

Exercices tutorat - Python

Romain PASTORELLI

20/09/2023

1 Exercice 1 - Bonjour bonjour !

- Écrire un programme qui demande le nom de l'utilisateur et affiche "Bonjour *name* !" (en remplaçant *name* par son nom).
- Écrire une fonction qui affiche *n* fois "Hello !" avec *n*, un nombre entré par l'utilisateur (sans utiliser de boucle...).
- Écrire une fonction qui produit un affichage de cette forme (en remplaçant "Robert" par le nom de l'utilisateur) :

```
*obert
R*bert
Ro*ert
Rob*rt
Robe*t
Rober*
```

- Écrire une fonction `verlan()` qui prend une chaîne de caractère (string) en entrée et la renvoie à l'envers : "string" \implies "gnirts".
- Écrire une fonction qui demande la date de naissance de l'utilisateur et qui produit un affichage de cette forme :

INPUT : 31/01/2003

OUTPUT :

```
Jour : 31
Mois : Janvier
Année : 2003
C'est l'année de vos 20 ans.
```

2 Exercice 2 - Un peu de math

Écrire un programme qui résout les équations du second degré (dans \mathbb{R}). Pour cela, vous allez demander à l'utilisateur d'entrer les 3 coefficients de l'équation ($a, b, c \in \mathbb{R}$) puis calculer les solutions de l'équation $ax^2 + bx + c = 0$. On rappelle les cas possibles :

- $a = 0$: Ce n'est pas une équation du second degré, mais on peut quand même renvoyer la solution : $r = \frac{c}{b}$.
- Sinon, on calcule le discriminant $\Delta = b^2 - 4ac$ et selon sa valeur, on a :
 - $\Delta < 0 \iff$ Pas de solution réelle
 - $\Delta = 0 \iff r = \frac{-b}{2a}$
 - $\Delta > 0 \iff r_1 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}, r_2 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$

3 Exercice 3 - Carte Vitale

Dans cet exercice, on souhaite simuler la création de la carte vitale d'une personne. Nous voulons, en particulier, générer un numéro de carte vitale, suivant les informations de la personne. Pour rappel, ce numéro est constitué de :

- un 1 pour un homme, un 2 pour une femme
- les 2 derniers chiffres de l'année de naissance
- les 2 chiffres du mois de naissance
- les 2 chiffres du département de naissance

Nous allons modifier un peu la suite du numéro, ajoutons :

- un nombre aléatoire entre 0 et 100 (correspondant à l'ordre de naissance)
- les 2 premières lettres du nom
- les 2 dernières lettres du prénom

Essayez maintenant de créer votre numéro !

4 Exercice 4 - Un bazar ordonné

Nous allons implémenter (coder) un algorithme basique de tri : le tri à bulles.

Commencez par créer une liste contenant un certain nombre de valeur entières aléatoires (ex : [82, 80, 27, 10, 48, 23, 18, 24, 18, 26]). Nous allons ensuite trier cette liste en suivant un algorithme très simple :

Algorithm 1

```
1: function RECHERCHE_BRUTE(tab)
2:   if len(tab) == 0 then
3:     dist_min  $\leftarrow$  -1
4:   else if len(tab) == 1 then
5:     dist_min  $\leftarrow$  0
6:   else
7:     dist_min  $\leftarrow$  |tab[1] - tab[0]|
8:     for i  $\in$  {0, ..., len(tab) - 2} do
9:       for j  $\in$  {1, ..., len(tab) - 1 - i} do
10:        if |tab[i] - tab[i + j]| < dist_min then
11:          dist  $\leftarrow$  |tab[i] - tab[i + j]|
12:        end if
13:      end for
14:    end for
15:  end if
16:  return dist_min
17: end function
```
