

NOM : .....	QCM 2.1
Prénom : .....	
Classe : Première, spécialité NSI	55 minutes

- Ce QCM se compose de 20 questions réparties en 4 questions sur 5 thèmes.
- Pour chaque question, une seule des quatre réponses est exacte.
  - Une réponse correcte rapporte 3 points
  - Une réponse fausse retire 1 point
  - L'absence de réponse n'apporte pas de point et n'enlève pas de point.
  - Le total est ramené sur 20 points.

**Thème A : types de base**

Question	1	2	3	4
Réponse choisie				

**Thème B : types construits**

Question	1	2	3	4
Réponse choisie				

**Thème E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation**

Question	1	2	3	4
Réponse choisie				

**Thème F : langages et programmation**

Question	1	2	3	4
Réponse choisie				

**Thème G : algorithmique**

Question	1	2	3	4
Réponse choisie				

## Thème A : types de base

### Question A.1

Parmi les propositions suivantes, laquelle est la représentation binaire de 76 ?

#### Réponses

- A 1100 1101
- B 1110 0101
- C 0111 1001
- D 0100 1100

### Question A.2

Quelle est l'écriture hexadécimale (en base 16) du nombre entier 157 ?

#### Réponses

- A 8F
- B 9C
- C 9D
- D AD

### Question A.3

Dans quel système de numération 3F5 représente-t-il un nombre entier ?

#### Réponses

- A binaire (base 2)
- B octal (base 8)
- C décimal (base 10)
- D hexadécimal (base 16)

### Question A.4

Quel est le plus grand entier positif que l'on peut coder sur un mot de 16 bits ?

#### Réponses

- A  $2^{15}-1 = 32767$
- B  $2^{15} = 32768$
- C  $2^{16}-1 = 65535$
- D  $2^{16} = 65536$

## Thème B : types construits

### Question B.1

On considère le script suivant :

```
t = [2, 8, 9, 2]
t[2] = t[2] + 5
```

Quelle est la valeur de t à la fin de son exécution ?

#### Réponses

- A [2, 13, 9, 2]
- B [2, 8, 14, 2]
- C [7, 13, 14, 7]
- D [7, 13, 9, 2]

### Question B.2

Quelle instruction permet d'affecter la liste [0,1,4,9,16] à la variable tableau ?

#### Réponses

- A `tableau = [ i**2 for i in range(4) ]`
- B `tableau = [ i**2 for i in range(5) ]`
- C `tableau = [ i**2 for i in range(16) ]`
- D `tableau = [ i**2 for i in range(17) ]`

### Question B.3

On considère la liste de listes suivante :

```
tictactoe = [['X', 'O', 'O'],  
            ['O', 'O', 'O'],  
            ['O', 'O', 'X']]
```

Quelle instruction permet d'obtenir une diagonale de 'X' ?

#### Réponses

- A tictactoe[3] = 'X'
- B tictactoe[4] = 'X'
- C tictactoe[1][1] = 'X'
- D tictactoe[2][2] = 'X'

### Question B.4

On définit ainsi une liste M :

```
M = [['A','B','C','D'], ['E','F','G','H'], ['I','J','K','L']]
```

Quelle expression vaut la chaîne de caractères 'H' ?

#### Réponses

- A M[1][3]
- B M[3][1]
- C M(7)
- D M(8)

## Thème E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation

### Question E.1

On considère l'expression logique  $a \vee b \wedge a$ . Quelle est sa table de vérité ? Indication : le symbole  $\vee$  est celui du OU et le symbole  $\wedge$  est celui du ET.

#### Réponses

A

a	b	$a \vee b \wedge a$
False	False	False
False	True	True
True	False	True
True	True	True

C

a	b	$a \vee b \wedge a$
False	False	False
False	True	False
True	False	False
True	True	True

B

a	b	$a \vee b \wedge a$
False	False	False
False	True	False
True	False	True
True	True	True

D

a	b	$a \vee b \wedge a$
False	False	False
False	True	False
True	False	False
True	True	False

### Question E.2

Choisir une expression booléenne pour la variable S qui satisfait la table de vérité suivante.

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

#### Réponses

- A A ou (non B)
- B (non A) ou B
- C (non A) ou (non B)
- D non (A ou B)

### Question E.3

On veut définir une fonction xor qui renvoie le résultat d'un « ou exclusif » sur ses arguments. Laquelle de ces définitions est-elle correcte ?

#### Réponses

A

```
def xor(a,b):  
    return (not(a) and b) or (a and b)
```

B

```
def xor(a,b):  
    return (a or b) and not(a)
```

C

```
def xor(a,b):  
    return (a and not(b)) or (b and not(a))
```

D

```
def xor(a,b):  
    return (a or not(b)) and (b or not(a))
```

### Question E.4

- Quand on ajoute deux bits a et b, on obtient un bit de somme s et un bit de retenue r. On peut exprimer s et r à l'aide de formules logiques, lesquelles ?

#### Réponses

A  $r = a \text{ ET } b ; s = a \text{ OU } b$

B  $r = a \text{ ET } b ; s = a \text{ ET } b$

C  $r = a \text{ ET } b ; s = a \text{ OU EXCLUSIF } b$

D  $r = a \text{ OU EXCLUSIF } b ; s = a \text{ ET } b$

## Thème F : langages et programmation

### Question F.1

- On exécute le code suivant

```
a = 2  
b = 3  
c = a ** b  
d = c % b
```

Quelle est la valeur de d à la fin de l'exécution ?

#### Réponses

A 1

B 2

C 3

D 4

**Question F.2**

La variable x contient la valeur 3, la variable y contient la valeur 4. Quelle expression s'évalue en True parmi les quatre propositions suivantes ?

**Réponses**

- A `x == 3 or y == 5`
- B `x == 3 and y == 5`
- C `x != 3 or y == 5`
- D `y < 4`

**Question F.3**

On considère l'extrait de code suivant :

```
while (a < 20) or (b > 50):  
    .....  
    .....
```

Quelles conditions permettent de mettre fin à cette boucle ?

**Réponses**

- A la boucle prend fin lorsque  $a < 20$  ou  $b > 50$
- B la boucle prend fin lorsque  $a < 20$  et  $b > 50$
- C la boucle prend fin lorsque  $a \geq 20$  ou  $b \leq 50$
- D la boucle prend fin lorsque  $a \geq 20$  et  $b \leq 50$

**Question F.4**

Quelle est la valeur de x à la fin de l'exécution du script Python suivant ?

```
x = 1  
for i in range(10):  
    x = x * 2
```

**Réponses**

- A 2
- B 1024
- C 2048
- D 2000000000

## Thème G : algorithmique

**Question G.1**

On exécute le script suivant :

```
for i in range(n):  
    for j in range(i):  
        print('NSI')
```

Combien de fois le mot NSI est-il affiché ?

**Réponses**

- A  $n^2$
- B  $(n+1)^2$
- C  $1+2+\dots+(n-1)$
- D  $1+2+\dots+(n-1)+n$

**Question G.2**

On considère la fonction suivante :

```
def trouverLettre(phrase, lettre):  
    indexResultat = 0  
    for i in range(len(phrase)):  
        if phrase[i]== lettre:  
            indexResultat=i  
    return indexResultat
```

Que renvoie l'appel trouverLettre("Vive l'informatique", "e") ?

**Réponses**

- A 3
- B 4
- C 18
- D "e"

**Question G.3**

La fonction suivante doit calculer le produit de tous les éléments de la liste passée en paramètre. Avec quelles expressions doit-on la compléter pour que cette fonction soit correcte ?

```
def produit (L):  
    p = ...  
    for elt in L:  
        .....  
    return p
```

**Réponses**

- A 1 puis  $p = p * elt$
- B 0 puis  $p = p * elt$
- C 1 puis  $p = elt$
- D 0 puis  $p = elt$

**Question G.4**

On exécute le script suivant :

```
liste = [4,8,12,6,2]
```

```
def permute(L):  
    for k in range(len(L)-1):  
        if L[k] > L[k+1]:  
            L[k],L[k+1] = L[k+1],L[k]
```

```
permute(liste)
```

Quelle est la valeur de liste à la fin de l'exécution du script ?

**Réponses**

- A [2, 4, 8, 6, 12]
- B [2, 4, 6, 8, 12]
- C [4, 8, 6, 2, 12]
- D [12, 8, 6, 4, 2]