



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"/>



Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :


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

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le : / /



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Thème A : types de base

Question A.1

Combien de bits sont nécessaires pour représenter 15 en binaire ?

Réponses

- A 2
- B 3
- C 4
- D 5

Question A.2

Parmi les quatre propositions, quelle est celle qui correspond au résultat de la soustraction en écriture binaire $1010\ 1101 - 101\ 1000$?

Réponses

- A 101 0101
- B 110 0001
- C 100 1111
- D 1 1000 0111

Question A.3

Quelle est, en écriture décimale, la somme d'entiers dont l'écriture en base 16 (hexadécimale) est $2A + 2$?

Réponses

- A 22
- B 31
- C 49
- D 44

Question A.4

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 A.5

Pour quelles valeurs booléennes des variables a , b et c l'expression $(a \text{ or } b) \text{ and } (\text{not } c)$ a-t-elle pour valeur True ?

Réponses

- A $a = \text{True}$ $b = \text{False}$ $c = \text{True}$
- B $a = \text{True}$ $b = \text{False}$ $c = \text{False}$
- C $a = \text{False}$ $b = \text{False}$ $c = \text{True}$
- D $a = \text{False}$ $b = \text{True}$ $c = \text{True}$

Question A.6

Deux entiers positifs ont pour écriture en base 16 : A7 et 84.
Quelle est l'écriture en base 16 de leur somme ?

Réponses

- A 1811
- B 12B
- C 13A
- D A784

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

Thème B : types construits

Question B.1

On considère le code suivant :

```
def f(L):  
    return [x*x for x in L if x%2 == 1]  
  
carre = f([0,1,2,3,4,5,6,7,8,9])
```

Que vaut `carre` à la fin de son exécution ?

Réponses

- A [0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81]
- B [0, 4, 16, 36, 64]
- C [1, 9, 25, 49, 81]
- D [0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 19]

Question B.2

On exécute le code suivant :

```
placard = { 'chemise': 3, 'pantalon': 6, 'tee shirt': 7 }  
placard['chaussette'] = 4  
placard['chemise'] = 5  
  
L = list(placard.values())
```

Quelle est la valeur de la variable `L` à l'issue de cette exécution ?

Réponses

- A [3, 6, 7]
- B [3, 6, 7, 4]
- C [5, 6, 7]
- D [5, 6, 7, 4]

Question B.3

On définit ainsi une liste `P` :

```
P = [ {"nom": "Turing", "prénom": "Alan", "âge": 28},  
      {"nom": "LoveLace", "prénom": "Ada", "âge": 27} ]
```

Que fait alors l'instruction `P[1]["âge"] = 25` ?

Réponses

- A elle modifie la valeur de la clé `âge` du deuxième élément de la liste `P`
- B elle modifie la valeur de la clé `âge` du premier élément de la liste `P`
- C elle donne la longueur de la liste `P`
- D elle donne la longueur du premier élément de la liste `P`



Question B.4

On dispose dans le tableau `annee2019` les températures mensuelles moyennes d'une région française.
On exécute le script suivant :

```
annee2019 = [('janvier',6), ('février',6), ('mars',12),  
            ('avril',20), ('mai',23), ('juin',25),  
            ('juillet',29), ('août',25), ('septembre',22),  
            ('octobre',15), ('novembre',11), ('décembre',7)]  
  
m = annee2019[0][1]  
for mois in annee2019:  
    if (m > mois[1]):  
        m = mois[1]
```

Que contient la variable `m` à la fin de cette exécution ?

Réponses

- A le mois le plus froid
- B le mois le plus chaud
- C la température moyenne la plus basse
- D la température moyenne la plus haute

Question B.5

Quel est le type de la variable `billes` définie par :

```
billes = {'vert': 6, 'rouge': 15, 'bleu': 11, 'jaune': 2, 'orange': 17 }
```

Réponses

- A c'est une séquence
- B c'est une liste
- C c'est une liste de listes
- D c'est un dictionnaire

Question B.6

On dispose d'une liste définie par `L = [15,17,12,23]`.
Quelle est la valeur de `L` après l'instruction `L[2] = 25` ?

Réponses

- A [15,25,12,23]
- B [15,17,25,12,23]
- C [15,17,25,23]
- D [15,17,12,25,23]

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

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

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

Thème C : traitement de données en tables

Question C.1

On définit ainsi une liste t :

```
t = [ {'id':1, 'age':23, 'sejour':'PEKIN'},  
      {'id':2, 'age':27, 'sejour':'ISTANBUL'},  
      {'id':3, 'age':53, 'sejour':'LONDRES'},  
      {'id':4, 'age':41, 'sejour':'ISTANBUL'},  
      {'id':5, 'age':62, 'sejour':'RIO'},  
      {'id':6, 'age':28, 'sejour':'ALGER'}]
```

Quelle affirmation est correcte ?

Réponses

- A t est une liste de listes
- B t est une liste de dictionnaires
- C t est un dictionnaire de listes
- D t est une liste de tuples

Question C.2

On considère le code suivant :

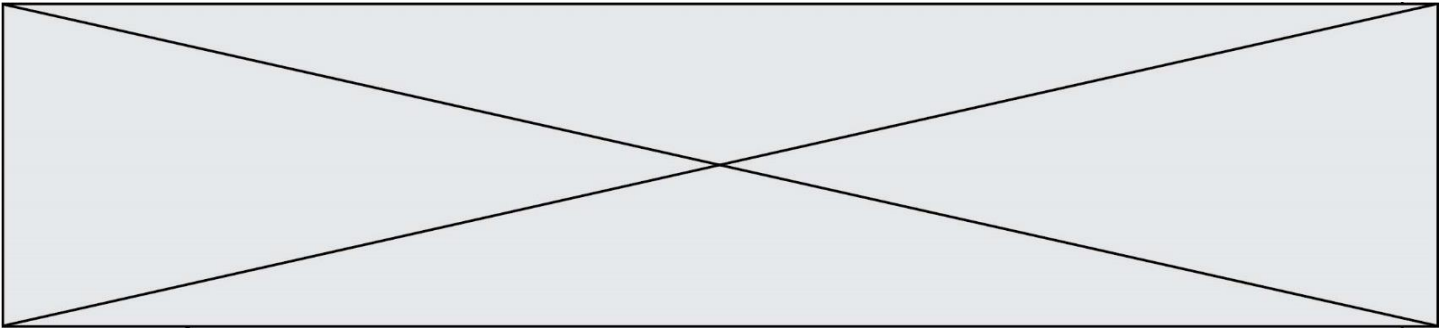
```
def sort(f):  
    for i in range(1, len(f)):  
        temp = f[i]  
        j = i - 1  
        while j >= 0 and f[j]['prix'] < temp['prix']:  
            f[j+1] = f[j]  
            j = j - 1  
        f[j+1] = temp  
    return f
```

```
fiche = [ {'nom': "ananas", "prix": 5.99, "code": 82},  
          {"nom": "kiwi", "prix": 2.99, "code": 78},  
          {"nom": "poires", "prix": 7.99, "code": 92} ]
```

Que renvoie sort(fiche) ?

Réponses

- A [{'nom': 'kiwi', 'prix': 2.99, 'code': 78},
 { 'nom': 'ananas', 'prix': 5.99, 'code': 82},
 { 'nom': 'poires', 'prix': 7.99, 'code': 92}]
- B [{'nom': 'ananas', 'prix': 5.99, 'code': 92},
 { 'nom': 'poires', 'prix': 7.99, 'code': 82},
 { 'nom': 'kiwi', 'prix': 2.99, 'code': 78}]
- C [{'nom': 'poires', 'prix': 7.99, 'code': 92},
 { 'nom': 'ananas', 'prix': 5.99, 'code': 82},
 { 'nom': 'kiwi', 'prix': 2.99, 'code': 78}]
- D [{'nom': 'kiwi', 'prix': 2.99, 'code': 78},
 { 'nom': 'ananas', 'prix': 7.99, 'code': 92},
 { 'nom': 'poires', 'prix': 5.99, 'code': 82}]



Question C.3

On a défini :

```
mendeleiev = [['H', '.', '.', '.', '.', '.', '.', '.', '.', 'He'],  
             ['Li', 'Be', 'B', 'C', 'N', 'O', 'F', 'Ne'],  
             ['Na', 'Mg', 'Al', 'Si', 'P', 'S', 'Cl', 'Ar'],  
             ..... ]
```

Comment construire la liste des gaz rares, c'est-à-dire la liste des éléments de la dernière colonne ?

Réponses

- A gaz_rares=[periode[7] for periode in mendeleiev]
- B gaz_rares=[periode for periode in mendeleiev[7]]
- C gaz_rares=[periode for periode[7] in mendeleiev]
- D gaz_rares=[periode[8] for periode in mendeleiev]

Question C.4

On a défini :

```
mendeleiev = [['H', '.', '.', '.', '.', '.', '.', '.', 'He'],  
             ['Li', 'Be', 'B', 'C', 'N', 'O', 'F', 'Ne'],  
             ['Na', 'Mg', 'Al', 'Si', 'P', 'S', 'Cl', 'Ar'],  
             ..... ]
```

Une erreur s'est glissée dans le tableau, car le symbole du Fluor est F et non Fl. Quelle instruction permet de rectifier ce tableau ?

Réponses

- A mendeleiev.append('F')
- B mendeleiev[1][6] = 'F'
- C mendeleiev[6][1] = 'F'
- D mendeleiev[-1][-1] = 'F'

Question C.5

Laquelle de ces affirmations est vraie ?

Réponses

- A on peut ouvrir un fichier CSV à l'aide d'un tableur
- B un fichier CSV permet de gérer l'apparence du code dans l'éditeur
- C un fichier CSV permet de gérer l'apparence d'une page HTML
- D un fichier CSV contient un programme à compiler

Question C.6

Quel type de fichier est le plus adapté au traitement des données ?

Réponses

- A PNG
- B PDF
- C CSV
- D DOC



Question D.6

Lequel des termes suivants ne désigne pas un protocole de transmission par un réseau :

Réponses

- A HTTP
- B WWW
- C TCP
- D IP



Question E.5

Sachant que `hibou` est un fichier présent dans le répertoire courant, quel est l'effet de la commande suivante :
`mv hibou chouette`

Réponses

- A déplacer le fichier `hibou` dans le répertoire `chouette`
- B ajouter le contenu du fichier `hibou` à la fin du fichier `chouette`
- C renommer le fichier `hibou` en `chouette`
- D créer le fichier `chouette`, copie du fichier `hibou`

Question E.6

Quel composant électronique, inventé vers le milieu du 20^e siècle, a permis le développement des ordinateurs actuels ?

Réponses

- A le condensateur
- B la résistance
- C le transistor
- D la diode



Question F.3

Un programme Python commence par la ligne :

```
import os
```

À quoi sert cette ligne ?

Réponses

- A c'est le début du squelette de tout programme Python
- B c'est la déclaration du système d'exploitation (*operating system*)
- C Python 3.6 exige cette ligne au début de tout programme
- D c'est la déclaration d'une bibliothèque (ou module) que le programme compte utiliser

Question F.4

On exécute le script suivant :

```
tableau1 = [1, 2, 3]
tableau2 = [4, 5, 6]
long = len(tableau1 + tableau2)
```

Quelle est la valeur de la variable `long` à la fin de cette exécution ?

Réponses

- A 1
- B 3
- C 6
- D rien, car le code engendre une erreur

Question F.5

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

Un algorithme de calcul de moyenne est implémenté de la façon suivante :

```
def moyenne(liste) :
    t = 0
    for e in liste :
        t = t + e
    # assertion vraie à cet endroit
    return t/len(liste)
```

Parmi les propositions suivantes, laquelle reste vraie à la fin de chaque itération de la boucle ?

Réponses

- A e vaut le nombre de passages dans la boucle
- B t vaut la somme des éléments visités de la liste
- C t vaut la moyenne des éléments visités de la liste
- D après k passages dans la boucle la liste contient k termes

Question G.2

Lors de l'exécution du code suivant, combien de fois l'opération $a = 2*a$ sera-t-elle effectuée ?

```
a = 1
cpt = 1
while cpt < 8:
    a = 2*a
    cpt = cpt+1
```

Réponses

- A 0
- B 1
- C 7
- D 8

Question G.3

On dispose en quantité illimitée de pièces de 1 euro, 2 euros et 5 euros. On veut totaliser une somme de 18 euros. Quelle est la solution donnée par l'algorithme glouton ?

Réponses

- A [5, 5, 5, 2, 1]
- B [5, 5, 5, 2, 2, 1]
- C [5, 5, 2, 2, 2, 1, 1]
- D [5, 2, 2, 2, 2, 1, 1, 1, 1, 1]

