

Oktober/November 1991

CSP101 Pengantar Sains Komputeran

Masa: [3 jam]

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

Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

Kertas ini terdiri daripada 4 soalan. Anda dikehendaki menjawab **SEMUA** soalan.

1. (a) (i) Namakan 4 jenis data asas yang disediakan oleh Pascal.
(ii) Namakan 3 bahagian utama sesuatu aturcara Pascal.
(iii) Bolehkah anda menakrifkan jenis yang baru selain daripada apa yang disediakan oleh Pascal? Jika ya, bagaimana? Jika tidak, kenapa?

(20/100)

- (b) Tuliskan pengistiharan yang betul untuk setiap set berikut. Jika tidak boleh, terangkan kenapa.

(i) {10,11,12,13,14,15}

(ii) {'T','J','K','L','M'}

(iii) Set yang terdiri daripada rentetan 'Mon', 'Wed', 'Fri'.

(iv) Set nombor nyata dalam julat 0 hingga 1.

(20/100)

- (c) Andaikan Num1, Num2, Num3 adalah pembolehubah integer yang mempunyai nilai seperti berikut:

Num1 := 3;

Num2 := 4;

Num3 := 5;

Tentukan nilai untuk setiap ungkapan Boolean berikut (jika ada) atau terangkan kenapa ungkapan tersebut tidak sah.

- (i) Num3-Num1 <= 4
- (ii) $\text{sqr}(\text{num1}) + \text{sqr}(\text{num2}) = \text{sqr}(\text{num3})$
- (iii) Num1 < Num2 AND Num2 < Num3
- (iv) $0 \leq \text{Num2} \leq 5$
- (v) $(\text{Num1} + 1 < \text{Num3}) \text{ AND NOT } (\text{Num2} + 1 < \text{Num3})$

(20/100)

(d) Apakah output yang dihasilkan oleh aturcara berikut?

```

PROGRAM Main(output);
VAR
  Next, Number : Integer;
PROCEDURE Double(VAR Number : Integer);
BEGIN
  Number := 2 * Number;
END;
BEGIN
  Next := 3;
  Number := 5;
  Writeln(Next:3);
  Writeln(Number:3);
  Double(Next);
  Writeln(Next:3);
  Writeln(Number:3);
END.

```

(20/100)

(e) Apakah output yang akan dihasilkan oleh aturcara berikut:

```

PROGRAM Main(output);
FUNCTION First(Number:integer) : integer;
BEGIN
  First := 2 * Number;
END;
FUNCTION Second (Number : integer) : integer;
FUNCTION First(Number : integer) : integer;
BEGIN
  First := 3 * Number;
END;
BEGIN
  Second := 4 * First(Number);
END;
BEGIN
  writeln(First(2):5, Second(2):5, First(Second(2)):5)
END.

```

(20/100)

...3/-

2. (a) Untuk setiap spesifikasi algoritma berikut, nyatakan struktur kawalan yang sesuai untuk mewakili algoritma tersebut serta tunjukkan kod Pascal yang sepadan. Tunjukkan hanya kod Pascal yang perlu sahaja. Jangan hiraukan tentang "user friendliness".
- (i) Baca nombor dalam julat 1 hingga 12 dan paparkan nama bulan yang sehubungan dengan nombor tersebut.
 - (ii) Baca suhu untuk setiap hari di dalam bulan April.
 - (iii) Baca suhu untuk setiap hari di dalam setiap bulan untuk satu tahun.
 - (iv) Baca nama pelanggan, jumlah beliannya dan paparkan mesej "Terima kasih kerana membeli di sini".
- (25/100)

- (b) Untuk setiap spesifikasi berikut, tuliskan pengistiharan yang betul untuk rekod.
- (i) Maklumat pelajar yang terdiri daripada nama, nombor matrik, nombor talipon, purata setiap semester selama 8 semester, dan purata pengijazahan.
 - (ii) Tarikh yang terdiri daripada nama bulan, tahun dan nombor hari.
- (10/100)

- (c) Tulis satu prosedur yang akan mengira purata markah yang disimpan dalam tatasusunan GRADES. Seterusnya, kira bilangan markah yang lebih besar daripada purata ini. Parameter anda mestilah terdiri daripada tatasusunan, saiz semasanya, markah purata dan bilangan markah yang lebih besar daripada purata.
- (20/100)

- (d) Bangunkan suatu algoritma untuk menerima satu suhu dalam Farenheit sebagai input dan memaparkan mesej berdasarkan kriteria berikut: COLD jika suhu di bawah 50 darjah, COOL jika suhu di dalam lingkungan lima puluhan darjah, WARM jika suhu di dalam lingkungan enam puluhan dan tujuh puluhan darjah, HOT jika suhu adalah 80 darjah ke atas.
- (20/100)

- (e) Berapakah baris output yang akan dihasilkan oleh segmen aturcara berikut: (M,JK adalah pembolehubah integer)

```
FOR M = 1 TO 3
  FOR J = 1 TO 3
    FOR K = M TO J
      writeln('Pascal');
```

(5/100)

(f) Tulis suatu fungsi yang mempunyai dua parameter integer M dan N. Nilai fungsi ini ialah hasil jumlah integer di antara M hingga N jika $M \leq N$ dan nilai fungsi ialah sifar jika sebaliknya.

(20/100)

3. (a) Adakah P suatu nama pembolehubah yang baik untuk mewakili nombor talipon. Jelaskan jawapan anda.

(10/100)

(b) Fasa pengujian adalah suatu fasa yang penting dalam pembangunan aturcara. Bagaimanakah caranya untuk memastikan anda telah melakukan pengujian secara menyeluruh iaitu "exhaustive testing"? Kemukakan satu contoh untuk menyokong jawapan anda.

(20/100)

(c) Berapakah unsur/elemen yang boleh disimpan di dalam tatasusunan berikut. Tunjukkan jalan kerja anda.

(i) Table = ARRAY[1..50,1..100] OF integer;

(ii) BitArray = ARRAY[0..1,0..1,0..1] OF 0..1;

(iv) CodeArray = ARRAY['a'..'T'] OF ARRAY [1..10] OF char;

(v) BooleanArray = ARRAY[boolean,boolean] OF boolean;

(20/100)

(d) Abu Bakar, Umar, Uthman dan Ali tinggal bersama di sebuah rumah. Mereka menyimpan senarai barang yang mereka beli untuk rumah mereka serta harga setiap barang supaya setiap mereka belanja lebih kurang jumlah yang sama. Sebagai contoh:

Abu Bakar	1.27	2.14	5.86	2.77
Umar	4.82	3.69	4.86	1.79
Uthman	2.86	4.50	3.76	5.20
Ali	9.80	3.40	6.20	5.80

(i) Tuliskan pengistiharan untuk tatasusunan dua dimensi yang mempunyai indeks pertama jenis perangkaan yang terdiri daripada nama-nama 4 sahabat di atas.

(ii) Tuliskan segmen aturcara yang boleh memberikan nilai awal (seperti di atas) kepada tatasusunan ini berdasarkan pengistiharan yang anda buat di bahagian (i).

(20/100)

(e) Diberikan segmen aturcara berikut yang bertujuan untuk menguji samaada sesuatu nombor itu ialah nombor perdana:

...5/-

```

Prime := (Number > 1);
FOR Divisor = 3 TO Number DIV 2 DO
  IF Number MOD Divisor = 0 THEN
    BEGIN
      Prime := False;
      Factor := Divisor
    END;
  IF Prime THEN
    writeln (Number, ' is a prime number')
  ELSE
    writeln (Number, ' is divisible by ', Factor);

```

- (a) Bahagian aturcara di atas tidak melakukan tugasnya dengan cekap. Kenapa?
- (b) Tulis semula bahagian aturcara di atas supaya ia menjadi cekap.

(30/100)

- 4. (a) (i) Sebutkan 2 ciri utama yang mesti ada pada sesuatu subprogram rekursif.
- (ii) Tulis suatu fungsi rekursif yang mempunyai satu parameter integer, N, untuk mengira hasil jumlah $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + N$. Andaikan nilai N adalah positif.

(20/100)

- (b) Andaikan First dan Second adalah pembolehubah aksara. Apakah output yang akan dihasilkan oleh bahagian aturcara dibawah untuk input-input yang berikutnya.

```

readln(First,Second);
CASE First OF
  'A' : CASE Second of
    'A' : writeln('Enter');
    'B' : Writeln('Exit')
  END;
  'B' : CASE Second OF
    'A' : writeln(First,'egin');
    'B' : BEGIN
      First := 'E';
      Writeln(First,'nd')
    END
  END
END;

```

Input yang diberi ialah:

- (i) AA
- (ii) BB
- (iii) AB
- (iv) BA

(20/100)

...6/-

- (c) Andaikan fail teks InFile mengandungi teks berikut:

This is
a text
file.

Apakah output yang dihasilkan oleh setiap segmen aturcara berikut.
Andaikan Ch adalah jenis char.

- (i) WHILE NOT eof(InFile) DO
 BEGIN
 readln(InFile,ch);
 write(ch)
 END;
- (ii) WHILE NOT eof(InFile) DO
 BEGIN
 read(InFile,ch);
 write(ch)
 END;
- (iii) WHILE NOT eof(InFile) DO
 BEGIN
 WHILE NOT eoln(InFile) DO
 BEGIN
 read(InFile,ch);
 write(ch)
 END;
 writeln;
 readln(InFile);
 END;

(30/100)

- (d) Diberikan spesifikasi berikut, tuliskan pengistiharan yang sewajarnya dan pernyataan-pernyataan untuk membentuk tatasusunan tersebut:

Suatu tatasusunan yang mana indeks nya adalah huruf besar. Untuk setiap indeks/subskrip, komponennya adalah huruf sebelum huruf indeks, kecuali untuk indeks A, komponennya adalah Z.

(10/100)

- (e) Penggunaan parameter var untuk menghantar tatasusunan kepada subprogram adalah satu cara yang lebih baik berbanding dengan parameter nilai.

Terangkan sebab utama untuk menyokong kenyataan di atas.

(20/100)

...oo0oo...