

TD3 Informatique

Opérations sur entiers, structures conditionnelles, révisions.

J1 MI 1003, groupe B3, Université Bordeaux

Opérations sur les entiers

Exercice 1 Écrire une fonction `multiple(n,k)` qui renvoie `True` si l'entier n est multiple de k , `False` sinon.

Exercice 2 Écrire une fonction `pair(n)` qui renvoie `True` si l'entier n est pair, `False` sinon. On utilisera la fonction `multiple(n,k)` de l'exercice précédent.

Exercice 3 Quel est le résultat de l'instruction `x = x // 10`? Si la valeur initiale de x est 4785, donner les valeurs successives de x après une, deux, trois, etc. exécutions de cette instruction.

Exercice 4 Écrire (de deux manières différentes) une fonction `tronquemultiple(n,k)` qui renvoie le plus grand multiple de k inférieur ou égal à l'entier n .

Exercice 5 Quelles valeurs contiennent les variables `a`, `b` et `c` après les instructions suivantes?

```
a = 6 / 2
b = 6 // 2
c = (a == b)
```

Structure conditionnelle

Exercice 6 Écrire une fonction `signe(x)` qui renvoie 1 si x est strictement positif, -1 s'il est strictement négatif, 0 si $x = 0$.

Exercice 7 Écrire une fonction `premierDegre(a,b)` qui affiche les solutions réelles de l'équation $ax + b = 0$. On pourra afficher "Pas de solutions" ou "Tout réel est solution" selon les différents cas.

Exercice 8 Écrire une fonction `secondDegre(a,b,c)` qui affiche les solutions réelles de l'équation $ax^2 + bx + c = 0$. On pourra utiliser la fonction précédente.

Extraits du CC de l'an dernier

Exercice 9 (7 pts) Quelles valeurs contiennent les variables i , j , k , l , g , h , x et y après les instructions suivantes ?

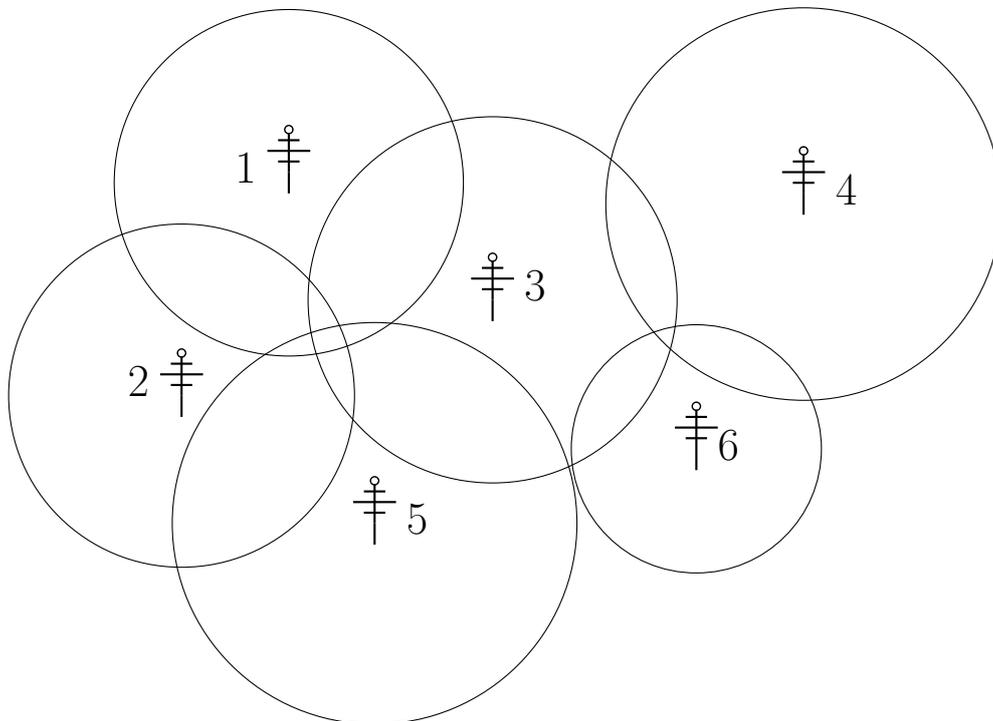
```
i = 3
j = 6
j = i + 1
i = 8
k = (15 + j) % i
def f(x):
    x = x-1
    return x*x - 3
l = f(6)
x = 4
y = j // f(x)
g = (x > i) or (x != 4)
h = g and False
```

Variable	Valeur finale
i	
j	
k	
l	
g	
h	
x	
y	

Exercice 10 (8 pts)

Vous disposez d'une implantation de 6 antennes radiophoniques. Chaque antenne a une certaine portée, symbolisée par un cercle. On veut attribuer une fréquence précise à chaque antenne tout en minimisant le nombre de fréquences au total.

Seulement, on a une contrainte : deux antennes qui émettent à la même fréquence peuvent créer des interférences si jamais leurs cercles d'émission s'intersectent. Pour cette raison, on ne veut pas attribuer une même fréquence à deux antennes dont les cercles d'émission s'intersectent.



Modéliser ce problème par un problème de graphes : Que représentent les sommets ? Que représentent les arêtes ? Comment se transpose le problème ?

Dessiner le graphe correspondant à la situation ci-dessus. Combien faut-il de fréquences au minimum ?