

Examen de Rattrapage d'Informatique III

Exercice 1 : 10 points

On code les nombres complexes au moyen de 2 réels de la manière suivante :

```
typedef struct complexe
{
    float x ;
    float y ;
}Complexe ;
```

On code aussi les vecteurs au moyen de 2 réels de la manière suivante :

```
typedef struct vecteur
{
    float abs ;
    float ord ;
}Vecteur ;
```

Implémentez les méthodes suivantes : z est un nombre complexe.

- *Module* (z) fonction réelle qui retourne le module de z
- *Argument* (z) fonction réelle qui retourne un argument de z
- *Rotation* ($z, teta$) fonction complexe qui retourne l'image de z par la rotation de centre O et d'angle $teta$
- *Homothetie* (z, k) fonction complexe qui retourne l'image de z par l'homothétie de centre O et de rapport k
- *Translation* (U, z) fonction complexe qui retourne l'image de z par la translation de vecteur U

Exercice 2 : 6 points

On code les polynômes au moyen d'une liste de monômes de la manière suivante :

```
typedef struct monome
{
    float coeff ;
    int degre ;
    struct monome *suivant ;
}Monome ;

typedef Monome *Polynome;
```

Implémentez les méthodes suivantes : P est un polynôme de degré n .

- *AjouterMonome* (a, m, P) fonction qui ajoute le monôme ax^m au polynôme P
- *SupprimerMonome* (a, m, P) fonction qui supprime le monôme ax^m du polynôme P si possible.

Exercice 3 : 4 points

Programmez en C une fonction qui calcule la somme de n ($n \geq 1$) premiers termes à la puissance 4 :

$$1^4 + 2^4 + 3^4 + \dots + n^4$$