

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