

NSI première (2019-2020)
Devoir surveillé 3

Nom :

Exercice 1 QCM (7 pts)

Pour chaque question, une seule réponse est correcte parmi les quatre proposées.

Entourer la bonne réponse

1. Parmi les propositions, laquelle n'est pas une expression ?

- (a) $a < b$
- (b) $a != b$
- (c) $a = b$
- (d) $a >= b$

2. Combien de fois la fonction `print` est-elle appelée dans le code en Python qui suit ?

```
n = 4
for i in range(2, n):
    print(i)
```

- (a) Jamais.
- (b) Une fois.
- (c) Deux fois.
- (d) Trois fois.

3. Voici un code en Python :

```
x = 1
for i in range(4):
    x = x + i
```

Quelle est la valeur finale de `x` ?

- (a) 6.
- (b) 7.
- (c) 10.
- (d) 11.

4. Voici une fonction définie en Python :

```
def f(x):
    for d in range(2, x):
        if x % d == 0:
            return d
```

Que renvoie la fonction `f` si le paramètre `x` a la valeur 15 ?

- (a) La valeur 3.
- (b) La valeur 5.
- (c) Les valeurs 3 et 5.
- (d) Les valeurs 3, 5 et 15.

5. Après le code Python qui suit, quelles sont les valeurs finales de `x` et de `y` ?

```
x = 4
while x > 0:
    y = 0
    while y < x:
        y = y + 1
        x = x - 1
```

- (a) La valeur finale de `x` est -1 et celle de `y` est 0 .
- (b) La valeur finale de `x` est 0 et celle de `y` est 0 .
- (c) La valeur finale de `x` est 0 et celle de `y` est 1 .
- (d) La boucle externe est une boucle infinie, le programme ne termine pas.

6. Une fonction `test` a été programmée pour vérifier une fonction `f` dont on a donné une spécification. Quelle proposition est vraie ?

- (a) La fonction `test` permet de trouver toutes les éventuelles erreurs de codage de la fonction `f`.
- (b) La fonction `test` peut permettre à l'utilisateur de trouver une éventuelle erreur de codage de la fonction `f`.
- (c) La spécification sert à l'interpréteur pour vérifier les paramètres de la fonction `f`.
- (d) La spécification sert à l'interpréteur pour vérifier le résultat renvoyé par la fonction `f`.

7. Pour importer dans un fichier la fonction `sqrt` du module `math`, on peut écrire :

- (a) `import sqrt from math`
- (b) `insert sqrt from math`
- (c) `from math import sqrt`
- (d) `from math insert sqrt`

8. À quelle période sont nés les premiers ordinateurs ?

- (a) Au début du XX^e siècle.
- (b) Au milieu du XX^e siècle.
- (c) À la fin du XX^e siècle.
- (d) Au début du XXI^e siècle.

9. On considère le nombre 1000 écrit en base dix. Quelle affirmation est exacte ?

- (a) Ce nombre s'écrit AAA en hexadécimal.
- (b) Ce nombre s'écrit avec neuf chiffres en binaire.
- (c) Ce nombre s'écrit avec quatre chiffres en hexadécimal.
- (d) L'écriture de ce nombre en binaire se termine par 000.

10. Quelle est la valeur en binaire de 1001×111 ?

- (a) 111111
- (b) 101010
- (c) 100111
- (d) 111001

11. Si on utilise 5 bits pour coder les entiers relatifs en complément à deux, comment est codé le nombre entier relatif -2 ?
 - (a) 10010.
 - (b) 01111.
 - (c) 10110.
 - (d) 11110.

12. Les variables `a`, `b` et `c` ont respectivement pour valeur `True`, `0` et `1`. Quelle est la valeur de l'expression `a and b or c` ?
 - (a) `True`.
 - (b) `1`.
 - (c) `0`.
 - (d) `False`.

13. L'expression `0.2+0.1>0.3` a la valeur `True`. Quelle en est la raison ?
 - (a) C'est une erreur de la machine.
 - (b) C'est parce-que la machine n'utilise que 32 bits pour coder les flottants.
 - (c) C'est parce-que $0,1$ ne peut pas être représenté en flottant de manière exacte.
 - (d) C'est parce-que `>` signifie \geq pour l'interpréteur Python.

14. Parmi les termes suivants, lequel n'a pas de lien avec le codage des caractères ?
 - (a) ASCII
 - (b) ANSI
 - (c) UTF-8
 - (d) UTTII

Exercice 2 (3 pts)

On utilise 5 bits pour coder les entier relatifs.

1. Comment est codé le nombre 9 ?

2. Comment est codé le nombre -10 ?

3. Si on utilise 6 bits pour coder les entiers relatifs, combien de nombres peut-on coder et lesquels ?

Exercice 3 (4 pts)

Les flottants sont codés suivant la norme IEEE 754 sur 64 bits, soit 1 bit pour le signe, 11 bits pour l'exposant décalé et 52 bits pour la mantisse tronquée.

1. Comment est codé le nombre -4.5 ?

2. Quel est le nombre réel codé par $1011\ 1111\ 1110\ 1000\ 0000\dots 0000$?

Exercice 4 (3,5 pts)

Il s'agit d'écrire dans un fichier nommé `data.txt` le nom suivi des deux notes `n1` et `n2` sur une seule ligne. Les trois données sont séparées par un point-virgule.

Compléter le programme qui suit.

```
nom = "Toto"
n1 = 10.5
n2 = 15
f = open(
f.write(
```

Exercice 5 (2,5 pts)

On définit la fonction `nombre_chiffres` suivante :

```
def nombre_chiffres(x):
    """x est un entier strictement positif
       renvoie le nombre de chiffres en base 2 de x"""
    t = 0
    while x != 0:
        x = x // 2
        t = t + 1
    return t
```

1. Démontrer la terminaison de ce programme.

2. Si on utilise la fonction avec le paramètre `x` égal à 32, combien de divisions sont effectuées ?