

### Contrôle Final

#### Interrogation :

- 1- Citez les quatre types de relations entre classes
- 2- Que réalise la portion du code : **classe c : public c1, public c2, public c3**
- 3- Donner l'équivalent en JAVA du code de (2)
- 4- Citez les différents types de polymorphismes. Donnez un exemple en C++ de l'overloading.
- 5- Quelle est l'idée fondamentale du pattern Iterator
- 6- Quelle est le support en JAVA du pattern Iterator
- 7- Quelle est la relation entre Iterator et ListIterator
- 8- Un programme en JAVA à donner naissance a vingt threads
  - Donnez le nombre et le type des éléments composants le Runtime data areas
  - Expliquez pourquoi la JVM ne peut être une machine réelle
- 9- Citez cinq caractéristiques des EJB Java
- 10- pourquoi doit-on séparer la couche de données de la couche métier

#### Exercice 2 :

Par définition, un Singleton est une classe qui ne produit qu'une seule instance au plus (classe Serveur unique par exemple). La création de cette unique instance se fait à l'intérieur de la classe, tout utilisateur de cette instance invoque une méthode de classe lui permettant de récupérer une référence à cette instance unique. Donnez un code (java ou C++) correspondant à la description du Singleton.

#### Exercice 3 :

Soit le programme JAVA suivant :

```
public void main( String args[] ) {  
    int c=1, r=2, m=3 ;  
    c = c + 2;  
    r = r + c;  
    m = r * m;  
    P p = new P(2,6);  
}
```

- 1- Illustrez par un schéma l'image mémoire du Runtime relatif au programme, en spécifiant le contenu de chaque élément et leurs pointeurs (registres) respectifs.
- 2- La libération de la mémoire alloué à l'objet p n'est pas explicite, comment est-elle réalisée.
- 3- Ecrire le ByteCode relatif a la partie sélectionnée dans le programme.

Bonne courage