
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

First Semester Examination
2006/2007 Academic Session
*Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2006/2007*

October/November 2006
Oktober/November 2006

ESA 101/2 – Pengaturcaraan Komputer C&C++
Computer Programming in C&C++

Hour : [2 hours]
Masa : [2 jam]

INSTRUCTION TO CANDIDATES :

ARAHAN KEPADA CALON :

Please ensure that this paper contains **TEN (10)** printed pages and **NINE (9)** questions before you begin examination.

*Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **SEPULUH (10)** mukasurat dan **SEMBILAN (9)** soalan sebelum anda memulakan peperiksaan ini.*

Part A : Answer **ALL** questions.

Part B : Answer only **TWO (2)** questions.

*Bahagian A : Jawab **SEMUA** soalan.*

*Bahagian B : Hanya jawab **DUA (2)** soalan sahaja.*

Student may answer the questions either in English or Bahasa Malaysia.

Soalan boleh dijawab dalam Bahasa Inggeris atau Bahasa Malaysia.

Each questions must begin from a new page.

Setiap soalan mestilah dimulakan pada mukasurat yang baru.

PART A (Answer ALL questions)**BAHAGIAN A (Jawab SEMUA soalan)**

1. Given year and salary as variables, find error(s), if any, in the following statements. Rewrite the wrong statement(s).

Diberi year dan salary sebagai pembolehubah, cari kesalahan jika ada, dalam kenyataan berikut. Tulis semula kenyataan yang salah.

- (a) `cout<<"My salary in 2012 will be " <<salary<<endl;`
- (b) `cout<<"In year<<year<<, my salary will be">> salary<<endl;`
- (c) `cout<<"My salary in"<<year<<will be salary<<"\n";`
- (d) `cout<<"My"<<salary<<"in"<<year<<"will be"<<"salary"<<endl;`
- (e) `cin >> salary >> year;`
- (f) `cout<<"Please enter your salary"<<salary<<endl;`

(6 marks/markah)

2. 'True' or 'False':

'Benar' atau 'Salah':

- (a) Given `c4` is a char, the statement `cout<<'c4'`; prints `c4`.
Diberi `c4` ialah char, kenyataan `cout<<'c4'`; mencetak `c4`.
- (b) The term `5%3` is equal to 2, and `3%5` is equal to 3.
Terma `5%3` ialah bersamaan dengan 2, dan `3%5` ialah 3.
- (c) The operands of the `%` operator must have integer type.
Pengendali operator `%` mesti berjenis integer.
- (d) Given `i` is an integer, `i=10`, the term `i+2/3*3/2` is equal 11.
*Diberi `i` ialah integer, `i=10`, terma `i+2/3*3/2` bersamaan dengan 11.*
- (e) Given `j` is an integer, `j=20`, the term `++j++`; is equal to 21.
Diberi `j` ialah integer, `j=20`, terma `++j++`; ialah bersamaan dengan 21.
- (f) Assuming `a` is 100, determine whether the following logical expression is true or false: `a==100 || a%100 || ! a`
Andaikan `a` ialah 100, tentukan sama ada kenyataan logik berikut ialah benar atau salah: `a==100 || a%100 || ! a`

(6 marks/markah)

3. Find the error(s), if any, in these statements, assuming *a* is 1, *b* is 2, *c* is 3, and *d* is 4. Rewrite the statements if it contains error(s):

Cari kesalahan, jika ada, dalam kenyataan berikut, andaikan a ialah 1, b ialah 2, c ialah 3, dan d ialah 4.

- ```
(a) if (a>b == c)
 cout<<"Hie there!\n";
 cout<<"Welcome to School of Aerospace Engineering\n"
 }
 else
 {
 cout<< "Bye.."
 }

(b) if (a>b>c)
 cout<< "Good Luck!";

(c) if (a>b) if (c>d)
 cout<< "Work smart!";

(d) if (a>b)
 {
 if (c>d) {
 cout<< "Life is precious.";
 };
 };
 else if (a<b)
 cout<< "Value life experience...";
 }

(e) while (a<5) { cout <<"a="<<a;a--;}
(f) do { cout<< "a="<<a); break;} while (a>5)
```

**(6 marks/markah)**

4. Given the following declarations

*Diberikan deklarasi berikut:*

```
int a[5]={1,2,3,4,5};
int* b;
double c[3] = {6,7,8};
double* d;
```

find errors, if any, in the following statements. Rewrite the wrong statement.

*Cari kesalahan, jika ada, dalam kenyataan berikut. Tulis semula kenyataan yang salah.*

- ```
(a)  b=a[0];
(b)  cout<<b+1<<endl;
(c)  b=&c[2];
(d)  d=FFEE;
(e)  d=&c[3];
(f)  *(a+1) = 10;
```

(6 marks/markah)

PART B (Answer only TWO questions)***BAHAGIAN B (Hanya jawab DUA soalan sahaja)***

7. (a) State 'True' or 'False':

Nyatakan 'Benar' atau 'Salah':

- (i) A destructor function is called when an object is declared.
Fungsi pemusnah dipanggil apabila sebuah objek diisytiharkan.
- (ii) A copy constructor is a constructor with an argument that is reference to an object of the class.
Fungsi pembina penyalin ialah pembina dengan argumen yang merujuk kepada objek kelas tersebut.
- (iii) The private data members of base classes remain private to that class.
Ahli data persendirian sebuah kelas asas kekal persendirian kepada kelas tersebut.
- (iv) Member functions of one class cannot be friends of another class.
Ahli fungsi kepada suatu kelas tidak boleh menjadi kawan kepada kelas lain.
- (v) Granting a class friendship means that the granting class's objects can access the private data members of the friend class.
Penawaran status kawan kepada suatu kelas bermakna objek kepada kelas yang menawarkan status tersebut boleh mengakses ahli data persendirian kelas yang menjadi kawan.
- (vi) A protected data member can only be accessed by friends of a class.
Ahli data terlindung hanya boleh diakses oleh kawan kepada sebuah kelas.
- (vii) All base class data members can be accessed by derived classes.
Semua ahli data kelas asas boleh diakses oleh kelas terbitan.
- (viii) We can use a derived class object to call a base class function.
Objek kelas terbitan boleh digunakan untuk memanggil fungsi kelas asas.
- (ix) In inheritance, members of the derived class are considered to be members of the base class.
Dalam perwarisan, ahli-ahli kelas terbitan dianggap ahli kepada kelas asas.
- (x) Constructors are called in the order top down the inheritance graph.
Pembina dipanggil menurut turutan dari atas ke bawah dalam graf perwarisan.

(10 marks/markah)

- (b) Implement a **Point** class for three-dimensional points (x,y, z). Include a default constructor, a copy constructor, a **negate()** function to transform the point into its negative, a **norm()** function to return the point's distance from the origin (0,0,0), and a **print()** function.

*Bina satu class **Point** untuk titik tiga dimensi (x, y, z). Pastikan kelas tersebut mempunyai fungsi pembina, fungsi penyalin, fungsi **negate()** untuk menukar nilai titik kepada negatif, fungsi **norm()** yang akan mengembalikan jarak titik daripada pusat (0,0,0) dan fungsi **print()**.*

(10 marks/markah)

8. You need to develop a program which accepts as input a date and then determine the number of days in a year (from 1 to 366) for the date entered. Your program should read the date as integer in **day month year** format (eg. 1 1 2002) and output the date in **day month_name year** format (eg. 1 Januari 2002). Your program should consider if the year is a leap year or not.

Runtime example:

If input: 1 1 2005
Then output: 1 Januari 2005 adalah hari ke 1

If input: 31 12 2005
Then output: 31 Disember 2005 adalah hari ke 365

If input: 31 12 2004
Then output: 31 Disember 2004 adalah hari ke 366

- (a) Develop a flow chart for the program in order to solve the problem.

(10 marks/markah)

- (b) Write a complete program based on the flow chart you develop in 6(a).

(Hint: A leap year is a year which is divisible by 4 (eg. 1996) and is not a centennial year (eg. 1800 and 1900). However, a centennial year which is divisible by 400 is a leap year (eg. year 2000).)

(10 marks/markah)

Anda perlu membina sebuah aturcara yang dapat menerima input suatu tarikh dan menentukan nombor hari (daripada 1 hingga 366) dalam setahun bagi tarikh tersebut. Aturcara anda hendaklah membaca input tarikh sebagai nilai integer dalam format **hari bulan tahun** (cth: 1 1 2002) dan outputkan tarikh dalam format **hari namaBulan tahun** (cth: 1 Januari 2002). Pertimbangkan juga sama ada tahun tersebut adalah tahun lompat ataupun tidak.

Contoh larian aturcara:

Jika input: 1 1 2005

Maka output: 1 Januari 2005 adalah hari ke 1

Jika input: 31 12 2005

Maka output: 31 Disember 2005 adalah hari ke 365

Jika input: 31 12 2004

Maka output: 31 Disember 2004 adalah hari ke 366

- a. Bina carta alir untuk aturcara anda bagi menyelesaikan masalah ini.
(10 marks/markah)
- b. Tulis aturcara yang lengkap berdasarkan carta alir yang telah anda bina dalam 6(a).

(Hint: Tahun lompat ialah apabila tahun tersebut boleh dibahagikan dengan 4 (cth. 1996) dan bukan tahun ulangtahun keseratus (cth: 1800 dan 1900). Bagaimanapun tahun ulangtahun keseratus yang boleh dibahagikan dengan 400 adalah tahun lompat (cth: tahun 2000).)

(10 marks/markah)

9. (a) A function called `computeCircle()` has the following function prototype:

```
void computeCircle( float& a, float& c, float& r)
```

The function returns the area `a` and the circumference `c` of a circle with given radius `r`. The `main()` function will ask user to enter the radius `r` of a circle. It will then call `computeCircle()` to calculate the area `a` and the circumference `c` of the circle. Write the `main()` function and the `computeCircle()` function to perform the task.

Sebuah fungsi `computeCircle()` mempunyai prototaip fungsi berikut:

```
void computeCircle( float& a, float& c, float& r)
```

Fungsi tersebut mengembalikan luas `a` dan perimeter `c` satu bulatan dengan jejari `r`. Fungsi `main()` akan meminta pengguna menginput nilai jejari bulatan. Kemudian, ia akan memanggil fungsi `computeCircle()` untuk mengira luas `a` dan perimeter `c` bulatan tersebut. Tulis fungsi `main()` dan fungsi `computeCircle()` yang akan melaksanakan tugas tersebut.

(10 marks/markah)

- (b) Write a function called `whole()` that returns the integer part of any number passed to the function. Also, write a function `fracpart()` that returns the fractional part of any number passed to the function. Have the function `fracpart()` to call function `whole()`. The number returned by `whole()` will then be used by `fracpart()` to determine the fractional part of the number. In addition, write function `main()` that will call `fracpart()`. Have `main()` to ask the user to enter a number before passing the number to `fracpart()`. Ensure that the number entered is positive, otherwise, ask the user to reenter the number. At the end of the program, have `main()` display the fractional value of the number. For example, if the number 256.879 is entered by the user, the number 0.879 will be displayed on the screen.

Tulis fungsi `whole()` yang mengembalikan bahagian integer suatu nombor yang dihantar ke fungsi tersebut. Tulis juga fungsi `fracpart()` yang mengembalikan bahagian pecahan suatu nombor yang dihantar ke fungsi tersebut. Fungsi `fracpart()` akan memanggil fungsi `whole()`. Nombor yang akan dikembalikan oleh `whole()` akan digunakan oleh `fracpart()` untuk menentukan bahagian pecahan nombor tersebut. Selain itu, tulis fungsi `main()` yang akan memanggil fungsi `fracpart()`. Fungsi `main()` perlu meminta pengguna menginput nombor sebelum menghantar nombor tersebut ke fungsi `fracpart()`. Pastikan bahawa nombor yang diinput ialah positif, jika tidak, minta pengguna menginput semula nombor. Di akhir aturcara, fungsi `main()` perlu memaparkan nilai pecahan nombor tersebut. Sebagai contoh, sekiranya nombor 256.879 diinput, nombor 0.879 akan dipaparkan di skrin.

(10 marks/markah)

ooo000ooo