

Exercices de programmation en Python

1. Lisez le chapitre 3 de *Invent your own games with Python* <https://inventwithpython.com/invent4thed/chapter3.html> où l'auteur présente un jeu dans lequel l'ordinateur choisit un nombre au hasard que l'utilisateur doit deviner. Assurez-vous de bien comprendre le programme proposé. Votre mission consiste à écrire un script python qui joue le jeu "inverse", c-à-d où c'est l'utilisateur qui pense à un nombre (par exemple entre 1 et 100) et c'est l'ordinateur qui doit le deviner.
2. Ecrire un programme qui affiche tous les nombres premiers compris entre 1 et 10000 (On rappelle qu'un nombre premier est un nombre entier qui n'admet pas d'autres diviseurs que lui même et 1). Il y a plusieurs approches possibles. Vous pouvez par exemple vous aider de la fonction:

```
def is_divisor(a, b):
    """ Args: a, b integers;
    Return True if b is a divisor of a, else False"
    return a % b == 0
```

3. Ecrire un programme qui affiche les premières lignes du triangle de Pascal (see <https://www.youtube.com/watch?v=XMriWTvPXHI>). Par exemple:

```
%run triangle-de-Pascal.py
1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
1 5 10 10 5 1
1 6 15 20 15 6 1
1 7 21 35 35 21 7 1
1 8 28 56 70 56 28 8 1
1 9 36 84 126 126 84 36 9 1
```

Pour résoudre ce problème, une solution consiste à stocker les valeurs de la ligne courante dans une liste Python, et d'écrire une fonction qui étant donnée une liste en argument, calcule et renvoie la ligne suivante dans une nouvelle liste.

4. Lisez le chapitre 8 de *Automate the boring stuff* (<http://automatetheboringstuff>).

com/chapter8/). Ecrire un programme qui ouvre et lit un fichier texte, puis affiche toutes les lignes qui contiennent un mot donné, par exemple "Cogmaster".

5. (optionnel: seulement pour ceux qui se sentent capables et sont motivés) Ecrire un programme qui simule une machine RodRego à 10 registres (<http://sites.tufts.edu/rodrego/>). Le programme est stocké dans un fichier texte qui est lu, puis exécuté. Votre programme doit contenir une fonction qui étant donnée les 10 valeurs initiales des registres, et le programme, renvoie les nouvelles valeurs des registres quand l'instruction END est atteinte.