



## Examen Final de Structures de Données

**Exercice 1** (6point=1+1+1+1+2).

Soient les deux fonctions *mystere1* et *mystere2*:

1. Quels sont les résultats de:  
*mystere1*(2), *mystere1*(3), *mystere1*(4)?
2. Pour quelles valeurs de *n*, la fonction  
*mystere1* ne s'arrête pas.
3. Quel sont les résultats de:  
*mystere2*(4,6), *mystere1*(6,9)?
4. Déduire le rôle de la fonction *mystere2*.
5. Réaliser une fonction itérative qui  
 a le même rôle que *mystere2*.

**Exercice 2** (8points=1.5+1.5+1.5+1.5+1.5+2).

*Algorithm exo2*

*type* Liste=enregistrement

*info*:entier;

*suivant*: ↑ Liste;

*fin\_enregistrement*

*var* L:↑Liste;

1. Réalisez une fonction qui renvoie le **produit** des éléments de la liste L.
2. Réalisez une fonction qui renvoie la **moyenne** des éléments de la liste L.
3. Réalisez une procédure qui affiche les éléments **pairs** de liste L.
4. Vérifiez si les éléments de la liste L sont tous **distincts** (différents deux à deux).
5. Réalisez une fonction **récursive** qui renvoi le maximum de la liste L.

**Les exercice 3 et 4 sont au choix**

**Exercice 3** (6points=2+2+2). Soient P une pile d'entiers, trié selon un ordre croissant et F est une file d'entier vide. Réalisez une fonction qui:

1. Transfert les éléments de la Pile P vers la File F, en gardant le même ordre (croissant).
2. Insert un entier *X* dans la file F, tout en gardant l'ordre des éléments de F.
3. Supprime tous les éléments impaires de P.

**Exercice 4** (6points=3+3). On considère deux liste chaînées L1 et L2 (définies comme dans l'exercice 2) contenant des entiers et triées par ordre croissant.

1. Créez une troisième liste L3, sans détruire les précédentes, et vérifiant la propriété suivante: L3 contient, dans l'ordre croissant, les entiers communs à L1 et L2.
2. Créez une troisième liste L4, qui contient les entiers de L1 et L2 sans répétition.

**fonction** mystere1(n:entier):réel

**début**

**si** n=0 **alors**

renvoyer(2);

**sinon**

renvoyer(1/2\*mystere1(n-2)+2);

**fin si**

**fin;**

**fonction** mystere2(a,b:entier):entier;

**Var**

résultat: entier;

**debut**

**Si**(a = b) **Alors**

resultat ← a;

**Sinon Si**(a > b) **Alors**

resultat← mystere2(a - b, b);

**Sinon**

resultat← mystere2(a, b - a);

**FinSi FinSi**

Renvoyer resultat;

**Fin;**