

IFT1166 -SessionHiver2001,Final

MohamedLokbani

Nom: _____ | Prénom(s): _____ |

Signature: _____ | Codeperm: _____ |

Date:21avril2001

Durée:3heures(de13h30à16h30)Local:Z -210

Directives:

- Toutedocumentationpermise.
- Calculatriceetordinateurpersonnelprohibés.

- Répondredirectementsurlequestionnaire.

Bon courage!

Exercices

1. _____ /16

2. _____ /14

3. _____ /16

4. _____ /10

5. _____ /24

6. _____ /20

Questions

A~B~C~ D

A

A

A~B

A~B~C~D

A

Question1(16points)

Soit la classe Test suivante :

```
#include <iostream.h>
#include <string>

class Test {
    int zz;
    string mm;
    Test(const Test& x) {};

public:
    Test(int yy, string hh):zz(yy),mm(hh){}
    ~Test() {}
    Test& operator=(Test& x) {
        zz = x.zz;
        mm = x.mm;
        return x;
    }
};
```

Q1.A-La classe Test doit-elle redéfinir le constructeur de copie et l'opérateur d'affectation, où bien ceux par défaut, fournis par le langage, sont suffisants ? **OUI/NON** Pourquoi?

Q1.B-Quelles sont les fonctions membres de la classe Test, qui seront appelées dans la fonction suivante :

```
int main() {
    Test dd(5, "essai"), XX(8, "un autre");
    XX = dd;
    return 0;
}
```

Nommer les fonctions (méthodes) et expliquer pour quoi ?

Q1.C- Envous basantsurladéfinitiondelaclassesyntaxiquementcorrecte? **OUI/NON** Pourquoi?

Test, la fonction suivante est-elle

```
int main() {
    Test dd(45, "encore");
    Test qsx(dd);
    return 0;
}
```

Q1.D- Ladéfinitionde l'opérateur d'affectationdelaclassetest-ellecorrecte? **OUI/NON** Pourquoi?

Dans le cas où vous répondez par **NON** (écriture incorrecte), réécrivez l'opérateur d'affectation de la classe `Test`.

Question2(14points)

Compléter la classe suivante :

```
#include <iostream.h>
#include <string>

class String {
    char* s;
    int len;

public:
    // déjà fournies donc à ne pas écrire
    int get_taille(); // retourne la taille

    String(); // initialise à zéro/NULL les éléments de String.
    String(const char*);
    ~String();
    String(const String&);
    String& operator=(const String&);
    void affiche(); // affiche les éléments de String

    // deux opérateurs non fournis qu'il faudra écrire (définir).
    /*
        operator+=(const String& A);

        operator+(const String& A, const String& B);
    */
};
```

Écrivez la définition des opérateurs += et + pour que :

```
String Z, X("to"), B("to"); // des objets
X+=B; // += Pour permettre cette opération
X.affiche(); // en sortie : toto

Z = X+B; // += Pour permettre cette opération
Z.affiche(); // en sortie : toto
```


Question3(16points)

Tout en justifiant votre réponse, ajoutez les lignes manquantes nécessaires pour que le programme suivant puisse s'exécuter correctement.

```
1      #include <iostream.h>
2
3      class Uneautre {
4          int elt;
5      public:
6          Uneautre(int i):elt(i) {}
7          void affiche(Idem x) {
8              cout << elt << " " << x.elt << endl;
9          }
10     };
11
12     class Idem{
13         int elt;
14     public:
15         Idem(int i):elt(i) {}
16         void affiche(Uneautre y) {
17             cout << elt << " " << y.elt << endl;
18         }
19     };
20
21     int main() {
22
23         Idem zz(55);
24         Uneautre ww(66);
25
26         zz.affiche(ww);
27         ww.affiche(zz);
28
29         return 0;
30     }
```

Forme de réponse : entre les lignes ? et ? il faudra ajouter er... parce que...

Question4(10points)

Q4.A-Écrireune fonctiongénérique(template)quiacceptedeuxargumentsdutype `T`etqui retourneunbooléen quiprendlavaleur:

- vraiesilepremierargumentestdifférentdusecond,
- fauxdanslecascontraire .

Q4.B-Cettefonctiongénériquepermet -elledetraitercorrectementlecasoù `T`estdutype `char*`?
(OUI/NONetpourquoi?)

Danslecasoùvousrépondezpar `NON`(nepeutpas traitercorrectementletype `char*`), écrivez unefonction spécifiquement pour cecas .

Question 5 (24 points)

Q5.A- Écrire la déclaration d'une classe `D` qui dérive par héritage public de la classe `base B`.

Q5.B- Si une classe `D`, dérive par héritage public de la classe `base C`, est créée puis plus tard détruite, que est l'ordre d'appel des constructeurs et des destructeurs des classes `D` et `C`?

Q5.C- Soit la classe de base `Produit` et la classe `ProduitSolde` qui dérive par héritage public de la classe de base.

La classe `Produit` contient les membres données suivants : `nom(string)` et `prix(double)`.

La classe `ProduitSolde` contient le pourcentage du solde : `solde (double)` par exemple 10(%), 20(%) etc.

Écrire les classes `Produit` et `ProduitSolde` en respectant les critères suivants :

- principe d'encapsulation des données,
- la classe dérivée doit accéder à tous les membres de la classe de base,
- les classes de base et dérivée doivent contenir au moins les méthodes suivantes :
 - `facture` : retourne le nom du produit et son prix,
 - `get_prix` : retourne le prix du produit (soldé dans le cas de la classe dérivée),
 - les constructeurs nécessaires pour initialiser les membres données.

Q5.D- Comment faudrait-il modifier le contenu des classes de base (`Produit`) et dérivée (`ProduitSolde`), pour que la fonction `main` suivante puisse donner les résultats en commentaires.

```
int main(){

    Produit P("portable",2000);
    ProduitSolde PS("portable",2000,20);

    Produit* PP = &P;
    PP->facture(); // résultat attendu: 2000
    PP = &PS;
    PP->facture(); // résultat attendu: 1600

    return 0;
}
```

Question6(20points)

Soitleconteneur `list` delaSTL, contenantlesnomsde3fichiers(string) "t1.txt", "t2.txt" et "t3.txt".

Écrireunprogrammequipermetderéalisercequisuit:

- compterlenombrededecaractèresdanschacundesfichiersduconteneur `list`.
- siundesfichiersduconteneur `list` est inexistant, un message d'erreurdeveras'afficher à l'écran. Parexemple, si "t1.txt" n'existe pas :

```
"impossible d'ouvrir le fichier: t1.txt"
```

etparlasuite, leprogrammedevrapoursuivreletraitementdesautresfichiers.

- lerésultatdoitêtréécritdanslefichier "sortie.txt" sousleformatsuivant :

```
Nombre de fichiers dans le conteneur list: 3  
Nombre de fichiers inexistant: 1  
Nombre total de caractères: 810
```

```
Nom de fichier : Nombre de caractères  
t1.txt : -1  
t2.txt : 560  
t3.txt : 250
```

où -1, 560 et 250 représentent respectivement lenombrededecaractères dans les fichiers "t1.txt" ; "t2.txt" et "t3.txt". Pour un fichier inexistant (dans cet exemple "t1.txt"), il lui est associé la valeur -1. 810 étant la somme de 560 et 250.

