

IFT1166 - Session Automne 2000, Intra

Mohamed Lokbani

Nom: _____ | Prénom(s): _____ |

Signature: _____ | Code perm: _____ |

Date: 18 octobre 2000

Durée: 2 heures (de 18h30 à 20h30) Local: Z-210

Directives:

- Toute documentation permise.
- Calculatrice et ordinateur personnel prohibés.

- Répondre directement sur le questionnaire.

Bon courage!

Exercices

Questions

1. _____ /15

A ~ B

2. _____ /15

A ~ B

3. _____ /25

A ~ B ~ C ~ D

4. _____ /20

A ~ B

5. _____ /25

A ~ B

Total: _____ /100

Question 1 (15 points)

Q1.A- Que va afficher en sortie le fragment de code suivant:

```
for (int i=0;i<10;i++)
    for (int j=0;j<5;j++)
        if (i%2 && j%2) cout << "#";
```

Réponse:

Q1.B- Le fragment de code suivant est-il syntaxiquement correct?

```
double Z=2768.64758;
cout << setiosflags(ios::fixed | ios::showpoint)
    << setprecision(2) << Z << setw(10) << Z << int(Z) << endl;
```

oui, il est correct

non, il n'est pas correct

pourquoi (dans le cas où la réponse est non)?

Dans le cas où la réponse est oui, indiquez l'affichage en sortie (représentez les espaces blancs par)

Question 2 (15 points)

Indiquez si les fragments de code suivants génèrent au moins une erreur à la compilation. Si c'est le cas expliquez la, dans le cas contraire indiquez ce qui sera affiché en sortie.

Q2.A-

```
namespace NS1 {
    class T {};
    void f(T x) {cout << "test1\n";}
}
using namespace NS1;

NS1::T param;

int main() {
    f(param);
    return 0;
}
```

oui, il y a au moins 1 erreur de compilation **non**, il n'y a pas d'erreurs à la compilation

Dans le cas où votre réponse est oui, expliquez l'erreur (ou les erreurs si plusieurs) de compilation:

Dans le cas où votre réponse est non, indiquez ce qui sera affiché en sortie:

Q2.B-

```
namespace NS2 {
    class T {};
    void f(T x) {cout << "test1\n";}
}

using namespace NS2;

void f(NS2::T x){cout << "test2\n";}

int main() {
    NS2::T param;
    f(param);
    return 0;
}
```

oui, il y a au moins 1 erreur de compilation **non**, il n'y a pas d'erreurs à la compilation

Dans le cas où votre réponse est oui, expliquez l'erreur (ou les erreurs si plusieurs) de compilation:

Dans le cas où votre réponse est non, indiquez que va afficher le programme en sortie:

Question 3 (25 points)

Soit le fragment de code suivant:

<i>code</i>	<i>no de ligne</i>
class Class_a {	// 1
private:	// 2
int V_;	// 3
int W_;	// 4
public:	// 5
int V() const {	// 6
return V_;	// 7
}	// 8
void setV(int UneValeur=10) {	// 9
V_ = UneValeur;	//10
}	//11
Class_a(int a,int b):V_(a),W_(b){}	//12
};	//13
Class_a essai(2,3);	//14
const Class_a test(4,5);	

Q3.A- Lesquels des mots suivants sont des objets du type, des noms de membres données ou des noms de méthodes de la classe Class_a:

	essai	test	private	public	V_	W_	V	setV	UneValeur
objets									
membres données									
méthodes									

Q3.B- Indiquez les appels corrects (s'il en existe).

essai.V_;

correct

incorrect

Dans les deux cas, pourquoi?

`essai.setV();`

correct

incorrect

Dans les deux cas, pourquoi?

`essai.setV(25);`

correct

incorrect

Dans les deux cas, pourquoi?

`essai.test;`

correct

incorrect

Dans les deux cas, pourquoi?

Q3.C- Si la fonction `main` devait accéder à la variable `w_`, sans la modifier, que pourrions-nous faire?

- Déplacer `w_` dans la partie `public`?

oui non

Pourquoi (justifiez votre réponse)?

- Définir une fonction `private: int W() {return W_;}`

oui

non

Pourquoi (justifiez votre réponse)?

- Définir une fonction `private: int W() const {return W_;}`

oui

non

Pourquoi (justifiez votre réponse)?

- Définir une fonction `public: int W() {return W_;}`

oui

non

Pourquoi (justifiez votre réponse)?

- Définir une fonction `public: int W() const {return W_;}`

oui

non

Pourquoi (justifiez votre réponse)?

Q3.D- L'appel à la fonction `v` à partir de `essai`, se fait comme suit:

`essai.v;`

correct

incorrect

Pourquoi (justifiez votre réponse)?

`essai.v();`

correct

incorrect

Pourquoi (justifiez votre réponse)?

`essai::v();`

correct

incorrect

Pourquoi (justifiez votre réponse)?

`essai.v() const;`

correct

incorrect

Pourquoi (justifiez votre réponse)?

`essai(v);`

correct

incorrect

Pourquoi (justifiez votre réponse)?

Question 4 (20 points)

Q4.A- Définissez ce qu'est la "déclaration d'une classe"?

Q4.B- Le dossier d'un étudiant comporte:

- son identité (nom et prénom, chacun en un seul mot),
- le programme auquel il est inscrit (libre, mathématique, physique, etc.),
- son code permanent,
- les notes obtenues pour ses:
 - travaux pratiques (tp1, tp2 et tp3),
 - examens (intra et final),
- sa note finale (sur 100),
- l'état de son passage au cours IFT1666 (succès ou échec).

Écrire la déclaration des classes nécessaire pour représenter l'énoncé précédent dans le langage C++, en respectant les contraintes suivantes:

- le principe d'encapsulation,
- toutes les chaînes sont du type char* et les nombres du type double,
- vous devez représenter le problème en utilisant obligatoirement 2 classes,
- la partie interface devra accepter en entrée les informations relatives à l'étudiants (nom, prénom etc.) et ne retourner en sortie que l'état de son passage au cours (succès ou échec).

Question 5 (25 points)

Un carré magique est un tableau de dimension ($M \times M$) dont la somme des colonnes, la somme des lignes et la somme des deux diagonales est la même. À titre d'exemple, le carré suivant est magique:

8	1	6
3	5	7
4	9	2

Tableau Q5

car pour toutes les directions indiquées par les flèches, la somme des nombres (somme magique) est toujours égale à 15 ($8+1+6$, $8+3+4$, $4+5+6$, $8+5+2$, etc.).

Q5.A- Écrire la définition de la fonction `carre_magique` qui prend en arguments:

- un tableau de pointeurs sur des entiers
- un entier N , qui vérifie si le carré ($N \times N$) stocké dans les N premières lignes et N premières colonnes du tableau (passé en argument) est un carré magique.

Cette fonction calcule la somme magique dans le cas où le carré est magique sinon la somme la plus élevée. Dans l'exemple du tableau Q5:

si $N=3$, le carré est magique et la somme magique est égale à 15.

si $N=2$, le carré n'est pas magique et la somme la plus élevée est égale à 13 ($8+1$, $8+3$, **$8+5$** , $1+5$, $3+5$, $3+1$).

Vous pouvez supposer que la valeur de N sera toujours inférieure ou égale à M .

Cette fonction retourne un booléen avec la valeur `true` si le carré est magique, `false` sinon.

Q5.B- Écrire un programme (fonction `main` etc.) qui utilise la fonction `carre_magique` avec le tableau Q5 comme exemple. Le programme doit faire deux appels à `carre_magique`. Ces appels correspondent aux cas où $N=2$ et $N=3$. Le programme devra afficher dans les deux cas, **dans l'ordre suivant**:

- si le tableau, passé en argument pour la taille spécifiée, est un carré magique ou pas ; en se basant pour cela sur la valeur retournée par la fonction `carre_magique`.
- la somme magique ou la somme la plus élevée telle que nous les avons décrites en Q5.A.

Modifier s'il le faut, la fonction `carre_magique` pour tenir compte de cet ordre d'affichage (pas besoin de réécrire toute la fonction, inclure uniquement les lignes modifiées, si modification il y a).

