

Examen Session d'automne – Contrôle continu

Année universitaire 2014/2015

| | | | |
|------------|--------------------------------|-----------|---------------|
| Filière | Cycle préparatoire intégré(S3) | DATE | 14/11/2014 |
| MATIERE | Programmation | DUREE | 2h |
| PROFESSEUR | Pr. Abdellah ABOUABDELLAH | DOCUMENTS | Non autorisés |

Avertissement :

- Il sera tenu compte de la bonne présentation
- Toute tentative de fraude entraînera un zéro
- Toute réponse non lisible sera considérée fausse
- Tous les contrôles de saisie que vous jugez nécessaires, doivent être écrits dans les programmes

Ex1 (5pts)

Ecrire un programme en C qui lit une liste de N entiers donnés par l'utilisateur. N est un entier donné aussi.

1. Compter le nombre d'entiers strictement positifs dans cette liste ;
2. Compter le nombre d'entiers strictement négatifs dans cette liste ;
3. Afficher ces résultats un par ligne.

Ex2 (5 pts)

Ecrire deux programmes en C qui calculent la valeur de la fonction factorielle d'un entier N donné en utilisant :

1. une boucle **for** ;
2. une boucle **while**.

Ex3 (10pts)

1. Définir les 2 instructions **while** et **do ...while**, puis expliquer la différence entre les deux. (2 pts)
2. Soit le programme suivant :

```
#include <stdio.h>
main()
```

ECOLE NATIONALE DES SCIENCES APPLIQUEES, Campus
universitaire, B.P 241, Kénitra, Maroc

Tel +212 537329247, Fax: +212 537329448, <http://www.univ-ibntofail.ac.ma/ensak>

UNIVERSITÉ IBN-TOFAIL
ECOLE NATIONALE DES SCIENCES APPLIQUEES

```
{ int i,n,som;  
som = 0;  
for(i=0;i<4;i++)  
{ printf("donnez un entier ");  
scanf(" %d",&n);  
som+=n;  
}  
printf("somme : %d\n",som);  
}
```

2.1 Que fait-il le programme ci-dessus ? (1pt)

2.2 Ecrire un programme réalisant exactement la même chose, en employant :

- L'instruction while; (2pts)
- L'instruction do ... while. (2pts)

2.3 Calculer la moyenne de notes fournies au clavier. Le nombre de notes n'est pas connu à priori et l'utilisateur peut en fournir autant qu'il le désire. Pour signaler qu'il a terminé on convient de fournir une note négative non comptée dans la moyenne. (3 pts)

Bon courage.



UNIVERSITÉ IBN-TOFAIL
ECOLE NATIONALE DES SCIENCES APPLIQUEES

Examen Session d'automne – Contrôle final

Année universitaire 2014/2015

| | | | |
|------------|--------------------------------|-----------|---------------|
| Filière | Cycle préparatoire intégré(S3) | DATE | 16/01/2015 |
| MATIERE | Programmation en C | DUREE | 2h |
| PROFESSEUR | Pr. Abdellah ABOUABDELLAH | DOCUMENTS | Non autorisés |

Avertissement :

- Il sera tenu compte de la bonne présentation
- Toute tentative de fraude entraînera un zéro
- Toute réponse non lisible sera considérée fausse
- Tous les contrôles de saisie que vous jugez nécessaires, doivent être écrits dans les programmes

Ex1 (3 pts)

Ecrire un programme C qui calcule Pi comme la limite de la somme de la série :

$$\frac{\pi}{4} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} + \dots$$

Ex2 (4 pts)

Ecrire une fonction en C qui calcule X^N pour X réel quelconque et N entier positif ou nul. Mettez à profit la remarque suivante :

$$X^N = \begin{cases} 1, & \text{si } N = 0 \\ X \times X^{N-1} & \text{et, si } N \text{ est impair, } N-1 \text{ est pair} \\ (X^2)^{\frac{N}{2}} & \text{et, si } N \text{ est pair, } \frac{N}{2} \text{ est entier} \end{cases}$$

Ex3 (3 pts)

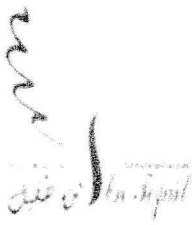
Soit la suite de fibonacci définie comme suit :

$$U_0=1$$

$$U_1=1$$

$$U_n=U_{n-1}+U_{n-2}$$

1. Ecrire la fonction fibo qui permet de simuler la fonction de fibonacci.



UNIVERSITÉ IBN-TOFAIL
ECOLE NATIONALE DES SCIENCES APPLIQUEES

2. Ecrire un programme C qui calcule la somme de N premiers termes de cette en appliquant la fonction définie dans la question 1.
3. Ecrire un programme C qui calcule la somme de tous les termes de cette suite donnant un total ≤ 100 .

Ex4 (6 pts)

On considère un type enregistrement défini de la façon suivante :

```
struct voiture {  
    int nmatricule ;  
    float prix ;  
};  
typedef struct voiture typevoiture;
```

1. Ecrire une fonction paramétrée Remplissage() qui permet de stocker dans un tableau les informations concernant N voitures.
2. Ecrire une fonction paramétrée Affichage() qui permet de lister l'ensemble des voitures une par ligne.
3. Ecrire une fonction paramétrée Reduction() qui permet de faire une réduction de 20% sur les prix de toutes les voitures enregistrées dans le tableau.

Ex5 (4 pts)

Ecrire un programme C qui calcule le produit de deux matrices A(n,m) et B(m,p) et met le résultat dans une matrice d'ordre C(n,p).

Bon courage.