

NOM: _____ Prénom: _____ Groupe TD: _____

Examen d'informatique 2^{ème} Année
Ecole Centrale de Lyon - département MI
(Mercredi 15 novembre 2000 - durée 2h00)

Chaque question est notée sur 1 point. Toutes les questions sont indépendantes entre elles. Les réponses seront faites directement dans les emplacements réservés à cet effet sur le sujet qui sera rendu à la fin de l'examen. **Aucun document (support de cours, TD, etc...) n'est admis (sauf dictionnaires de langues pour les étrangers).**

Q1: Sous Unix, l'exécution de la commande "ls -l" dans un répertoire donne:
-rwxrw-r-- pierre compta 27512 Sep 12 monscript.sh
Expliquez quels sont les droits d'accès au fichier monscript.sh pour les différentes catégories d'utilisateurs.

Q2: Quels sont les similitudes et les différences entre X-Window et Telnet ?

Q3: Quels sont les différences entre HTML et HTTP ?

Q4: La société MiniMou développe une bibliothèque de classes qu'elle souhaite vendre; pour cela les programmeurs créent 2 fichiers:

- bibMM.h qui contient les déclarations des différentes classes,
- bibMM.C qui contient les définitions des méthodes de ces classes;

Pour que cette bibliothèque soit utilisable par d'autres programmeurs, quels fichiers au minimum doit-elle fournir à ses clients sans trahir ses secrets de fabrication ?

Q5: Quels sont les niveaux de protection des attributs et des méthodes en C++ ?

Q6: En C++, dans l'héritage entre 2 classes qu'est-ce qui est hérité et qu'est-ce qui ne l'est pas ?

Q7: Expliquez ce que fait l'instruction: `float * x = new float [9];`

Expliquez ce que fait l'instruction: `float * x = new float (9);`

Q8: Dans un programme on alloue un tableau de 10 réels dynamiquement avec l'instruction:

```
double * tabreel = new double[10];
```

Que se passe-t-il si, pour libérer ce tableau, on appelle par erreur :

```
delete tabreel;
```

au lieu de :

```
delete [] tabreel;
```

Q9: Supposons que la classe Eléphant hérite de la classe Animal. Lorsqu'on appelle le constructeur de la classe Eléphant, le constructeur de la classe Animal est-il appelé automatiquement ? Si oui, est-il appelé avant ou après le constructeur de Eléphant ?

Mêmes questions avec le destructeur.

Q10: Quels sont les cas d'appels d'un constructeur par copie ?

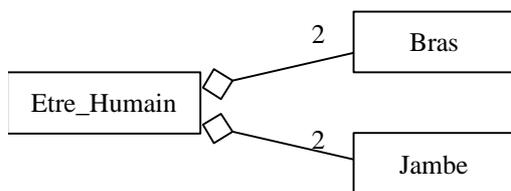
Q11: *this* désigne:

- le nom de l'instance en cours
- l'adresse de la classe
- l'adresse de l'instance en cours
- le nom de la classe dont la fonction est amie

(NB: pour répondre cocher la case correspondante)

Q12: Que signifie "la classe Truc est amie de la classe Machin" ?

Q13: Soit le schéma de classes UML ci-dessous :



Ecrivez un code C++ qui montre une mise en œuvre possible des 2 relations d'agrégation.

Q14: Soit la classe Complexe :

```
Class Complexe
{ private: double r, i;
  public: ...
};
```

On veut pouvoir écrire :

```
c2 = x + c1;
```

où c1 et c2 sont des instances de la classe Complexe et x un double.

Donner le prototype de l'opérateur + permettant cette écriture.

Q15: Cette séquence est-elle correcte? Sinon encerclez la faute et corrigez-la.

```
#include <stdio.h>
class truc
{ private:
  int xx;
public :
  truc(int x)
  { xx = x; }
  void affiche()
  { printf("%d\n",xx); }
};
int main()
{ truc t(25); t->affiche(); }
```

Q16: Cette séquence est-elle correcte? Sinon encerclez la faute et corrigez-la.

```
class mere
{ private:
  int x;
  public:
  mere(int xx) { x = xx; }
};
class fille : public mere
{ private:
  int y;
  public:
  fille(int xx, int yy)
  { mere::x = xx ; y = yy ; }
};
```

Q17: Cette séquence est-elle correcte? Sinon encerclez la faute et corrigez-la.

```
class C1
{ private:  int a;
           int b;
  public:  C1(int, int);
};
class C2
{ private:  C1 x;
           float y;
  public:  C2(float, int, int);
};
C2::C2(float f, int i1, int i2)
{ y = f; x.a = i1; x.b = i2; }
```

Q18: Qu'est-ce qu'une classe abstraite ? Qu'elle est son utilité ?

Q19: Quelle différence faites-vous entre généricité et polymorphisme ?

Q20: Soit la séquence de code suivante. Réécrivez le code pour rendre la classe Bidule générique de telle manière que l'attribut num1 puisse être de tout type défini par l'utilisateur.

```
#include <iostream.h>
class Bidule
{ private:
  int num1;
  public:
  Bidule () {}
  Bidule (int n) : num1 (n) {}
  void print()
  { cout << num1 << endl; }
};
```
