Lycée Les 3 Sources — **Bourg-Lès-Valence**
NSI 1re — Année **2025-26**

Autotest n°1

Exercice 1 : Revoir les tests 1 et 2.

Exercice 2 : Revoir la feuille d'exercices Python n°1.

Exercice 3 : Revoir la feuille d'exercices d'algorithmique n°1.

Exercice 4 : Convertir en base 10 les nombres suivants, en montrant la technique utilisée.

1) 1100101_2 2) 1001110_2 3) 1312_4 4) $A9_{16}$

Exercice 5 : Convertir dans la base demandée les nombres suivants, en montrant la technique utilisée.

1) 200 en base 2 2) 179 en base 2 3) 197 en base 4 4) 127 en base 16

Exercice 6 : Un entier est représenté en hexadécimal avec 3 chiffres. Sans connaître sa valeur, combien de bits faut-il au minimum pour être sûr de pouvoir représenter ce nombre en binaire ?

Exercice 7 : Établir les tables de vérité des expressions booléennes suivantes :

1) ((non a) ou b) et (a ou (non b))
2) a ou non ((non a) ou (non b))

Exercice 8 : On considère la fonction anonyme, présentée ci-contre, qui prend 2 booléens et renvoie un booléen.
Déterminer les valeurs des expressions suivantes.

```
def anonyme(a, b):
    if a:
        return b
    else:
        return True
```

```
>>> anonyme(False, False)

>>> anonyme(False, True)
```

```
>>> anonyme(True, False)

>>> anonyme(True, True)
```

Exercice 9 : On considère la fonction ci-contre. Déterminer toutes les exécutions qui sont correctes.

```
def affiche(n):
    for i in range(n):
        print(i)
```

```
>>> affiche(3)
0
1
2
3
```

```
>>> affiche(4)
0
1
2
3
```

```
>>> affiche(4)
1
2
3
4
```

```
>>> affiche(4)
4
4
4
4
```

```
>>> affiche(0)
0
```

```
>>> affiche(1)
0
```

```
>>> affiche(1)
1
```

```
>>> affiche(0)
>>> # rien
```

Exercice 10 : Pour chacune des questions suivantes, déterminer la bonne réponse.

1) Choisir une expression booléenne pour la variable S qui satisfait la table de vérité suivante.
   a) A ou (non B)
   b) (non A) ou B
   c) (non A) ou (non B)
   d) non (A ou B)

A	B	S
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

2) Soient P et Q deux formules logiques telles que P est vraie et Q est fausse.
Quelle est la valeur de l'expression (P et Q) ou ((non P) ou Q)?

a) vraie
b) fausse
c) ni vraie, ni fausse
d) vraie et fausse en même temps

3) Quelles valeurs des booléens a, b et c permettent de rendre vraie l'expression suivante : ((non a) et b) et ((non b) ou c)

a) $a = 1$, $b = 1$ et $c = 1$
b) $a = 1$, $b = 0$ et $c = 0$
c) $a = 0$, $b = 1$ et $c = 1$
d) $a = 0$, $b = 0$ et $c = 0$

Exercice 11 : On considère la fonction ci-dessous.

```
def mystere(n):
    i = 0
    s = 0
    while s < n:
        i = i + 1
        s = s + i
    return s
```

i	s	s < n
0	0	True

1) Compléter le tableau ci-contre pour l'exécution de `mystere(20)` et entourer la valeur renvoyée à la fin. Chaque ligne, à part la première, correspond à l'état de la mémoire après l'instruction `s = s + i`
2) Quelle est la valeur renvoyée par `mystere(100)` ?

Exercice 12 : On veut écrire une fonction `remplace` qui prend une chaîne de caractères `texte` et deux symboles `s1` et `s2`, et qui renvoie une copie de `texte` où `s1` a été remplacé par `s2`.

```
>>> remplace('bonjour', 'o', 'X')
'bXnjXur'
```

```
>>> remplace('bonjour', 'M', 'i')
'bonjour'
```

1) Quel est le résultat de `remplace("radiateur", "a", "o")` ?
2) Quel est le résultat de `remplace("radiateur", "o", "a")` ?
3) Quel est le résultat de `remplace("", "a", "b")` ?
4) Compléter le code de la fonction ci-dessous :

```
def remplace(texte, s1, s2):
```