



Matière : Informatique2 (S2)

TP N°3: Les tableaux à une dimension: Les vecteurs(1)

Semaine 1 (SM1, SM2, SM3 et SM4)

Rappel:

Pour définir un vecteur sous python:

`V=[valeur1, valeur2,...,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=[.....]` 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=[...]` 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(8)]</code>	<code>print(V)</code>	<code>print(V[1])</code>	<code>len(V)</code>
<code>V=[1.5 for i in range(6)]</code>	<code>print(V)</code>	<code>print(V[len(V)])</code>	<code>len(V)</code>
<code>V=[i for i in range(9)]</code>	<code>print(V)</code>	<code>print(V[5])</code>	<code>len(V)</code>
<code>V=[i for i in range(0,11,2)]</code>	<code>print(V)</code>	<code>print(V[3])</code>	<code>len(V)</code>
<code>V=[i for i in range(1,12,2)]</code>	<code>print(V)</code>	<code>print(V[2])</code>	<code>len(V)</code>
<code>V=[i*2 for i in range(0,10)]</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 5 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 la somme et le produit des valeurs du vecteur. Ci-dessous un exemple d'exécution du programme:

```
Entrez les éléments du vecteur V:
V[0]= 2
V[1]= 1
V[2]= 5
V[3]= 11
V[4]= 6
Voici les éléments de V:
V[0]=2
V[1]=1
V[2]=5
V[3]=11
V[4]=6
V= [2, 1, 5, 11, 6]
la somme des valeurs de V= 25
le produit des valeurs de V= 660
```

Exercice 3:

Ecrire un programme permettant de saisir un vecteur T de nombres réels (compris entre 0 et 20) représentant les notes de physiques de M étudiants. M étant saisi par l'utilisateur. T[i] représente la note de physique du i^{ème} étudiant, tant que la note de l'étudiant n'est pas comprise entre 0 et 20 le programme demande à l'utilisateur de saisir une autre valeur dans l'intervalle [0,20]. Le programme doit afficher le vecteur T. Le programme doit ensuite afficher le nombre d'étudiants parmi M ayant ont une note ≥ 10 ainsi que le nombre d'étudiants par les M étudiants ayant une note < 10 . Ci-dessous un exemple d'exécution du programme:

```
Saisissez le nombre d'étudiants M= 6
Entrez la note de l'étudiant n°: 0 12
Entrez la note de l'étudiant n°: 1 13
Entrez la note de l'étudiant n°: 2 45
La note doit etre comprise dans[0,20],Entrez à nouveau la note de l'étudiant n°: 2 23
La note doit etre comprise dans[0,20],Entrez à nouveau la note de l'étudiant n°: 2 10
Entrez la note de l'étudiant n°: 3 3
Entrez la note de l'étudiant n°: 4 4
Entrez la note de l'étudiant n°: 5 5
T= [12.0, 13.0, 10.0, 3.0, 4.0, 5.0]
Il y'a 3 étudiants ayant une note  $\geq 10$  en physique
Il y'a 3 étudiants ayant une note  $< 10$  en physique
```