



DEVOIR D'INFORMATIQUE 1 – CORRIGÉ

D.Malka – MPSI 2017-2018 – Lycée Saint-Exupéry

10.11.2017

Exercice 1 - Expressions

1. Donner la valeur et le type de chacune des expressions suivantes :

```
1 3.0+2.0 #5.0, float
2 7//2 #3, int
3 float(7//2) #3.0, float
4 12>=12-1 #True, bool
5 "D" in "DS" #True, bool
```

2. Test l'appartenance d'un point représenté par le n-uplet x, y au rectangle de centre $O(0,0)$ de largeur a et de hauteur b .

```
1 (x>=-a/2 and x<=a/2) and (y>=-b/2 and y<=b/2)
```

Exercice 2 – Etat

1. On considère la séquence d'instructions suivante :

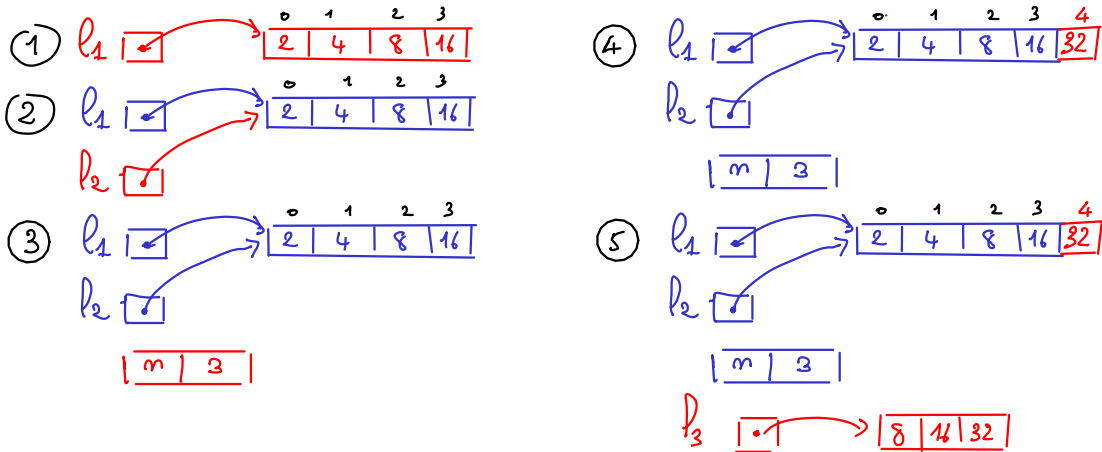
```
1 x=3
2 y=x
3 x=x+8
4 z=x*y
5 y=2*z
6 t=y%x
```

| instruction | x | y | z | t |
|-------------|----|----|----|---|
| 1 | 3 | | | |
| 2 | 3 | 3 | | |
| 3 | 11 | 3 | | |
| 4 | 11 | 3 | 33 | |
| 5 | 11 | 66 | 33 | |
| 6 | 11 | 66 | 33 | 0 |

2. Représenter la mémoire du programme à l'issue de la séquence d'instructions suivante :

```
1 l1=[2,4,8,16]
2 l2=11
3 n=len(l2)-1
4 l2.append(2*l1[n])
5 l3=l1[2:5]
```

Mémoire



Exercice 3 – Petits programmes

1. Que fait ce programme ?

```

1 def mystere(a,b):
2     r=a-a//b*b
3     return r

```

Ce programme calcule le reste de la division euclidienne de a par b . En effet $a = q.b + r \Leftrightarrow r = a - q.b$.
Avec $q = a // b : r = a - a // b.b$.

2. On peut représenter un vecteur de \mathbb{R}^3 par une liste de ces trois coordonnées $u=[u_x, u_y, u_z]$. On calcule alors le produit scalaire $\vec{u} \cdot \vec{v} = u_x.v_x + u_y.v_y + u_z.v_z$ de la manière suivante :

```

1 #Jeu de valeurs-test
2 u=[1,2,3]
3 v=[4,5,6]
4 #Calcul du produit scalaire s de u par v
5 s=u[0].v[0]+u[1].v[1]+u[2].v[2]

```