



Matière : Informatique2 (S2)

TP N°3: Les tableaux à une dimension: Les vecteurs(2)

Semaine 2 (SM5, SM6, SM7 et SM8)

Rappel:

Pour définir un vecteur sous python:

$V=[\text{valeur1}, \text{valeur2}, \dots, \text{valeurN}]$

V est le nom du vecteur, N représente le nombre de ses éléments (la taille du vecteur).

$V[0]$ contient valeur1, $V[1]$ contient valeur 2..... $V[N-1]$ contient valeurN

-Pour afficher la valeur i du vecteur: `print(V[i])`

-Pour saisir une valeur i de type entier pour le vecteur on utilise: `V[i]=int(input("entrez un entier"))`

Remarques:

1. Si les valeurs du vecteurs sont connues on définit le vecteur en utilisant la notation $V=[\dots, \dots]$ en plaçant les valeurs entre crochets et en les séparant par des virgules.
2. Si on ne connaît pas les valeurs du vecteurs et que c'est à l'utilisateur de les saisir un à un, il faut connaître la taille N du vecteur pour:

-L'initialiser c'est-à-dire créer un vecteur de 0 et de taille N: `V=[0 for i in range(0,N)]`

-une fois le vecteur créée on utilise une boucle pour saisir ses élément $V[i]$ un à un.

for i in range(0,N):

`V[i]=int(input("...."))`

lorsque le $i=0$ l'utilisateur va saisir $V[0]$ puis le i passe à un l'utilisateur va saisir $V[1]$ et ainsi de suite jusqu'à la saisie de $V[N-1]$. $V[N-1]$ étant le dernier élément du vecteur V.

Exercice 1: Utilisez le mode interactif de python pour tester les instructions ci-dessous, Saisissez chaque vecteur $V=[\dots]$ ensuite testez pour chaque vecteur `print(V)`, `print(V[i])` c'est-à-dire l'affichage du ième élément du vecteur ensuite `len(V)` et notez les résultats dans le tableau ci-dessous.

Le premier exemple est donné.

Vecteur	Résultat du <code>print(V)</code>	Résultat du <code>print(V[i])</code>	Résultat du <code>len(V)</code>
<code>V=[1,2,3,4,5,6]</code>	<code>print(V)</code> [1, 2, 3, 4, 5, 6]	<code>print(V[0])</code> 1	<code>len(V)</code> 6
<code>V=[0 for i in range(10)]</code>	<code>print(V)</code>	<code>print(V[1])</code>	<code>len(V)</code>
<code>V=[5.3 for i in range(7)]</code>	<code>print(V)</code>	<code>print(V[len(V)])</code>	<code>len(V)</code>
<code>V=[i for i in range(6)]</code>	<code>print(V)</code>	<code>print(V[5])</code>	<code>len(V)</code>
<code>V=[i*i for i in range(6)]</code>	<code>print(V)</code>	<code>print(V[5])</code>	<code>len(V)</code>
<code>V=[i for i in range(0,12,2)]</code>	<code>print(V)</code>	<code>print(V[3])</code>	<code>len(V)</code>
<code>V=[i for i in range(1,8,2)]</code>	<code>print(V)</code>	<code>print(V[2])</code>	<code>len(V)</code>
<code>V=[i*2 for i in range(10,15)]</code>	<code>print(V)</code>	<code>print(V[2])</code>	<code>len(V)</code>

Exercice 2 :

Écrire un programme qui demande à un utilisateur de **saisir** un vecteur V de **6 entiers**. Le programme doit afficher les éléments du vecteur un à un (ligne par ligne) mais aussi sous forme vectorielle c'est à dire entre crochets. Le programme doit ensuite afficher le nombre d'entiers pairs dans le vecteur V ainsi que le nombre d'entiers impairs dans V. Ci-dessous un exemple d'exécution du programme:

```
Entrez les éléments du vecteur V:
V[0]= 12
V[1]= 34
V[2]= 7
V[3]= 79
V[4]= 23
V[5]= 1
Voici les éléments de V:
V[0]=12
V[1]=34
V[2]=7
V[3]=79
V[4]=23
V[5]=1
V= [12, 34, 7, 79, 23, 1]
Il y'a 2 entiers pairs dans V
Il y'a 4 entiers impairs dans V
```

Exercice 3:

Ecrire un programme permettant de saisir un vecteur T de nombres réels (compris entre 0 et 100) représentant les pourcentages de réussite de M étudiants dans le Semestre 1. M étant saisi par l'utilisateur. T[i] représente le pourcentage de réussite du i^{ème} étudiant dans toute ses matières du semestre 1. **Tant que** le pourcentage de l'étudiant n'est pas compris entre 0 et 100 le programme demande à l'utilisateur de saisir une autre valeur dans l'intervalle [0,100].

1. Le programme doit afficher le vecteur T.
 2. Le programme doit ensuite afficher le nombre d'étudiants parmi M ayant un pourcentage ≥ 50
 3. Le programme doit ensuite afficher la somme des valeurs de T ainsi que le produit des valeurs de T.
- Ci-dessous un exemple d'exécution du programme:

```
Saisissez le nombre d'étudiants M= 5
Entrez le pourcentage de réussite de l'étudiant n°: 0 au semestre 1 23
Entrez le pourcentage de réussite de l'étudiant n°: 1 au semestre 1 600
Le pourcentage doit etre comprise dans[0,100]
Entrez à nouveau le pourcentage de l'étudiant n°: 1 45
Entrez le pourcentage de réussite de l'étudiant n°: 2 au semestre 1 56
Entrez le pourcentage de réussite de l'étudiant n°: 3 au semestre 1 67
Entrez le pourcentage de réussite de l'étudiant n°: 4 au semestre 1 12
T= [23.0, 45.0, 56.0, 67.0, 12.0]
Il y'a 2 étudiants ayant un pourcentage  $\geq 50$  au semestre 1
La somme des valeurs de T= 203.0
Le produit des valeurs de T= 46599840.0
```