

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang 1991/92

Oktober/November 1991

CSK102 Prinsip Pengaturcaraan

Masa: [3 jam]

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

Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

Jawab **SEMUA** soalan.

- 1(a) Bangunkan satu tatacara yang bernama JUMLAH yang dapat membaca 100 nombor dan menghitung jumlahnya; kemudian jumlahnya dipulangkan kepada aturcara induk melalui parameter formalnya yang bernama JUM. Nombor-nombor yang dibaca oleh tatacara anda harus ditamatkan apabila -9999 ditemui.

(50/100)

- (b) Bangunkan satu tatacara yang dapat menerima sebarang nilai nyata X dan satu integer, N. Jika N ialah satu nombor positif, hitungkan X^N ; tetapi, jika N ialah satu nombor negatif, hitungkan $1/(X^M)$ dimana $M = -N$.

(50/100)

- 2(a) Nyatakan output daripada perlaksanaan aturcara berikut:

```
(i) program Ajaib:
      var K:integer;
      procedure Teka;
      var L :integer;
      begin
        if K=1 then
          L:=6
        else
          L:=L+1;
          writeln(L)
        end;
      begin
        K:=1;
        while K<=3 do
          begin
            Teka;
            K:=K+1
          end
        end.
      end.
```

(20/100)

(ii) program A:

```
var X:integer;
procedure Lari(Ch:char; N:integer);
begin
  if Ch='R' then
    X:=N div 2
  else
    X:=sqr(N)
end;
begin
  Lari('R', 10);
  writeln(X);
  Lari('P', 10);
  writeln(X)
end.
```

(20/100)

(iii) program Bahagi:

```
var N, M :integer;
procedure Buat_Ini(var N, M: integer);
begin
  if N > M then
    N:=N div M
  else
    M:=M div N
end;
begin
  read(N, M);
  Buat_Ini(N,M);
  write(N)
end.
```

Andaikan nilai N = 10, dan M = 5.

(20/100)

- 2(b) Kenalpastikan skop untuk setiap pembolehubah dan semua pembolehubah yang jenisnya ditakrifkan oleh pengguna di dalam aturcara berikut:

```
program A;
const One=1;
type X=1..3;
var B: integer;
procedure Ab;
var Ainteger;
function B(Areal);
var Jboolean;
    Ch:char;
begin
    :
    :
end;(of function B)
begin
    :
    :
end;(of procedure Ab)
procedure Ac(var C : char);
begin
    :
    :
end;
begin (of main)
    :
    :
end.
```

(20/100)

2(c) Rujuk kepada aturcara berikut, jawab soalan-soalan yang berkaitan dengannya:

```
program skop;
const N=10;
var X, Y : integer;
    Ch : char;
    Found : boolean;

procedure cari(X:char);
var N : integer;
begin
    N:=0;
    Found:=false;
    while not Found do
    begin
        read(Ch);
        if Ch=X then Found:=true
        end
    end;
end; {of procedure}

begin {of main}
    read(Ch);
    cari(Ch);
    :
    :
end. {of main}
```

- (i) senaraikan semua pembolehubah sejagat di dalam aturcara ini.
- (ii) nyatakan skop untuk pembolehubah Y, Ch dan Found.
- (iii) apakah skop untuk pemalar N dan pembolehubah X yang berjenis nyata?

(20/100)

3(a) Andaikan bahawa kita ingin mengadakan satu pembolehubah tatasusunan Pascal yang bernama HARGA, yang dapat menyimpan harga bulanan tiga komoditi, iaitu Emas, Perak, dan Tembaga untuk setiap bulan di antara tahun 1975 hingga 1999.

Tuliskan satu pengisytiharan tatasusunan tersebut supaya hasil daripada data yang tersimpan dalamnya, misalan

HARGA[Emas, Feb, 1991]

akan menyimpan harga emas untuk bulan Februari 1991.

(10/100)

3(b) Tuliskan satu aturcara Pascal yang lengkap untuk mengoutputkan corak berikut menggunakan pernyataan gelung yang sesuai.

```
10
 9 10
 . 8 9 10
 7 8 9 10
 6 7 8 9 10
 5 6 7 8 9 10
 4 5 6 7 8 9 10
 3 4 5 6 7 8 9 10
 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
```

(60/100)

3(c) Berasaskan tujuan berikut:

"aturcara tersebut harus membaca rentetan huruf besar sahaja yang bilangan aksaranya tidak tertakrif; aturcara tersebut harus juga mengira bilangan frekuensi(kekerapan) setiap huruf daripada rentetan inputnya serta mengoutputkan bilangan frekuensi setiap huruf."

Anda diperlukan mengesahkan aturcara berikut daripada segi sintaksis serta logik Pascal; kenalpastikan semua ralat dan membetulkannya supaya aturcara tersebut akan mencapai tujuan di atas.

```
program aksara;
type aks='A'..'Z';
var kira_aks:array[aks]of integer;
    Ch:char;
procedure awal;
var i:aks;
begin
  for i:='A' to 'Z' do
    kira_aks[i]:=0;
  end;
procedure laporan;
var frekuensi:integer;
    i:aks;
begin
  frekuensi:=0;
  for i:='A' to 'Z' do
    if kira_aks[i] > frekuensi then
      frekuensi:=kira_aks[i];
    writeln(i, frekuensi);
    kira_aks[i]:=0;
  end; {of laporan}
begin {of main}
  awal;
  while not eof do
    begin
      read(Ch);
      if(Ch>='A') and (Ch<='Z') then
        kira_aks[Ch]:=kira_aks[Ch] + 1;
      end;
    for i:=1 to 26 do
      laporan;
    end.
end.
```

(30/100)

4. Diberi kod syif seseorang pekerja (1=syif malam; selain 1 = syif pagi) dan jumlah jam kerja(Jum_JamKerja) yang di jalankan oleh pekerja tersebut dalam satu syif; hitungkan pendapatannya berasaskan syarat-syarat berikut :

- tidak kira sama ada kerja itu kerja lebih masa, cuti umum, atau waktu biasa, pekerja syif-malam dibayar \$12 satu jam untuk semua jam yang dikerjakan olehnya;
- pekerja syif pagi dibahagikan kepada dua kumpulan; kumpulan pertama mendapat \$8 satu jam untuk semua jam biasa (Regular_Hrs), \$12 satu jam untuk setiap jam yang melebihi 8 jam dalam sesuatu syif(Over_Time), dan \$14 satu jam untuk jumlah jam kerja pada hari Ahad dan hari cuti umum; Kumpulan kedua mendapat \$10 satu jam untuk semua jam kerja biasa, \$12 satu jam untuk setiap jam yang melebihi 8 jam dalam satu syif, dan \$15 satu jam untuk semua jam kerja pada hari Ahad dan hari cuti umum.

Anda diperlukan membangunkan satu aturcara Pascal yang lengkap untuk perhitungan gaji seseorang perkerja (anda tidak perlu menggunakan gelung) berdasarkan syarat-syarat di atas. Data-data input untuk aturcara adalah seperti berikut:

- Hari (7 menunjukkan hari Ahad atau cuti umum; nombor selain 7 menunjukkan ia hari biasa);
- Syif(1 menunjukkan syif malam; nombor selain 1 menunjukkan ia syif pagi);
- Kumpulan (1 menunjukkan kumpulan satu, manakala 2 menunjukkan kumpulan dua);
- Jum_JamKerja (jumlah jam kerja seseorang pekerja di dalam satu minggu).

Sebagai bantuan, rujuk kepada algoritma berikut:

Mula

Masukkan Hari, Syif, Kumpulan, dan Jum_JamKerja;

Hitungkan jam biasa(Regular_Hrs) dan jam lebih masa(Over_Time);[ⓐ]

Jika kod Syif sama dengan 1 maka

hitung gajinya sebagai Jumlah jam kerja darab 12;

Jika kod Syifnya tidak sama dengan 1 maka

untuk semua yang berada di dalam kumpulan 1

jika jam kerjanya merupakan jam kerja pada hari cuti maka

hitungkan gajinya sebagai Jumlah jam kerja darab 14

kalau tidak

hitungkan gajinya sebagai (Regular_hrs darab 8 + Over_Time darab 12);

untuk semua yang berada di dalam kumpulan 2

jika jam kerjanya merupakan jam kerja pada hari cuti maka

hitungkan gajinya sebagai Jum_JamKerja darab 15

kalau tidak

hitungkan gajinya sebagai (Regular_Hrs darab 10 + Over_Time darab 12);

Outputkan hasil;

Tamat.

ⓐ jika jumlah jam adalah lebih daripada 8 jam maka Over_Time ialah jumlah jam kerja tolak 8; manakala Regular_Hrs ialah jumlah jam kerja tolak Over_Time.

(100/100)

5. Andaikan tatasusunan A dan B ialah dua tatasusunan yang sama saiz dan jenisnya (integer). Bangunkan satu aturcara Pascal yang lengkap untuk menghitung purata setiap unsur sepadanan di antara dua tatasusunan ini dan kemudian nilai puratanya di simpan di dalam tatasusunan yang baru yang dinamai C.

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1N} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2N} \\ a_{31} & a_{32} & \dots & a_{3N} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ a_{N1} & a_{N2} & \dots & a_{NN} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1N} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2N} \\ b_{31} & b_{32} & \dots & b_{3N} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ b_{N1} & b_{N2} & \dots & b_{NN} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & \dots & c_{1N} \\ c_{21} & c_{22} & \dots & c_{2N} \\ c_{31} & c_{32} & \dots & c_{3N} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ c_{N1} & c_{N2} & \dots & c_{NN} \end{bmatrix}$$

dimana $c[i,j] = (a[i,j] + b[i,j])/2$

i <-- indek baris

j <-- indek lajur

(100/100)

...oo0oo...

