

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
Peperiksaan Semester Pertama
Sidang 1987/88

CSK102 Prinsip Programan

Tarikh: 26 Oktober 1987

Masa: 9.00 pagi - 12.00 t/hari
(3 jam)

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi 10 muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab SEMUA soalan. Semua soalan mesti dijawab dengan menggunakan Bahasa Malaysia.

Semua jawapan mestilah berdasarkan kepada PASCAL piawai kecuali jika terdapat arahan yang mengatakan bahawa jawapan anda mesti berdasarkan TURBO PASCAL.

1. (a) Berikan nilai ungkapan-ungkapan berikut:

- (i) $32 \text{ MOD } 3 * \text{TRUNC}(3.4 * 3.2)$
- (ii) $4 * 7 + 2 \text{ DIV } 2 - 6 \text{ MOD } 3$
- (iii) $\text{ROUND}(3.5)$
- (iv) $\text{NOT}(3 * 4 < > 4 * 3) \text{ OR } (3 < 2)$
- (v) $(11 < 65 \text{ MOD } 3) \text{ OR NOT}(\text{NOT}(9 = 4))$
- (vi) $145 \text{ DIV } 14 \text{ MOD } 7$
- (vii) $\text{ROUND}(1.6 + 3.2 * (-5.6))$
- (viii) $\text{SQRT}(\text{SQR}(5) + \text{SQR}(9 + 3))$
- (ix) $(11 < 3 * 2 + 5) \text{ OR } (6 * 2 = 4 * 3) \text{ AND } (2 > 4)$
- (x) $\text{TRUNC}(1.6 * 9.2 + 3.1)$

(30/100)

...2/-

(b) Tuliskan formula-formula berikut di dalam bentuk pernyataan-pernyataan umpukan PASCAL.

$$(i) \quad y = \frac{x + 1}{|x|}$$

$$(ii) \quad y = \frac{\sqrt{2 + x} - 1}{x + 1}$$

$$(iii) \quad y = \frac{x^3 + 4x^2 - 6}{x^3 + 6x + 4}$$

$$(iv) \quad z = x^4 - x + \frac{|x - y|}{2xy}$$

$$(v) \quad y = x \arctan x - \frac{1}{2} \ln |1 + x^2| + c$$

(20/100)

(c) Nyatakan jenis data untuk nilai ungkapan-ungkapan berikut:

$$(i) \quad 7 - 4$$

$$(ii) \quad 6/3$$

$$(iii) \quad 3.0 * 9$$

$$(iv) \quad 9.0/3$$

$$(v) \quad \text{TRUNC}(Y) \{ \text{jika pembolehubah } y \text{ berjenis nyata} \}$$

(15/100)

...3/-

(d) Beritahu sama ada unsur-unsur berikut sah atau tidak. Andaikan pembolehubah i , j , k berjenis integer dan pembolehubah x berjenis nyata:

- (i) $i := j/k$
- (ii) $x := i$
- (iii) $i := x$
- (iv) $k := x \text{ div } k$
- (v) $x := .00215$

(15/100)

(e) Apakah yang akan dicetak oleh segmen-segmen aturcara berikut:

- (i) `write (2.3)` *2.3000000000000000e+00*
- (ii) `writeln (0);`
`write (1);`
`writeln (2)` *0
1
2*
- (iii) `writeln (2.3 : 6:3)` *2.300*
- (iv) `writeln ('')`

(20/100)

2. (a) Jawab soalan-soalan berikut:

- (i) Andaikan x dan y ialah dua pemalar, yang mana x adalah satu pemalar dan y satu pembolehubah. Apakah perbezaan antara kedua ini?
- (ii) Apakah jenis-jenis data yang termasuk di dalam golongan skalar piawai?
- (iii) Apakah simbol-simbol yang bukan di dalam golongan angka yang terdapat di dalam perwakilan kepada nombor-nombor nyata?

...4/-

- (iv) Apakah jenis keputusan fungsi piawai ABS?
- (v) Andaikan tatasusunan A diisytiharkan seperti berikut:

```
var  
  A: array [ -3..23, 12..16 ] of char;
```

Berapa banyakkah nilai-nilai yang boleh disimpan di dalam tatasusunan ini?

(30/100)

- (b) Apakah yang dibuat oleh fungsi-fungsi piawai berikut?

- (i) SUCC
- (ii) PRED
- (iii) EOLN
- (iv) EOF
- (v) LN

(20/100)

- (c) Apakah yang akan dicetak oleh segmen-segmen aturcara berikut?

Untuk (i) dan (ii), andaikan bahawa A dan B ialah pembolehubah jenis integer.

- (i)

```
A := 10;  
FOR B := 1 TO 5 DO  
  A := A + B;  
  WRITELN (A : 4, B : 4);
```
- (ii)

```
A := 14;  
FOR B := 5 DOWNTO 1 DO  
  BEGIN  
    WRITELN (A : 4, B : 4);  
    A := A - B  
  END;
```

...5/-

(111) Andaikan I dan J adalah pembolehubah jenis integer, dan A diisytiharkan seperti berikut:

```
A : array [1..5, 1..5 ]of integer;
```

```
FOR I := 1 TO 5 DO
  FOR J := 1 TO 5 DO
    READ (A [I,J]);
  WRITELN;
FOR I := 1 TO 5 DO
  BEGIN
    FOR J := 1 TO 4 DO
      WRITE (A [J,I] : 4);
    WRITELN (A[5,I] : 4)
  END;
```

INPUT:

| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |

(50/100)

...6/-

3. Nyatakan output atau cetakan-cetakan yang dibuat oleh setiap aturcara berikut:

```
(a) PROGRAM PERTAMA (OUTPUT);
VAR SENARAI : ARRAY [1..5] OF INTEGER;
    SEMENTARA, X : INTEGER;
BEGIN
    SENARAI [1] := 8;
    SENARAI [2] := 5;
    SENARAI [3] := 3;
    SENARAI [4] := 6;
    SENARAI [5] := 9;

    FOR X := 1 TO 4 DO
        IF SENARAI [X] < SENARAI [X+1] THEN
            BEGIN
                SEMENTARA := SENARAI [X] ;
                SENARAI [X] := SENARAI [X+1];
                SENARAI [X+1] := SEMENTARA
            END;
        FOR X := 1 TO 5 DO
            WRITE (SENARAI [X])
        END.
END.
```

(30/100)

```
(b) program kedua (output);
var w,x,y,z : integer;
function subB (a,b,c : integer) : integer;
begin
    subB := a + 103 div SQR (b-c)
end;
begin {aturcara utama}
    w := 10;
    x := 6;
    y := 4;
    z := subB (w,x,y);
    if subB (w,y,x) < 35 then
        if subB (x,w,x) > 10 then
            z := subB (x,x,w)
        else
            z := subB (w,w,y);
    writeln (z)
end.
```

(30/100)

...7/-

```

(c) program ketiga (output);
var x,y,z : integer;
procedure subC (a,b : integer; var c : integer);
var x : integer;
begin
  x := a + 1;
  a := a - 1;
  b := 5 * b;
  c := a + b + y + x
end;
begin { aturcara utama }
  x := 1;
  y := 2;
  z := 3;
  writeln (x,y,z);
  subC (x,y,z);
  writeln (x,y,z);
  subC (y,x,z);
  writeln (x,y,z)
end.

```

(40/100)

4. (a) Nyatakan segala jenis ralat yang terdapat di dalam aturcara berikut jika ianya dikompilkan di dalam sistem TURBO PASCAL.

(Perhatian: di sebelah kiri ada disediakan nombor baris yang tidak dikira sebagai bahagian aturcara. Ia disediakan untuk menyenangkan anda menulis jawapan anda.)

BARIS

```

1      PROGRAM CONTOH_SHAJA (INPUT,OUTPUT)
2      VAR X : INTEGER;
3          Y,W,Z : REAL;
4      BEGIN
5          WRITELN;
6          WRITE ('Masukkan satu nilai nyata positif:');
7          READLN (X);
8          Z := 0;
9          T := Z;*
10         Y := 3.3;
11         W := 5.;
12         REPEAT
13             Z := 10.5 + Y/(Y + W);
14             X := Y * 2.5;*
15             X := X + 1
16         UNTIL X > 100
17         END

```

(30/100)

...8/-

(b) Berapa bariskah rentetan aksara 'ABCDE' akan dicetak oleh aturcara berikut?

```
PROGRAM BARIS (OUTPUT);
VAR I,J : INTEGER;
BEGIN
  I := 1;
  WHILE I < 4 DO
    BEGIN
      J := 1;
      REPEAT
        WRITELN ('ABCDE');
        J := J + 1
      UNTIL J > 6;
      I := I + 1
    END;
  END.
```

(20/100)

(b) Diberikan aturcara seperti berikut:

```
program satu (input);
var a,b : integer;
begin
  readln (a,b);
  a := abs (a);
  b := abs (b);
  while (a < b) or (b <= a) do
    begin
      if a < b then
        a := a + 1
      else
        b := b + 1
    end;
  end.
```

Beritahu bahawa apabila aturcara di atas dilaksanakan, sama ada ia akan:

1 - sentiasa berhenti (iaitu tiada pasangan nilai a dan b yang dibaca yang membuatkan aturcara tidak berhenti).

atau 2 - kadangkala berhenti (iaitu ada pasangan nilai a dan b yang membuatkan aturcara berhenti dan ada juga pasangan nilai a dan b yang membuatkan aturcara tidak berhenti).

atau 3 - sentiasa tidak berhenti (iaitu tiada pasangan nilai a dan b yang membuatkan aturcara berhenti).

Beri sebab untuk menyokong jawapan anda.

(50/100)

5. (a) Algoritma berikut akan digunakan untuk mencari pembahagi sepunya terbesar kepada dua integer positif, iaitu m dan n. Di sini kita andaikan bahawa m lebih besar dari n.

Contoh: Jika $m = 4$ dan $n = 2$, pembahagi sepunya terbesar adalah 2.

Algoritma:

mula

Bahagi nilai m dengan nilai n dan jadikan baki hasil bahagi tersebut sebagai nilai awal r;

selagi nilai r bukan sifar maka ulangi arahan-arahan berikut:

mula

Jadikan nilai n sebagai nilai baru m;

Jadikan nilai r sebagai nilai baru n;

Bahagi nilai baharu m dengan nilai baharu n dan jadikan baki hasil bahagi tersebut sebagai

nilai baru r;

akhir

Ambil nilai n yang terakhir sebagai pembahagi sepunya terbesar kepada nilai m dan n yang diberi pada mulanya;

akhir;

Berdasarkan algoritma di atas anda dikehendaki menulis satu tatacara yang akan menerima dua nilai integer yang diandaikan sebagai positif, dan akan menyalurkan kembali nilai pembahagi sepunya terbesar kepada nilai-nilai yang diberi tersebut kepada komponen aturcara yang memanggil.

(50/100)

...10/-

(b) Tulis satu fungsi yang akan mengembalikan nilai ungkapan berikut:

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{99} - \frac{1}{100}$$

iaitu: dari angka 1 hingga 100 bagi salingan angka genap dilakukan penolakan dan bagi salingan angka ganjil dilakukan penambahan dalam pembentukan ungkapan di atas.

(50/100)

...ooOoo...