturcara patut *prompt* pengguna untuk meminta memasukkan nombor telefon, kemudiannya menambahkan rekod baru ini ke dalam fail yang telah terisih tadi dengan menggunakan isihan sisipan.

(30/100)