

# Langage C/C++

## TD 1 : bases du langage

Hubert Godfroy

13 novembre 2014

### 1 Portée des variables (sans machines)

#### Question 1 :

Que renvoie ce programme :

```
1 int f(int n){
2   n = 3;
3   return n;
4 }
5 int main(int argc, char *argv[]){
6   int n = 6;
7   return f(n);
8 }
```

#### Question 2 :

Que renvoie ce programme :

```
1 int f(int n){
2   n = 3;
3   return n;
4 }
5 int main(int argc, char *argv[]){
6   int p = 6;
7   return f(p);
8 }
```

#### Question 3 :

Que renvoie ce programme :

```
1 int f(int n){
2   n = 3;
3   return n;
4 }
5 int main(int argc, char *argv[]){
6   int n = 6;
```

```
7 int m = f(n);
8 return n;
9 }
```

## 2 Entrée/sorties

### Question 4 :

Écrire une fonction demandant son âge à l'utilisateur, vérifie que la réponse est sensée (doit être dans l'intervalle  $\llbracket 0, 100 \rrbracket$ ), et lui donne son et affiche s'il est mineur ou non.

### Question 5 :

Écrire une fonction prenant un entier  $n$  et retournant un triangle de hauteur  $n$  et de largeur  $n$ . Par exemple, si  $n = 6$ , le programme doit retourner

```
*
**
***
****
*****
*****
```

### Question 6 :

Écrire un jeu de Pierre - Feuille - Ciseaux dans lequel l'utilisateur joue contre l'utilisateur. Les choix seront représentés par les nombres 0, 1 et 2 (un par objet). Le programme demande son choix à l'utilisateur, tire un choix aléatoirement et compare les deux. Si l'humain gagne, le jeu s'arrête, sinon il recommence.

On utilisera la bibliothèque `stdlib`

```
1 #include<stdlib.h>
```

et la fonction

```
1 int rand(void)
```

## 3 Fonctions

### Question 7 :

Écrire une fonction prenant un entier  $n$  en paramètre et retournant l'entier  $n + 1$ .

### Question 8 :

En utilisant la fonction précédente, écrire une fonction retournant la somme de deux entiers.

### Question 9 :

En utilisant la fonction précédente, écrire une fonction retournant le produit de deux entiers.

## 4 Pour les plus rapides

**Question 10 :**

Écrire une fonction de recherche de racines de polynômes du seconds degré.

**Question 11 :**

On définit la suite  $u_{n+1} = u_n/2$  si  $u_n$  est pair et  $u_{n+1} = 3u_n + 1$  sinon. Tester différentes séquences de cette suite pour des entiers naturels  $u_0$  différents. Que remarque-t-on ?

**Question 12 :**

Écrire une fonction de recherche de PGCD.

**Question 13 :**

Écrire une fonction de testant la primalité d'un entier.

**Question 14 :**

Calculer le 20-ème terme de la suite de FIBONACCI. Le 1000-ème.