

## Listes

### Exercice 1 : Minimum de liste

On considère qu'une liste de nombres, notée  $L$ , est déjà en mémoire.

Proposer un programme qui détermine l'indice du minimum de  $L$ , puis déplace ce minimum en début de liste.

### Exercice 2 : Produit scalaire

Un vecteur de l'espace sont représenté en machine sous la forme d'une liste de 3 nombres flottants.

Spécifier et écrire un programme qui calcule et affiche le produit scalaire de 2 vecteurs  $U$  et  $V$  déjà en mémoire.

Par exemple, vous pourrez prendre tout d'abord  $u=[1.0,2.0,3.0]$  et  $v=[4.0,5.0,6.0]$ . Puis, pour tester votre programme sur d'autres vecteurs, vous changerez les valeurs de  $u$  et  $v$  directement dans votre programme.

Faire calculer également le cosinus de l'angle entre  $U$  et  $V$ , et afficher-le.

Mémo, produit scalaire :  $\vec{U} \cdot \vec{V} = U_x \times V_x + U_y \times V_y + U_z \times V_z = \|\vec{U}\| \cdot \|\vec{V}\| \cos(\vec{U}, \vec{V})$

## Chaînes

### Exercice 3 : Programme mystère

On considère le programme suivant :

```

1  a=478
2  b=25
3  c=str(a)
4  d=str(b)
5  s1=a+b
6  s2=b+c
7  s3=c+d
8  z1=a[2]
9  z2=b[2]
10 z3=c[2]
11 z4=d[2]
```

Ce programme comporte une ou plusieurs erreurs. Quelles lignes entraînent des erreurs d'interprétation. Et pourquoi ?

### Exercice 4 : Damier

Un damier de dimension  $4 \times 4$  peut se représenter sous la forme ci-contre :

O	X	O	X
X	O	X	O
O	X	O	X
X	O	X	O

Votre programme doit afficher un damier de taille  $40 \times 40$ . Assurez-vous bien que la case tout en haut à gauche contienne un « O », comme c'est le cas dans le damier ci-dessus.

## Exercices de synthèse

### Exercice 5 : Calendrier

On considère que la variable suivante, de type `list`, est déjà en mémoire :

```
semaine=["lundi", "mardi", "mercredi", "jeudi", "vendredi", "samedi", "dimanche"]
```

Ecrire un programme qui crée et remplit une liste nommée `octobre`, qui contiendra toutes les dates complètes des 31 jours du mois d'octobre qui commence un samedi :

La liste commence comme ceci :

```
['samedi 1 octobre', 'dimanche 2 octobre', ...(etc)]
```

### Exercice 6 : Conversion d'un entier positif en unaire

La convention de codage « unaire » n'a qu'un chiffre « 1 ». Le nombre d'occurrence du chiffre correspond à la valeur codée. Cela revient à compter sur ses doigts.

- 3 sera codé : 111
- 0 sera codé sans chiffre

Ecrire un programme qui prenne un entier positif indiqué par l'utilisateur et affiche la chaîne de caractères correspondant à son code unaire.

### Exercice 7 : Conversion d'un entier positif en binaire

Ecrire un programme qui prenne un entier positif indiqué par l'utilisateur et affiche la chaîne de caractères correspondant à son code binaire. (conformément à la convention vue en cours)

### Exercice 8 : Conversion d'un entier relatif en binaire

Ecrire un programme qui prenne un entier relatif compris entre -128 et 127 inclus indiqué par l'utilisateur et affiche une chaîne de **8** caractères correspondant à son code binaire en complément à 2. (conformément à la convention vue en cours)