

NOM : .....	QCM 4.1  55 minutes  Calculatrice interdite
Prénom : .....	
Classe : Première, spécialité NSI	

- 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

Quelle est la représentation en base 2 du nombre représenté dans la base 16 par A6B ?

**Réponses :**

- A- 2667
- B- 10101101011
- C- 101001101011
- D- 110100110101

### Question A.2

Voici les écritures binaires de quatre nombres entiers positifs. Lequel est pair ?

**Réponses :**

- A- 10 0001
- B- 10 0010
- C- 11 0001
- D- 11 1111

### Question A.3

Parmi les quatre propositions, quelle est celle qui correspond au résultat de l'addition en écriture hexadécimale  $7B692 + 4C81E$  ?

**Réponses :**

- A- C8E0
- B- C5E0
- C- C7E0
- D- C7E0

### Question A.4

Combien de bits faut-il au minimum pour coder le nombre décimal 4085 ?

**Réponses :**

- A- 4
- B- 12
- C- 2042
- D- 2043

## Thème B : types construits

### Question B.1

Quel est le type de l'expression  $f(4)$  si la fonction  $f$  est définie par :

```
def f(x):  
    return (x, x**2)
```

**Réponses :**

- A- un entier
- B- un flottant
- C- une liste
- D- un tuple

### Question B.2

On a défini :  $T = [[1,2,3], [4,5,6], [7,8,9]]$ .

Quelle expression parmi les suivantes a pour valeur le nombre 8 ?

**Réponses :**

- A-  $T[1,2]$
- B-  $T[1][2]$
- C-  $T[2,1]$
- D-  $T[2][1]$

### Question B.3

On considère deux entiers strictement positifs  $L$  et  $C$ . On note  $n = L * C$  leur produit et on écrit la fonction suivante, qui construit un tableau de  $L$  lignes et  $C$  colonnes, contenant les entiers consécutifs de 0 à  $n-1$  :

```
def construitTable(L, C):  
    t = []  
    for i in range(L):  
        ligne = []  
        for j in range(C):  
            .....  
        t.append(ligne)  
    return t
```

Par exemple, l'appel `construitTable(2, 3)` doit renvoyer la table :  $[[0, 1, 2], [3, 4, 5]]$

Que faut-il écrire à la place des points de suspension pour obtenir ce résultat ?

**Réponses :**

- A- `ligne.append(i + C*j)`
- B- `ligne.append(L*i + j)`
- C- `ligne.append(i + L*j)`
- D- `ligne.append(C*i + j)`

#### Question B.4

Si on tape dans la console d'exécution la commande :

```
[1,4,3] + [2,4,5]
```

qu'obtient-on ?

#### Réponses :

A- [3, 8, 8]

B- [19]

C- [1, 4, 3, 2, 4, 5]

D- un message d'erreur car l'addition n'est pas compatible avec les listes

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

#### Question E.1

Quel est le principal rôle d'une carte mère dans un ordinateur ?

#### Réponses :

A- stocker les informations en mémoire vive

B- exécuter les instructions en langage machine

C- reproduire le processeur en plusieurs exemplaires

D- connecter les différents composants de l'ordinateur

#### Question E.2

Laquelle des mémoires suivantes est volatile ?

#### Réponses :

A- RAM

B- disque dur

C- ROM

D- clef USB

#### Question E.3

Dans un terminal sous Linux, quelle commande faut-il écrire pour donner à tout le monde le droit d'écriture sur un fichier information.py ?

#### Réponses :

A- chmod o+w information.py

B- chmod a+w information.py

C- chmod o+x information.py

D- chmod a+x information.py

**Question E.4**

Quelle commande permet de connaître le répertoire courant ?

**Réponses :**

- A- cd
- B- ls
- C- pwd
- D- chmod

**Thème F : langages et programmation****Question F.1**

Parmi les quatre expressions suivantes, laquelle s'évalue en True ?

**Réponses :**

- A- False and (True and False)
- B- False or (True and False)
- C- True and (True and False)
- D- True or (True and False)

**Question F.2**

La fonction ajoute(n, p) codée ci-dessous en Python doit calculer la somme de tous les entiers compris entre n et p (n et p compris).

Par exemple, ajoute(2, 4) doit renvoyer  $2+3+4 = 9$ .

```
def ajoute(n, p):  
    somme = 0  
    for i in range(.....): # ligne à modifier  
        somme = somme + i  
    return somme
```

Quelle est la bonne écriture de la ligne marquée à modifier ?

**Réponses :**

- A- for i in range(n, 1, p):
- B- for i in range(n, p):
- C- for i in range(n, p+1):
- D- for i in range(n-1, p):

### Question F.3

On exécute le script suivant.

```
n = 6
s = 0
while n >= 0:
    s = s + n
    n = n - 1
```

Que contient la variable s à la fin de cette exécution ?

#### Réponses :

- A- 0
- B- 6
- C- 15
- D- 21

### Question F.4

On définit la fonction :

```
def f(a, b):
    assert b!=0, 'le deuxième argument est nul'
    result = a/b
    return result
```

Qu'obtient-on en exécutant la commande `r = f(4, 0)` ?

#### Réponses :

- A- une erreur `ZeroDivisionError`: division by zero et l'arrêt de l'exécution
- B- une erreur `NameError`: name 'b' is not defined et l'arrêt de l'exécution
- C- une erreur `AssertionError`: le deuxième argument est nul et la variable r prend la valeur 0
- D- une erreur `AssertionError`: le deuxième argument est nul et l'arrêt de l'exécution

## Thème G : algorithmique

### Question G.1

```
def f(T, i):
    indice = i
    m = T[i]
    for k in range(i+1, len(T)):
        if T[k] < m:
            indice = k
            m = T[k]
    return indice
```

Quelle est la valeur de  $f([7, 3, 1, 8, 19, 9, 3, 5], 0)$  ?

### Réponses :

- A- 1
- B- 2
- C- 3
- D- 4

### Question G.2

La fonction mystere suivante prend en argument un tableau d'entiers.

```
def mystere(t):
    for i in range(len(t) - 1):
        if t[i] + 1 != t[i+1]:
            return False
    return True
```

À quelle condition la valeur renvoyée par la fonction est-elle True ?

### Réponses :

- A- si le tableau passé en argument est une suite croissante d'entiers consécutifs
- B- si le tableau passé en argument est trié en ordre croissant
- C- si le tableau passé en argument est trié en ordre décroissant
- D- si le tableau passé en argument contient des entiers tous identiques

### Question G.3

Soit l'algorithme suivant, qui permet de retrouver l'index de l'élément maximum de la liste de données (au cas où il y a plusieurs fois l'élément maximum, l'index renvoyé est celui de la première occurrence du maximum) :

```
def maximum(T) :  
    index= 0  
    for i in range(len(T)) :  
        if ..... :  
            index = i  
    return index
```

Compléter l'instruction conditionnelle pour que la fonction calcule le résultat attendu :

#### Réponses :

- A-  $i > \text{index}$
- B-  $T[i] < T[\text{index}]$
- C-  $T[i] > T[\text{index}]$
- D-  $T[\text{index}] > T[i]$

### Question G.4

Que renvoie la fonction suivante quand on l'appelle avec un nombre entier et une liste d'entiers ?

```
def mystere(n, L):  
    for x in L:  
        if n == x:  
            return True  
    return False
```

#### Réponses :

- A- une valeur booléenne indiquant si le nombre n est présent au moins une fois dans la liste L
- B- une valeur booléenne indiquant si le nombre n est présent plusieurs fois dans la liste L
- C- une valeur booléenne indiquant si le nombre n est le plus grand de la liste L
- D- une valeur booléenne indiquant si le nombre n est le plus petit de la liste L