

# LO21 - TP

## Calcul de la valeur d'un polynôme et approximation d'intégrale

### Exercice n°1

Calcul de la valeur d'un polynôme.

#### Question 1.

Écrire un programme qui calcule la valeur d'un polynôme  $P(x)$  pour une valeur  $x$  donnée, sachant que :  $P(x) = a_0 + a_1.x + a_2.x^2 + \dots + a_n.x^n$ . On utilisera pour cela une structure monôme.

- L'ensemble du programme sera réalisé dans la fonction « main ».
- La déclaration de la structure « monome » aura la forme suivante :

```
typedef struct monome {  
    float coef;  
    int degree;  
} Monome;
```

- Pour déclarer un tableau de « Monome » on utilisera le code suivant :

```
int nbMonome;  
printf("Nombre de monome ? \n");  
scanf("%d", &nbMonome);  
if (nbMonome <= 0)  
{  
    printf("Le nombre de monome doit être supérieur à 0. \n");  
    return EXIT_FAILURE;  
}  
Monome polynome[nbMonome];
```

### Exercice n°2

Approximation de l'intégrale de  $1/x$  par la méthode des trapèzes.

#### Question 1.

Écrire un programme effectuant l'approximation de l'intégrale  $\int_a^b \frac{1}{x} dx$  en utilisant la méthode des trapèzes.

- Dans un premier temps, réaliser l'ensemble de l'algorithme dans la fonction « main ».
- La borne inférieure, la borne supérieure et le nombre d'intervalles seront lus sur l'entrée standard à l'aide de la fonction « scanf » de la bibliothèque « stdio ».
- L'exécution du programme aura la forme suivante :

```
> ./lo44_tp02_exo01  
> Veuillez saisir la borne inferieur de l'interval d'integration (float).  
1.0  
> Veuillez saisir la borne superieur de l'interval d'integration (float).  
5.0  
> Veuillez saisir le nombre d'intervalles (int).  
4  
> L'integrale de la fonction 1/x entre 1.0000 et 5.0000 avec 4 intervalles est 1.683333.
```

#### Question 2.

Reprendre le programme précédent et y extraire une fonction retournant la valeur de l'intégrale  $\int_a^b \frac{1}{x} dx$ .

- Le prototype de la fonction aura la forme suivante :

```
float integraleInverse(float borneInf, float borneSup, int nbIntervalles);
```