

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Kursus Semasa Cuti Panjang  
Sidang Akademik 2001/2002

April 2002

**CPT101 – Prinsip-Prinsip Pengaturcaraan**

Masa : 3 jam

---

**ARAHAN KEPADA CALON:**

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

1. (a) Nyatakan sama ada kenyataan-kenyataan berikut **BENAR (B)** atau **PALSU (P)**.
- (i) Algoritma hanya boleh diterangkan dengan menggunakan struktur pilihan dan ulangan sahaja.
- (ii) Pengisytiharan pemboleh ubah boleh dilakukan di mana-mana tempat dalam badan fungsi C++.
- (iii) Oleh kerana kenyataan berikut adalah merupakan panggilan yang sah untuk fungsi **wow**, fungsi **wow** mestilah merupakan fungsi berjenis **void**.
- ```
num = wow(x, y);
```
- (iv) Keratan atur cara ini akan memberikan hasil **i** sebagai **8** selepas ianya dilaksanakan;
- ```
i = 3;
j = 10;
if ((4 * i) < j)
    i = i + 2;
i = i + 3;
```
- (v) Pemboleh ubah penuding digunakan untuk menyimpan nilai alamat.
- (vi) Kenyataan "**c = d;**" menyemak sama ada pemboleh ubah **c** dan **d** mempunyai nilai yang sama.
- (vii) Fungsi hanya dibenarkan mempunyai satu argumen input sahaja.
- (viii) Tiga fungsi asas: input, pemprosesan dan output dirujuk sebagai kitaran pemprosesan data.
- (ix) Kebaikan menggunakan pseudokod adalah ianya boleh dimasukkan terus ke dalam komputer sebagai kod mesin dan dilaksanakan tanpa perlu dikompil.
- (x) Nilai bagi ungkapan
- ```
1 <= 1 || 15 < 10
```
- adalah 1.

[20/100]

(b) Anda diberikan satu keratan atur cara C++ sebagaimana berikut:

```
s = 0;
for (i = n; i >= 1; i = i - 1)
    if (i % 2 == 0)
        s = s + i;
```

- (i) Surih keratan atur cara di atas dan berikan nilai pemboleh ubah **i** dan **s** untuk setiap kali gelung ulangan dilaksanakan, jika nilai pemboleh ubah **n** adalah 9.
- (ii) Apakah yang dilakukan oleh keratan atur cara C++ di atas? Anggapkan **i**, **s** dan **n** adalah pemboleh ubah berjenis integer.
- (iii) Ubahsuai keratan atur cara di atas menggunakan gelung **'while'**.

[35/100]

(c) Beri hasil cetakan bagi keratan atur cara berikut:

- (i)
 

```
main()
{
    int w, z;
    z = 7;
    boss(&w, &z);
    cout <<"w = " << w << " z = " << z << "\n";
}

void calculate(int a, int *b, int *c)
{
    *c = 8 + *b - a;
}

void boss(int *x, int *y)
{
    int z;
    z = 12;
    calculate(*y, &z, x);
}
```
- (ii)
 

```
for (x = 5; x <= 15; x++)
{
    if (x > 8)
        break;
    cout << "x = " << x << "\n";
}
cout << " nilai x sekarang ialah: " << x << "\n";
```

```
(iii) int t_marix[4][4], i, j;

for(i = 0; i < 4; i++) {
    for(j = 0; j < 4; j++)
        t_matrix[i][j] = i + j;
    t_matrix[i][i] = 0;
}
for(i = 0; i < 4; i++) {
    for(j = 0; j < 4; j++)
        cout << t_matrix[i][j] << " ";
    cout << "\n";
}

(iv) typedef char Mesej[30];
Mesej m1;
Mesej m2 = "USM Kampus sejahtera";
Mesej ralat[] = {"Disk penuh", "Tulis disk dikunci",
"ralat tulis", "tidak boleh tulis semula fail",
"ralat alamat", "ralat sistem" };

void CetakMesej(const Mesej utk cetak)
{
    cout << utk cetak << endl;
}

int main()
{
    cout << strlen(m2) << endl;
    CetakMesej(ralat[2]);
    strcpy(m1, m2);
    CetakMesej(m1);
    return 0;
}
```

[45/100]

2. Anda ingin membuat pengiraan penyata kewangan peribadi bagi setiap perbelanjaan dan pendapatan yang dilakukan dalam satu bulan. Berikut adalah perincian maklumat yang diperlukan dalam pembangunan atur cara ini.

Atur cara ini akan meminta pengguna memasukkan nilai awal jumlah dalam akaun, dan seterusnya akan meminta pengguna memasukkan urus niaga secara berulang. Urus niaga dimasukkan sebagai satu nombor (dengan dua titik perpuluhan) dan satu aksara, contohnya:

|          |
|----------|
| 128.35 u |
| 79.50 m  |
| 10.60 t  |
| 66.67 s  |
| 9.80 l   |
| 213.50 g |
| 84.30 l  |
| 66.67 s  |

Kod aksara adalah:

| debit (perbelanjaan): |                                  | kredit (pendapatan) |                       |
|-----------------------|----------------------------------|---------------------|-----------------------|
| <b>u</b>              | utiliti (elektrik, gas, telefon) | <b>g</b>            | gaji                  |
| <b>m</b>              | makanan                          | <b>e</b>            | kerja luar / tambahan |
| <b>s</b>              | sewa                             | <b>f</b>            | pinjaman              |
| <b>t</b>              | pengangkutan                     |                     |                       |
| <b>l</b>              | lain-lain (pakaian, keraian dsb) |                     |                       |

Kemasukan kredit akan menambahkan nilai pendapatan dalam akaun, manakala kemasukan debit akan mengurangkan nilai akaun.

Setelah gelung ulangan tamat, atur cara akan mencetak nilai terakhir dalam akaun. Atur cara juga akan mencetak perincian bagi jumlah perbelanjaan serta peratusnya untuk setiap kategori.

Atur cara perlu menyemak bahawa nilai urus niaga yang dimasukkan mestilah lebih besar daripada kosong (kemasukan nilai kosong akan menamatkan gelung ulangan) dan semua kod urus niaga adalah terdiri daripada set yang diberikan (dalam jadual di atas). Data yang tidak memenuhi keperluan ini tidak akan diproses dan mesej amaran dikeluarkan; atur cara akan terus meminta data seterusnya untuk diproses.

- (a) Senaraikan semua input, output dan rumusan yang diperlukan untuk pengiraan di atas.  
[20/100]
- (b) Selesaikan masalah pengiraan penyata kewangan peribadi ini mengikut penghalusan berperingkat dengan membina satu carta struktur.  
[20/100]
- (c) Tulis keratan atur cara dalam C++ bagi masalah di atas. Atur cara anda perlu menggunakan gelung ulangan, struktur kawalan '**switch**' dan juga fungsi.  
[60/100]
3. Andaikan ada 100 orang pelajar di dalam kursus CPT747. Pada penghujung semester, setiap pelajar diberi satu markah di antara 0 dan 100. Markah berkenaan akan disimpan di dalam tatasusunan berikut:

```
int markah [100];
```

- (a) Tuliskan satu fungsi untuk menginput markah ke dalam tatasusunan berkenaan.  
[25/100]
- (b) Tuliskan satu fungsi yang akan mengira dan mencetak bilangan pelajar yang dapat markah di dalam julat-julat berikut:

```
100 - 75  
74 - 50  
49 - 25  
24 - 0
```

[25/100]

- (c) Andaikan gred-gred berikut untuk julat-julat markah tersebut:

|          |   |
|----------|---|
| 100 – 75 | A |
| 74 – 50  | B |
| 49 – 25  | C |
| 24 – 0   | D |

Andaikan kita ingin mengira gred untuk pelajar CPT747 berpandukan jadual di atas dan menyimpan gred tersebut di dalam tatasusunan berikut:

```
char gred [100];
```

Tuliskan satu fungsi untuk melakukan kerja di atas.

[25/100]

- (d) Andaikan satu sistem baru diperkenalkan di mana sepanjang semester, 4 markah akan diberikan kepada setiap pelajar kursus CPT747 di mana setiap markah ialah di antara 0 – 100. Markah-markah tersebut disimpan di dalam tatasusunan berikut:

```
int semester [100][4];
```

Tuliskan satu fungsi yang sesuai untuk mengira markah purata untuk setiap pelajar CPT747 dan simpan markah tersebut di dalam tatasusunan yang ditakrifkan di dalam soalan 3(a).

[25/100]

4. (a) Berikan satu struktur bernama **masa** yang boleh digunakan untuk simpan masa, iaitu jam, minit dan saat. Gunakan masa tentera yang bermula dengan 00:00:00 dan berakhir dengan 23:59:59.

[15/100]

- (b) Tuliskan satu fungsi untuk mengesahkan nilai yang terdapat di dalam pemboleh ubah jenis **masa** adalah sah.

[30/100]

- (c) Tuliskan satu kelas bernama **masa** untuk menyimpan maklumat yang disebutkan di dalam soalan 4(a). Sertakan juga fungsi-fungsi yang disebutkan di dalam soalan 4(b) dan 4(c) ke dalam kelas tersebut.

[15/100]

(d) Apakah yang dibuat oleh fungsi berikut:

```
void buatApa (char *r1, char *r2)
{
    while (*r1 = *r2)
    {
        r1++;
        r2++;
    }
}
```

[15/100]

- (e) (i) Namakan fungsi piawai yang perlu digunakan jika kita ingin membanding lima aksara pertama di dalam dua rentetan.
- (ii) Namakan fungsi piawai yang perlu digunakan untuk mengukur panjang sesuatu rentetan.
- (iii) Namakan fungsi piawai yang boleh digunakan untuk menukar huruf kecil kepada huruf besar.
- (iv) Namakan fungsi piawai yang boleh digunakan untuk menyemak sama ada nilai berkenaan adalah hexadecimal atau tidak.
- (v) Namakan fungsi piawai yang boleh digunakan untuk menukar sesuatu rentetan kepada jenis nilai integer.

[25/100]