

Angka Giliran : _____

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1987/88

MKT180 - Pengaturcaraan Untuk Penggunaan Sains

Tarikh: 6 April 1988

Masa: 9.00 pagi - 12.00 tengahari
(3 jam)

Kertas peperiksaan ini terdiri daripada dua bahagian, iaini Bahagian A dan Bahagian B. Anda dikehendaki menjawab SEMUA soalan dalam Bahagian A dan Bahagian B.

Jawapan bagi Bahagian A dikehendaki dibuat di dalam kertas soalan sedangkan jawapan bagi Bahagian B dikehendaki dibuat di dalam buku jawapan.

Kedua-dua jawapan ini dikehendaki dikepilkan bersama-sama untuk diserahkan.

Pastikan anda membaca, memikir, merencana serta menyusun dengan teliti sebelum menulis. Berikan contoh-contoh jika perlu serta bekerjalah dengan kemas supaya saya mudah membacanya. Selesaikan masalah dengan tenang dan cermat. Jangan biarkan anda terhenti pada mana-mana soalan tetapi teruskan menjawab soalan yang mudah dahulu. Bahagilah masa dengan baik.

.../2

BAHAGIAN A

1. (a) Apakah yang sebenarnya terjadi jika sesuatu pengistiharan VAR dibuat? Bolehkah sesuatu pembolehubah digunakan dalam aturcara jika pengistiharan tidak dibuat?

(2/100)

- (b) Tulis pernyataan FOR yang mengira pendaraban 15 nombor nyata. Elakkan daripada mendarab dengan nilai sifar.

(3/100)

- (c) Tulislah bahagian aturcara yang menentukan samada suatu aksara yang dibaca itu merupakan suatu huruf, digit, tempat kosong (blank) atau lainnya. Gunakan konsep set dan bukannya perbandingan.

(7/100)

.../3

2. (a) Adakah pernyataan di bawah ini sah? Berikan sebabnya.

JUMLAH (* jumlah *) := A(* pertama *) + B(* kedua *);

(2/100)

- (b) Apakah fungsi pengkompilan?

(3/100)

- (c) Tulis suatu tatacara bernama GRED yang mempunyai satu nilai input (markah) parameter, dan akan mencetak gred yang sesuai dengan amalan USM yang diberikan seperti di bawah:

0 - 39 gred F, 40 - 49 gred D, 50 - 59 gred C, 60 - 69 gred B dan 70 - 100 gred A.

(7/100)

.../4

3. (a) Apakah yang salah bagi bahagian aturcara di bawah?

```
program xx(input,output);  
  const K = 51.32;  
  var   C, T : real;  
  begin  
    C := 10.0;  
    T := C+C;  
    K := C/(2*T*C);  
    writeln(T,K)  
  end.
```

(2/100)

- (b) Tulis pernyataan IF yang akan mengoutputkan TRUE atau FALSE mengikut syarat berikut: Samada (TANDA bernilai TRUE atau WARNA bernilai MERAH) atau pun (WANG sudah BERLEBIHAN dan WAKTU sudah MENCUKUPI.)

(4/100)

- (c) Tulis pernyataan IF yang bersesuaian untuk mengira GAJIKASAR jika diberikan yang kadar bayaran/jam disimpan dalam pembolehubah KADAR dan jumlah jam kerja disimpan dalam pembolehubah JAM. Bayaran kerja lebih masa (melebihi 80 jam) dibayar dengan kadar 2 kali ganda.

(6/100)

4. (a) Tulis pernyataan Pascal untuk mencari dan mencetak persilangan, gabungan dan perbezaan dua set yang ditakrifkan dalam dua baris terakhir bahagian aturcara berikut:

```
type SETHURUF = set of 'A' .. 'Z';
var HURUFVOKAL, HURUF : SETHURUF;
procedure CETAKSET (SET : SETHURUF);
var AKS : 'A' .. 'Z';
begin
    for AKS := 'A' to 'Z' do
        if AKS in SET then
            WRITE (AKS);
            WRITELN;
        end;
    begin HURUFVOKAL := ['A', 'E', 'O', 'U', 'I']
        HURUF := ['A' .. 'P'];
```

(4/100)

- (b) Istiharkan suatu rekod disebut DESA yang mengandungi medan-medan NAMA, NOKP, KURSUSPENG (bidang pengajian), BAYARAN (yuran desa), NAMADESA (HARAPAN, FAJAR, GEMILANG atau CAHAYA); BERHUTANG (ya atau tidak). Pilihlah jenis medan yang bersesuaian.

(3/100)

.../6

- (c) Tulis suatu fungsi yang membaca tiga nombor integer, mencari serta mengembalikan nilai terbesar bagi nombor-nombor tersebut.

(5/100)

5. (a) Nyatakan 3 kelebihan menggunakan subaturcara.

(2/100)

- (b) Tulis semula pernyataan di bawah dengan menggunakan pernyataan CASE.

```
if (MARKAH >= 0) AND (MARKAH <= 39) THEN F := F+1
else if (MARKAH >= 40) AND (MARKAH <= 49) THEN D := D+1
else if (MARKAH >= 50) AND (MARKAH <= 59) THEN C := C+1
else if (MARKAH >= 60) AND (MARKAH <= 69) THEN B := B+1
else if (MARKAH >= 70) THEN A := A+1;
```

(3/100)

- (c) Suatu nombor dalam tatatanda saintifik diwakili oleh bahagian mantissanya (suatu pecahan) dan bahagian eksponennya. Tulislah suatu tatacara yang membaca dua rentetan aksara mewakili nombor dalam tatatanda saintifik Pascal dan simpan setiap nombor dalam rekod yang mempunyai dua medan.

Contoh nombor saintifik ialah 0.1234E12; bahagian pecahan 0.1234 merupakan mantissanya dan nombor 12 ialah eksponennya.

(7/100)

.../8

BAHAGIAN B

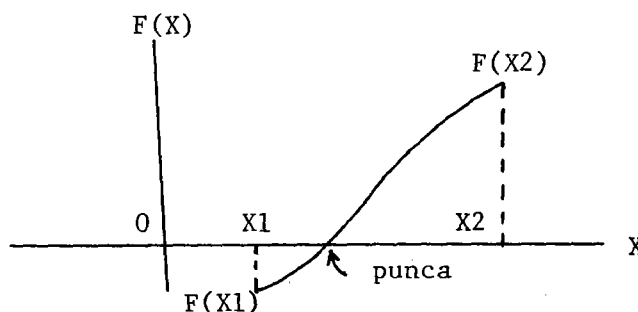
Jawab kedua-dua soalan. Semua jawapan hendaklah dijawab dalam buku jawapan.

Suatu aturcara lengkap memerlukan dokumentasi yang baik supaya mudah difahami oleh orang yang membacanya.

1. Salah satu kaedah berangka pencarian punca fungsi diberikan sebagai berikut:

Jika diberikan suatu fungsi $F(X)$ serta dua nilai X yang diketahui mengurung salah satu punca, kita dapat mengirahampirkan punca ini melalui kaedah pengecilan kurungan ini secara berulang.

Untuk mengurung punca tadi, pasangan nilai X mestilah memberikan salah satu $F(X)$ negatif dan satu lagi $F(X)$ positif, seperti yang ditunjukkan oleh X_1 dan X_2 dalam gambarajah di bawah.



Algoritma ini memerlukan titik tengah antara X kiri dan X kanan dicari, kemudian kira nilai $F(\text{titik tengah})$. Jika nilai fungsi itu kecil (< 0.0005) maka punca ditemui, jika tidak X kiri (X_1) atau X kanan (X_2) ditetapkan kepada titik tengah tadi.

Untuk menentukan samada perlu menggantikan X_1 atau X_2 tanda $F(\text{titik tengah})$ dibandingkan dengan $F(X_1)$ dan $F(X_2)$. Titik tengah menggantikan X_1 jika tanda $F(\text{titik tengah})$ sama dengan tanda $F(X_1)$. Titik tengah menggantikan X_2 jika tanda $F(\text{titik tengah})$ sama dengan tanda $F(X_2)$. Perhatikan gambarajah dengan baik.

Tatacara ini hendaklah ditulis secara rekursi. Syarat tamatan benar apabila nilai mutlak $F(\text{tidak tengah}) < 0.0005$.
Tulislah suatu aturcara lengkap untuk mencari punca bagi

$$F(X) = X^2 - 10$$

dengan nilai awal $X_1 = 1$ dan $X_2 = 15$.

(20/100)

2. Suatu tatasusunan digunakan untuk memerikan sekumpulan pekerja di sebuah syarikat. Pemerian itu termasuklah nama, bangsa, jantina, berat, tinggi serta agama. Tulislah suatu aturcara yang membaca serta menyimpan data semua pekerja (tidak melebihi 80) ke dalam tatasusunan ini. Isihkan tatasusunan menurut nama.

Aturcara anda juga patut boleh menentukan sama ada seseorang yang namanya diberikan bekerja dalam syarikat tersebut. Jika orang itu bekerja dalam syarikat tadi, cetak semua maklumat mengenai dirinya dan jika orang tadi tidak bekerja dalam syarikat tersebut berikan pesanan yang sesuai. Gunakan sub-aturcara bilamana perlu. Pilihlah nama-nama pencaman yang menasabah.

(20/100)