



Thème A : types de base

Réponse à la question 1	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 2	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 3	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 4	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 5	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 6	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>

Thème B : types construits

Réponse à la question 1	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 2	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 3	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 4	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 5	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 6	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>

Thème C : traitement de données en tables

Réponse à la question 1	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 2	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 3	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 4	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 5	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 6	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>

Thème D : interactions entre l'homme et la machine sur le Web

Réponse à la question 1	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 2	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 3	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 4	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 5	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 6	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>





Question A.6

Un seul des réels suivants (écrits en base 10) n'a pas une écriture finie en base 2. Lequel ?

Réponses

- A 1,25
- B 1,5
- C 1,6
- D 1,75

Thème B : types construits

Question B.1

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.2

On a défini

```
dico = { 'a': (1,2,3), 'b': (4,5,6) }
```

Quelle est la valeur de l'expression `dico['a'][1]` ?

Réponses

- A 1
- B 2
- C (1,2,3)
- D cette expression est incorrecte, l'évaluer déclenche une erreur

Question B.3

On exécute l'instruction suivante :

```
T = [ [12,13,14,15],  
      [24,25,26,27],  
      [35,36,49,33],  
      [61,53,55,58] ]
```

Quelle expression parmi les quatre suivantes a pour valeur 26 ?

Réponses

- A `T[1][2]`
- B `T[2][1]`
- C `T[2][3]`
- D `T[3][2]`

Question B.4

Laquelle des expressions suivantes a-t-elle pour valeur la liste des carrés des premiers entiers qui ne sont **pas** multiples de 5 ?

Réponses

- A `[x*x for x in range (11) if x//5 != 0]`
- B `[x*x if x%5 != 0 for x in range (11)]`
- C `[x*x if x//5 != 0 for x in range (11)]`
- D `[x*x for x in range (11) if x%5 != 0]`



Thème C : traitement de données en tables

Question C.1

On exécute le code suivant :

```
table = [ ['lovelace', 'ada', 1815, 1852],  
          ['von neumann', 'john', 1903, 1957],  
          ['turing', 'alan', 1912, 1954],  
          ['mccarthy', 'john', 1927, 2011],  
          ['floyd', 'robert', 1936, 2001] ]  
  
L = []
```

```
for index in range(len(table)):  
    if table[index][3] > 1954:  
        L.append(index)
```

Quelle est la valeur de la liste L à la suite de cette exécution ?

Réponses

- A ['von neumann', 'mccarthy', 'floyd']
- B [1957, 2011, 2001]
- C [1, 3, 4]
- D ['lovelace', 'turing']

Question C.2

Qu'est-ce que le CSV ?

Réponses

- A Un langage de programmation
- B Un format de fichier permettant de stocker de l'information
- C Un algorithme permettant de rechercher une information dans un fichier
- D Un format de fichier permettant de définir le style d'une page web

Question C.3

On exécute le code suivant :

```
a = [5, 4, 3, 4, 7]  
a.append(4)
```

Quelle est la valeur de la variable a à la fin de cette exécution ?

Réponses

- A 2
- B [4, 4]
- C [5, 4, 3, 4, 7, 4]
- D True

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

Question C.4

On utilise habituellement un fichier d'extension csv pour quel type de données ?

Réponses

- A des données structurées graphiquement
- B des données sonores
- C des données compressées
- D des données structurées en tableau

Question C.5

On définit :

```
contacts = { 'Toto': 'toto@nsi.fr', 'Chloé': 'chloe@nsi.com',  
            'Paul': 'paul@nsi.net', 'Clémence': 'clemence@nsi.org' }
```

Parmi les propositions suivantes, laquelle est exacte ?

Réponses

- A 'Chloé' est une **valeur** de la variable contacts
- B 'Chloé' est une **clé** de la variable contacts
- C 'Chloé' est un **attribut** de la variable contacts
- D 'Chloé' est un **champ** de la variable contacts

Question C.6

On écrit la fonction suivante :

```
def extreme(t, test):  
    m = t[0]  
    for x in t:  
        if test(x,m):  
            m = x  
    return m
```

On dispose d'une liste L dont les éléments sont des couples (nom, note).

Par exemple :

```
L = [ ('Alice', 17), ('Barnabé', 18),  
      ('Casimir', 17), ('Doriane', 20),  
      ('Emilien', 15), ('Fabienne', 16) ]
```

On aimerait que l'appel de fonction extreme(L, test) renvoie un couple présentant la note maximale.

Quelle définition de la fonction test peut-on utiliser ?

Réponses

- A def test(a,b):
 return a[0] < b[0]
- A def test(a,b):
 return a[0] > b[0]
- B def test(a,b):
 return a[1] < b[1]
- D def test(a,b):
 return a[1] > b[1]



Thème D : interactions entre l'homme et la machine sur le Web

Question D.1

Les pages HTML sont affichées par ...

Réponses

- A le compilateur
- B le serveur
- C l'interpréteur
- D le navigateur Web

Question D.2

Parmi les propriétés suivantes d'une balise `<button />` dans une page HTML, laquelle doit être rédigée en langage JavaScript ?

Réponses

- A la propriété name
- B la propriété type
- C la propriété onclick
- D la propriété id

Question D.3

Que peut-on affirmer au sujet des formulaires de pages Web ?

Réponses

- A les variables d'une requête POST sont affichées dans l'URL
- B une requête GET peut être utilisée pour transmettre des données sensibles
- C une requête GET peut transmettre de grandes quantités de données
- D une requête POST peut utiliser tout type de données

Question D.4

Parmi GET et POST, quelle méthode d'envoi de formulaire crypte les informations envoyées au serveur ?

Réponses

- A les deux : GET et POST
- B GET seulement
- C POST seulement
- D aucune des deux

Question D.5

Dans une page HTML se trouve le formulaire suivant :

```
<form method="....." action="traitement.html">
  <p>Nom : <input type="text" name="nom"></p>
  <p>Mot de passe : <input type="password" name="mdp"></p>
  <p><input type="submit" name="envoi" value="Envoyer"></p>
</form>
```

Par quoi faut-il remplacer les pointillés pour que les données du formulaire n'apparaissent pas dans l'URL au moment où l'utilisateur soumet le formulaire au serveur ?

Réponses

- A GET
- B POST
- C SECRET
- D HIDDEN

**Question E.4**

Un protocole est un ensemble de ...

Réponses

- A matériels connectés entre eux
- B serveurs et de clients connectés entre eux
- C règles qui régissent les échanges entre équipements informatiques
- D règles qui régissent les échanges entre un système d'exploitation et les applications

Question E.5

Sous Linux, la console indique que l'utilisateur se trouve dans le dossier /var/lib. Quelle commande doit-il exécuter pour revenir dans son dossier personnel /home/martin ?

Réponses

- A cd ~
- B cd /home
- C dir
- D dir /home/martin

Question E.6

Dans un ordinateur, que permet de faire la mémoire vive ?

Réponses

- A Stocker les données de façon permanente
- B Afficher les informations sur l'écran
- C Réaliser les calculs
- D Stocker les données de façon temporaire

Thème F : langages et programmation

Question F.1

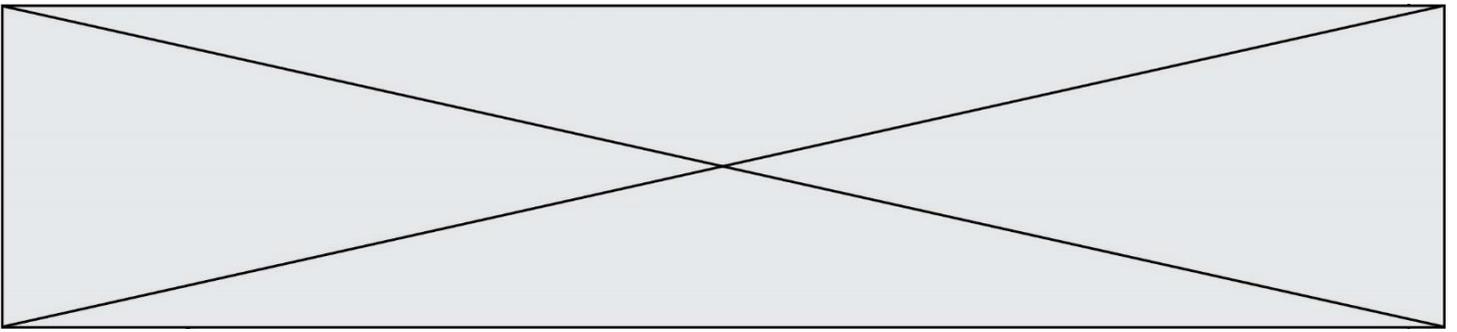
On exécute le script Python suivant :

```
def cube(a):  
    a = a*a*a  
    return a  
a = 2  
b = cube(a)
```

Que vaut le couple (a,b) à la fin de l'exécution ?

Réponses

- A (8, 8)
- B (8, 2)
- C (2, 2)
- D (2, 8)



Question F.5

Quelle est la valeur de la variable b à la fin de l'exécution du script suivant ?

```
a = 2
b = 5
if a > 8:
    b = 10
elif a > 6:
    b = 3
```

Réponses

- A 3
- B 5
- C 6
- D 10

Question F.6

On définit la fonction suivante :

```
def rey(n):
    i = 0
    while i <= n:
        i = 2*i
    return i
```

Quelle valeur renvoie l'appel rey(100) ?

Réponses

- A 0
- B 64
- C 100
- D 128

Thème G : algorithmique

Question G.1

Quelle est la valeur du couple (s,i) à la fin de l'exécution du script suivant ?

```
s = 0
i = 1
while i < 5:
    s = s + i
    i = i + 1
```

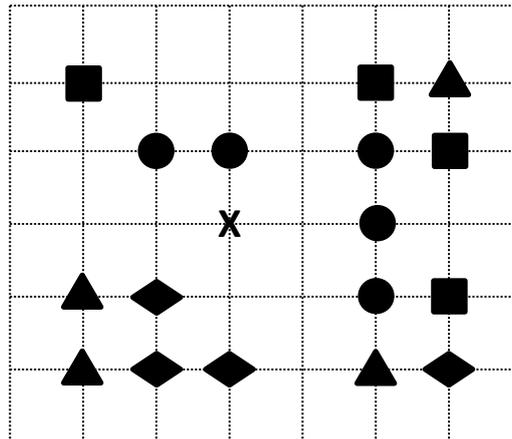
Réponses

- A (4, 5)
- B (10, 4)
- C (10, 5)
- D (15, 5)



Question G.5

On a représenté sur un quadrillage les éléments de quatre classes (chaque classe est représentée par un carré, un triangle, un losange ou un disque) ainsi qu'un nouvel élément X.



En appliquant l'algorithme des k plus proches voisins pour la distance usuelle dans le plan, avec $k=5$, à quelle classe est affecté le nouvel élément X ?

Réponses

- A la classe des carrés
- B la classe des triangles
- C la classe des losanges
- D la classe des disques

Question G.6

Pour rendre la monnaie, il est possible d'utiliser un algorithme glouton.

Une seule des affirmations suivantes est vraie :

Réponses

- A Avec un algorithme glouton, on rend la monnaie en commençant toujours par la pièce ayant la plus grande valeur possible et en procédant ensuite par valeurs décroissantes.
- B Avec un algorithme glouton, on rend la monnaie en commençant toujours par la pièce de plus petite valeur afin de maximiser le nombre de pièces rendues.
- C Quel que soit le type de pièces dans un pays donné, un algorithme glouton donne toujours la monnaie de manière optimale.
- D Un algorithme glouton procède en testant toutes les combinaisons possibles de pièces afin de trouver le rendu optimal.