

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 2003/2004

September/Oktober 2003

**CPT101 – Prinsip-Prinsip Pengaturcaraan**

Masa : 3 jam

---

**ARAHAN KEPADA CALON:**

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **TIGA** soalan di dalam **TUJUH** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
  - Jawab **SEMUA** soalan dalam Bahasa Malaysia.
-

1. (a) Nyatakan sama ada kenyataan-kenyataan berikut **BENAR** atau **PALSU**.
- (i) Semua atur cara sumber perlu dimasukkan ke dalam komputer dengan menggunakan pengedit.
  - (ii) Pemuat akan memuatkan kod boleh laksana ke dalam ingatan utama untuk pelaksanaan.
  - (iii) Peraturan sintaks menentukan keutamaan pengendali C++.
  - (iv) Nilai ungkapan  $8 * 5 \% 3$  adalah 16.
  - (v) Anggapkan  $x = 15.7$ . Output bagi kenyataan `cout<<static_cast<int>(x) / 2;` adalah 7.
  - (vi) Anggapkan alpha dan beta adalah pemboleh ubah `int`. Kenyataan `alpha = beta++;` adalah sama dengan kenyataan `alpha = ++beta;`.
  - (vii) Kedua-dua kenyataan berikut adalah sama:
    - a. `x *= y + 2;`
    - b. `x = x * y + 2;`
  - (viii) Untuk menggunakan pengolah `setprecision` dan `setw`, atur cara perlu memasukkan fail kepala `iomanip`.
  - (ix) Ungkapan dalam kenyataan `switch` boleh merupakan jenis titik terapung.
  - (x) Kenyataan `if` tidak boleh disarangkan dalam kenyataan `switch`, tetapi kenyataan `switch` boleh disarangkan dalam kenyataan `if`.
  - (xi) Output bagi kod C++ di bawah adalah 14.
 

```
alpha = 5;
cin>>beta; //Assume input is 2
switch(beta)
{
    case 1 : alpha = alpha + 1;
    case 2 : alpha = alpha + 2;
    case 3 : alpha = alpha + 3;
    default : alpha = alpha + 4;
}
cout << alpha;
```
  - (xii) Untuk membaca data daripada fail yang saiz tidak tentu, gelung kawalan sentinel `while` lebih sesuai digunakan.
  - (xiii) Kenyataan `break` adalah sah dalam gelung `while`, tetapi tidak sah dalam gelung `for`.

- (xiv) Jika parameter formal merupakan parameter rujukan, parameter sebenar yang berpadanan mestilah suatu pemboleh ubah.
- (xv) Kenyataan `int senarai[25];` menakrifkan `senarai` sebagai satu tatasusunan dengan 26 komponen kerana indeks tatasusunan bermula dengan 0.

[30/100]

(b) Selesaikan masalah berikut:

Pengguna diminta memasukkan satu baris ayat. Kemasukan ayat tersebut dihentikan dengan menekan kekunci <enter>. Atur cara anda akan memaparkan bilangan kekerapan setiap huruf vokal (vowel) yang muncul dalam ayat tersebut. Bilangan huruf vokal yang dikira termasuk huruf kecil dan huruf besar.

Berikan penyelesaian anda dalam bentuk:

- (i) Pseudokod
- (ii) Atur cara C++ (tidak perlu dimasukkan komen )

[35/100]

(c) Diberi keratan atur cara menggunakan struktur kawalan ulangan `for` seperti berikut:

```
int sum = 0;
int num;
int j;

for(j = 1; j <= 5; j++)
{
    cin>>num;
    if(num < 0)
        continue;

    sum = sum + num;
}

cout<<sum<<endl;
```

- (i) Anggapkan input adalah

5 3 4 -6 8

Apakah output yang dihasilkan?

- (ii) Tulis semula keratan atur cara di atas dalam bentuk struktur ulangan `do..while` yang setara.

[25/100]

(d) Diberikan keratan atur cara berikut:

```

if (x <= 200)
    if (x < 100)
        if (x <= 0)
            cout << " A\n";
        else
            cout << " B\n";
    else
        cout << " C\n";
else
    cout << " D\n";

```

Apakah julat nilai pemboleh ubah  $x$  yang akan menyebabkan keratan kod atur cara di atas mencetak huruf?

- (i) B
- (ii) D

[10/100]

2. (a) Sebuah gedung pakaian menyediakan sistem perkhidmatan mengira saiz pakaian kepada setiap pelanggannya. Pelanggan diminta memasukkan ketinggian (inci), berat (lb) dan umur (tahun) masing-masing. Kemudian sistem ini akan mengira saiz pakaian mengikut formula berikut:

- Saiz topi = berat / tinggi \* 2.9.
- Saiz jaket = berat \* tinggi / 288. Tambah  $\frac{1}{8}$  inci setiap 2 tahun bagi pelanggan yang berumur melebihi 40 tahun.
- Saiz seluar = berat / 5.7. Tambah  $\frac{1}{10}$  inci setiap tahun bagi pelanggan yang berumur melebihi 30 tahun.

(i) Tulis takrifan fungsi-fungsi berikut:

- Fungsi bernama **Topi** yang mengira saiz topi dengan menggunakan cara panggilan secara nilai.
- Fungsi bernama **Jaket** yang mengira saiz jaket dengan menggunakan cara panggilan melalui rujukan.
- Fungsi bernama **Seluar** yang mengira saiz pinggang seluar dengan menggunakan cara panggilan melalui penuding.

(ii) Tulis prototaip bagi fungsi-fungsi yang dinyatakan dalam soalan 2(a)(i).

(iii) Tulis atur cara utama yang membenarkan pelanggan memilih mana-mana saiz pakaian dengan membuat panggilan kepada fungsi-fungsi yang berkaitan dan pelanggan dibenarkan mengulang proses ini sehingga ingin berhenti.

[50/100]

(b) Jelaskan apa yang dilakukan oleh keratan atur cara di bawah dan nyatakan hasil outputnya:

```
(i) #include <iostream.h>

bool misteril(int);

int main()
{
    cout << "Nombor integer dari 2 hingga 30 : \n";
    for (int j = 2; j <= 30; ++j)
        if (misteril (j))
            cout << j << " adalah misteri\n";
    cout << endl;
    return 0;
}

bool misteril (int nilai)
{
    int x = 1;
    for (int i = 2; i<= nilai/2; ++i)
        if (nilai % i == 0)
            x += i;
    return x == nilai ? true:false;
}

(ii) #include <iostream.h>

bool misteri2(int,int);

int main()
{
    int x = 3;
    int y = 4;
    for (int j = 1; j <= 2; ++j)
    {
        if (misteri2 (x,y))
            cout << y << " adalah misteri " << x <<"\n";
        else
            cout << y << " bukan misteri " << x <<"\n";
        y = x * y;
    }
    cout << endl;
    return 0;
}

bool misteri2 (int a, int b)
{
    return !(b % a);
}
```

[30/100]

- (c) Tulis satu atur cara yang akan melakukan arahan-arahan seperti berikut:
- (i) Menjana satu nombor bernama N yang nilainya di antara 1 hingga 10 secara rawak.
  - (ii) Membuka fail input bernama NOMBOR dan menyemak sama ada ianya berjaya dibuka atau tidak.
  - (iii) Membaca nombor-nombor berjenis integer daripada fail input NOMBOR sehingga akhir fail, dan mengira bilangan nombor yang nilainya lebih besar dari N.

[20/100]

3. (a) Takrifkan satu struktur untuk menyimpan maklumat mengenai seorang pelajar sekolah rendah. Maklumat yang perlu disimpan ialah seperti berikut:

- Nama Pelajar
- Angka Giliran (nilai integer)
- Markah Bahasa Malaysia – Kefahaman
- Markah Bahasa Malaysia – Penulisan
- Markah Bahasa Inggeris
- Markah Matematik
- Markah Sains
- Jumlah Markah
- Purata Markah

[10/100]

- (b) Isytiharkan satu tatasusunan untuk menyimpan maklumat 25 orang pelajar menggunakan struktur yang ditakrifkan dalam soalan 3(a). Awalkan dengan kaedah pengawalan semasa pelaksanaan supaya semua markah dijadikan 0.

[10/100]

- (c) Tuliskan satu fungsi yang akan mengira jumlah dan purata markah setiap pelajar.

[25/100]

- (d) Tuliskan satu fungsi yang akan mencetak bilangan setiap gred yang diperolehi oleh seorang pelajar. Gred diberikan berpandukan jadual berikut:

Markah	Gred
80 – 100	A
60 – 79	B
50 – 59	C
40 – 49	D
0 – 39	F

Contoh larian yang dikehendaki ialah seperti berikut (Angka giliran akan ditaip oleh pengguna):

Taipkan angka giliran: **444000**

Nama: G. W. Bush

Gred	Bilangan
A	0
B	0
C	1
D	1
F	3

[25/100]

- (e) Berikan dua perbezaan di antara struktur (`struct`) dan kelas (`class`).

[10/100]

- (f) Nyatakan perbezaan utama di antara anggota `private` dan anggota `public` di dalam sesuatu kelas.

[10/100]

- (g) Terangkan maksud konsep pengkapsulan dalam pengaturcaraan berorientasikan objek.

[10/100]