

Algorithmes et Pensée Computationnelle

Programmation de base - Exercices avancés

Cette feuille d'exercices avancés vous permettra d'approfondir vos connaissances sur les notions vues en cours. Le code présent dans les énoncés se trouve sur Moodle, dans le dossier "Ressources".

Les langages qui seront utilisés pour cette séance sont Java et Python. Assurez-vous d'avoir bien installé IntelliJ. Si vous rencontrez des difficultés, n'hésitez pas à vous référer au guide suivant : tutoriel d'installation des outils et prise en main de l'environnement de travail.

1 Représentation de nombres entiers

Question 1: (🕒 5 minutes) Conversion d'un nombre binaire (au format complément à 2) en base 10

Soit le nombre binaire suivant exprimé sur 8 bits au format complément à 2 : $10010011_{(2)}$. Convertissez ce nombre en base 10.

💡 Conseil

— Utilisez le même tableau que celui de la question 4 des exercices de base (complément à 2).

2 Bases en programmation

Question 2: (🕒 5 minutes) Conversion des variables (Type casting) (Java ou Python)

Qu'affichent les programmes suivants ?

Python :

```
1 nombre_entier = 3
2 nombre_decimal = float(nombre_entier)
3 print(nombre_entier)
4 print(nombre_decimal)
```

Java :

```
1 float nombre_decimal = 3.14f;
2 int nombre_entier = (int) nombre_decimal;
3 System.out.println(nombre_entier);
4 System.out.println(nombre_decimal);
```

💡 Conseil

Attention, ces fonctions ne changent pas le type des variables, elles ne font que les convertir.

3 Opérateurs et conditions Booléennes (Python uniquement)

Question 3: (🕒 20 minutes) Le juste prix

Dans le programme suivant, nous vous donnons un nombre aléatoire compris entre 0 et 30 dans la variable *number*, écrivez un programme qui demande à l'utilisateur de deviner le nombre tiré au sort. L'utilisateur a 5 chances pour le trouver. S'il se trompe, donnez-lui un indice (le nombre qu'il a écrit est-il plus grand

ou plus petit que celui qu'il cherche?). Vous pouvez vous amuser à modifier le nombre de chances ou le nombre de possibilités (par exemple 10 chances pour trouver un nombre entre 0 et 100).

```
1 # Programme écrit en Python
2 from random import randint
3 number = randint(0,30)
4
5 #Votre code
```

Question 4: (🕒 20 minutes) Pierre, Feuille, Ciseaux

Demandez à l'utilisateur d'entrer soit pierre, soit feuille, soit ciseaux. L'ordinateur choisira son coup au hasard (s'il choisi 1 ce sera pierre, si c'est 2 ce sera feuille et si c'est 3 ce sera ciseaux). Les règles sont les règles classiques, une manche gagnante.

```
1 # Programme écrit en Python
2 from random import randint
3
4 # la ligne suivante permet de tirer un nombre aléatoire entre 1 et 3 et de
   stoker ce nombre dans la variable number
5 number = randint(1,3)
6
7 #Votre code
```