

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1990/91

Mac/April 1991

CSK102 - Prinsip Programan

Masa : [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi 11 muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **SEMUA** soalan.

Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

Bahagian A

1. Sampaikan rumus-rumus berikut kepada pernyataan Pascal yang sah.

(a)
$$Y = \left[\frac{x^4 + 4x^2 - 6}{x^2 + 6x + 4} \right]^{m/n}$$
 [(xxxxxxxxx + 4xxxxx - 6) / (xxxxx + 6xx + 4)]

(2 markah)

(b)
$$Y = \frac{\left[(x_1 + x_2)^m (y_1 + y_2) \right]^{1/mn}}{(x_1/y_1)^{m+n} (DC_2 + y_2)^{m-n}}$$

(2 markah)

...2/-

2. Nyatakan output yang akan anda dapati daripada pelaksanaan keratan-keratan aturcara berikut:

(a)

```
X := 1 ;  
:  
:  
while X <= 10 do  
  writeln('Gelung Peperiksaan');  
  X := X + 1 ;  
  writeln('yang aneh !');
```

(2 markah)

(b) repeat
 readln(a,b,c);
 writeln(a,b,c)
until a div b mod c = 0 ;

data inputnya ialah:

```
25  10  15  
18   6   2  
 4  -4   4  
27   3   9  
100 10  10
```

(4 markah)

...3/-

```
(c) var nombor, hasil_tambah : integer ;  
begin  
    hasil_tambah := 0 ;  
    readln(nombor);  
    while nombor > 0 do  
        begin  
            hasil_tambah := hasil_tambah + nombor ;  
            readln(nombor)  
        end;  
    writeln('Hasil tambahnya ialah ', hasil_tambah:10)  
end.
```

menggunakan data input berikut :

20
12
4
8
10
4
4
20
10
10
3
-4

(3 markah)

...4/-

(d) `jum := 0 ;
read(next);
repeat
 read(next);
 jum := jum + next
until next < 0 ;`

Data inputnya ialah :

3 2 1 4 3 2 1 4 -1

(3 markah)

(e) Bangunkan satu keratan aturcara Pascal yang dapat memaparkan bentuk output berikut menggunakan pernyataan FOR tersarang.

```
+BBBBB  
++BBBB  
+++BBB  
++++BB  
+++++B  
++++++
```

Algoritmanya:

```
bermula daripada baris pertama hingga baris keenam buat  
  mula  
    bermula daripada lajur pertama hingga nilai baris semasa buat  
      mula  
        outputkan tanda '+' ;  
      tamat  
    bermula daripada lajur semasa+1 hingga lajur keenam buat  
      mula  
        outputkan tanda 'B' ;  
      tamat  
    genjak ke baris yang baru ;  
  tamat;
```

(5 markah)

...5/-

- 3 (a) Apakah yang akan dicetakkan daripada pelaksanaan aturcara berikut ini?

```
program soalan_3a ;
var a : integer ;
procedure apa(var c , d : integer) ;
begin
  c := c + 1 ;
  d := d * 2
end ;
begin
  a := 3 ;
  apa(a , a) ;
  writeln(a) ;
end.
```

(3 markah)

- (b) Nyatakan output daripada pelaksanaan aturcara berikut:

```
program soalan_3 ;
var siapa , mana : integer ;
procedure tata_1( siapa : integer ; var apa : integer ) ;
begin {bahagian tatacara tata_1}
  siapa := 3 * apa ;
  apa := 2 - siapa ;
  writeln(siapa , apa)
end ; {tamat bahagian tatacara}

begin {bahagian induk}
  siapa := 2 ;
  mana := 4 ;
  writeln(mana , siapa) ;
  tata_1(siapa , mana) ;
  writeln(siapa , mana) ;
  tata_1(mana , siapa) ;
  writeln(siapa , mana)
end. {tamat aturcara soalan_3}
```

(8 markah)

(c) Tuliskan satu tatacara yang akan menambahkan 2 kepada parameter formal yang pertama yang bernama **pertama**; mendarabkan parameter yang kedua yang bernama **kedua** dengan 5; menambahkan 10 kepada parameter yang ketiga yang bernama **ketiga** dan pulangkan nilai akhir masing-masing kepada aturcara yang memanggilnya.

(3 markah)

(d) Anda diminta membangunkan satu aturcara untuk mencetakkan segiempat yang terdiri daripada satu jenis aksara pilihan pengguna. Saiz segiempat (iaitu tinggi dan lebarnya) juga adalah nilai-nilai pilihan pengguna. Aturcara anda harus boleh mencetak beberapa segiempat sehingga pengguna sendiri menyatakan yang ia tidak ingin lagi membuat demikian (melalui jawapan 'T' kepada soalan berkenaan).

Antaramuka pada papir layar komputer yang diingini adalah seperti berikut:

```
-----  
Corak Segiempat  
=====
```

Sila taipkan aksara pilihan anda : +
Sila nyatakan tingginya : 3
Sila nyatakan lebarnya : 5

```
+++++  
+ +  
+++++
```

Anda ingin cetakkan corak yang lain ? [Y/T] : T

Sekian, terima kasih !

```
-----
```

(12 markah)

...7/-

- (e) Bangunkan satu tatacara yang akan membaca suatu senarai aksara dan kembalikan nilai aksara pertama yang bukan ruang kosong. Namakannya Abaikan_Ruang_Kosong.

(4 markah)

- (f) Nyatakan output yang akan anda dapati daripada pelaksanaan keratan aturcara berikut:

```
for k := 5 downto 1 do
begin
  for i := 1 to 5-k do
    write(' ');
  for j := 1 to 2*k-1 do
    write(' B ');
  writeln
end;
```

(5 markah)

- (g) Andaikan a dan b ialah pembolehubah integer dan tatasusunan x ialah satu tatasusunan yang mempunyai 8 baris dan 5 lajur.

```
for a := 1 to 5 do
  for b := 1 to 8 do
    read(x[a,b]);
  writeln;
for a := 3 downto 1 do
  for b := 8 downto 5 do
  begin
    x[a,b] := x[a,b] + 1;
    write(x[a,b] :3)
  end;
```

...8/-

Apakah yang akan dicetakkan jika diberi input berikut:

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	0	0	0	-1	-2	-3
11	25	4	-6	33	12	24	66
71	53	100	20	0	0	81	22
0	-15	9	12	15	41	22	8

(8 markah)

4. (a) Nyatakan dan terangkan sama ada pernyataan berikut sah atau tidak daripada segi Pascal berikut:

type

warna = (merah, hijau, biru, kuning) ;

cat = (hitam, putih, merah) ;

kedudukan = (1st, 2nd, 3rd) ;

vokal = ('A', 'E', 'I', 'O', 'U') ;

binatang = (kucing, harimau, anjing, ular, kuda, ikan) ;

(2 markah)

- (b) (i) Isytiharkan data jenis terangkakan berikut menggunakan TYPE:

PANGKAT yang terdiri daripada General, Kaptan, Leftenan, Sarjen, Koperal, Prebet.

(2 markah)

- (ii) Tulislah keratan Pascal dengan menggunakan pernyataan CASE untuk mencetakkan data jenis terangkakan di atas.

(2 markah)

- (c) Bangunkan satu keratan aturcara (tanpa menggunakan tatacara) yang dapat mencari nombor integer yang terbesar dan terkecil daripada tiga nombor integer yang diinputkan oleh seseorang pengguna.

(6 markah)

...9/-

Bagian B

5. Anda diminta membangunkan satu aturcara Pascal yang lengkap daripada algoritma berikut untuk mengira frekuensi setiap huruf (iaitu 'A' - 'Z') daripada baris-baris yang diinput oleh seseorang pengguna. Andaikan bahawa hanya huruf besar sahaja digunakan sebagai input dan semua aksara istimewa tidak dibenarkan kecuali ruang kosong dan '*' (nilai penamat).

Algoritmanya:

```
mula
  bermula daripada aks = 'A' hingga 'Z' buat
    mula
      frekuensi[aks] <-- 0 ; {langkah ini memastikan nilai-nilai
        permulaan ialah kosong}
      tamat;
    baca aks ;
    selagi aks tidak sama dengan '*' buat
      mula
        jika aks >= 'A' dan aks <= 'Z' maka
          frekuensi[aks] <-- frekuensi[aks] + 1;
        baca aks yang berikut
      tamat;
    bermula daripada aks = 'A' hingga 'Z' buat
      mula
        outputkan aks dan frekuensi[aks];
      tamat;
    tamat.
```

Output daripada pelaksanaan aturcara anda harus merupai:

Inputkan teks anda dan mengakhiri teks anda dengan '#'.
ATURAN UNTUK SOALAN INI ADALAH SENANG SAHAJA#

Frekuensi setiap huruf adalah seperti :

Frekuensi A ialah	11
Frekuensi B ialah	0
Frekuensi C ialah	1
Frekuensi D ialah	1
Frekuensi E ialah	1
Frekuensi F ialah	0
Frekuensi G ialah	1
Frekuensi H ialah	2
Frekuensi I ialah	2
:	
:	

teks input anda

nilai-nilai yang dioutputkan oleh aturcara anda.

(12 markah)

6. Merujuk kepada tatasusunan dua metro berikut:

baris

↓

lejur

↓

X11	X12	X13	X14	X15	X16
X21	X22	X23	X24	X25	X26
X31	X32	X33	X34	X35	X36
X41	X42	X43	X44	X45	X46
X51	X52	X53	X54	X55	X56
X61	X62	X63	X64	X65	X66

...11/-

Bangunkan satu aturcara yang lengkap untuk mendarabkan setiap unsur (yang terkandung di dalam kawasan segitiga di atas) dengan 2 dan simpankan hanya hasil darabnya kedalam tatasusunan dua matra yang baru yang bernama Y. Kemudian, cetakkan kandungan tatasusunan Y dan bentuk output harus merupai:

0	0	0	0	0	Y16
0	0	0	0	Y25	Y26
0	0	0	Y34	Y35	Y36
0	0	Y43	Y44	Y45	Y46
0	Y52	Y53	Y54	Y54	Y56
Y61	Y62	Y63	Y64	Y65	Y66

(12 markah)

- 00000000 -