

Série de TD n°1

Exercice 1

Écrire un programme C permettant de calculer les racines d'un polynôme du second degré $ax^2 + bx + c$. Le programme devra prendre en compte les différents cas possibles pour les valeurs réelles de a , b et c (ex : a et b nuls, a nul, c nul, etc.).

Exercice 2

Écrire un programme qui calcule la valeur du $n^{\text{ème}}$ élément de la suite de Fibonacci ($u_0 = 0$, $u_1 = 1$ et $u_{n+1} = u_{n-1} + u_n$ pour tout $n \geq 2$). Le programme devra être écrit de trois manières différentes.

Exercice 3

Donner la valeur des expressions suivantes :

- a) $1*2+3*4+5*6$
- b) $x-((x/y)*y)$ où x et y sont de type `int`
- c) $x=y=z=4$
- d) $(x==y)+(x!=y)$
- e) $5>7\&\&3<2$
- f) `int x; x=0; 5>7&&5/x`
- g) $7<=3 ? 8 : 9$

Exercice 4

Donner la trace des instructions suivantes :

- a)

```
int i, j;
int n=4;
for (i=0, j=1; i<7; i++, j+=2)
    n+=i+j;
```
- b)

```
int i=0;
int j=30;
while (i<j)
{
    j -= i;
    while(j%2!=0)
        j -= i;
    i++;
}
```

Exercice 5

On désire jouer à un jeu de l'oie un peu complexe. Ce jeu se joue à deux joueurs et un dé à six faces. Les joueurs se fixent chacun au début du jeu, une valeur à atteindre entre 50 et 100. Les deux joueurs ont chacun au départ un solde égal à 0. Ils lancent le dé en alternance et ajoutent la valeur obtenue à leur solde. Si un joueur atteint la valeur qu'il a choisie, il remporte la partie. Si par contre, un joueur dépasse son objectif, il a perdu.

1. Écrire un programme qui permet de jouer à ce jeu.
2. Des règles supplémentaires sont ajoutées après avoir ajouté la valeur du dé au solde :
 - (a) si le solde est un multiple de 11, le solde est doublé,
 - (b) si le solde est pair, on lui ajoute une nouvelle fois la valeur du dé,
 - (c) si le solde est un multiple de 5, le solde est amputé de la valeur du dé,
 - (d) si les soldes des deux joueurs sont égaux, le solde du joueur n'ayant pas lancé le dé est amputé de la valeur du dé.

Lorsque deux règles s'appliquent, elles le sont dans l'ordre donné ci-dessus.

Écrire un programme qui permet de jouer à cette nouvelle version du jeu.

3. Une dernière règle peut être appliquée après celles de la question 2 :
si le solde a une racine carrée entière, le même joueur relance le dé.
Ajouter cette nouvelle règle au programme.