



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

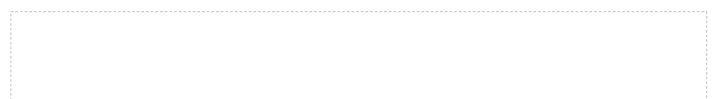
Réponse à la question 1	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 2	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 3	A <input type="checkbox"/>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

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

Question A.2

Quelle est la représentation hexadécimale de l'entier dont la représentation binaire s'écrit :
0100 1001 1101 0011 ?

Réponses

- A 18899
- B 3D94
- C 49D3
- D 93A3

Question A.3

Combien d'entiers positifs ou nuls (entiers non signés) peut-on représenter en machine sur 32 bits ?

Réponses

- A $2^{32} - 1$
- B 2^{32}
- C 2×32
- D 32^2

Question A.4

En binaire, quelle est l'écriture de l'entier négatif -58 codé en complément à deux sur un octet (huit bits) ?

Réponses

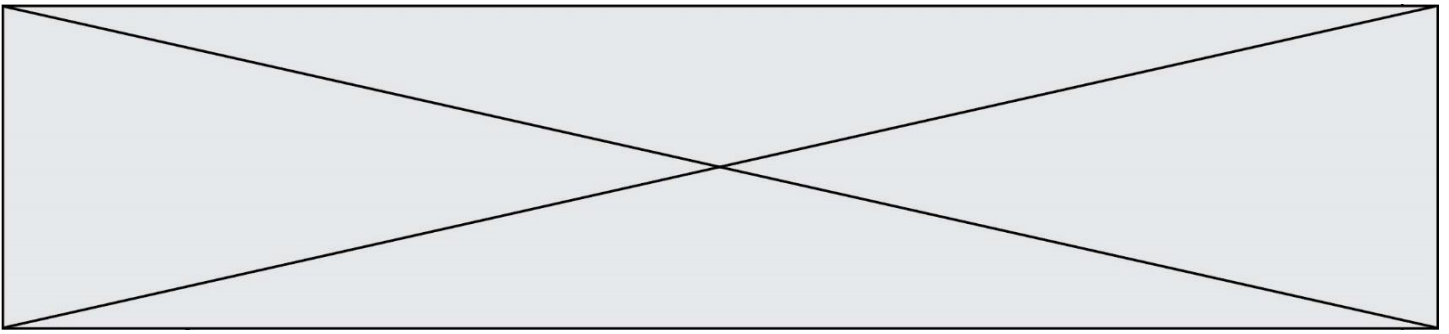
- A 0011 1010
- B 1011 1010
- C 1100 0110
- D 1100 0100

Question A.5

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



Question A.6

Quel est un avantage du codage UTF8 par rapport au codage ASCII ?

Réponses

- A il permet de coder un caractère sur un octet au lieu de deux
- B il permet de coder les majuscules
- C il permet de coder tous les caractères
- D il permet de coder différentes polices de caractères

Thème B : types construits

Question B.1

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

Question B.2

On a défini un dictionnaire :

```
contacts = {'Paul': '0601010182', 'Jacques': '0602413824', 'Claire': '0632451153'}
```

Quelle instruction écrire pour ajouter à ce dictionnaire un nouveau contact nommé Juliette avec le numéro de téléphone 0603040506 ?

Réponses

- A 'Juliette': '0603040506'
- B contacts.append('Juliette': '0603040506')
- C contacts['Juliette'] = '0603040506'
- D contacts.append('Juliette', '0603040506')

Question B.3

On définit ainsi le tableau t = [[1,5,7], [8,4,2], [3,9,6]]

Quel jeu d'indices permet d'obtenir l'élément "9" de ce tableau ?

Réponses

- A t[3][2]
- B t[2][3]
- C t[1][2]
- D t[2][1]

Question B.4

On veut affecter à t la valeur [[0,1,2], [3,4,5], [6,7,8], [9,10,11], [12,13,14]].

Pour cela on utilise le code suivant. Par quoi doit-on remplacer les pointillés ?

```
n = 5  
p = 3
```




Thème C : traitement de données en tables

Question C.1

On considère des dictionnaires comme

```
{ 'nom': 'Jérôme', 'NSI': 16.2, 'maths': 11.4, 'physique': 13.0 }
```

pour retenir les notes d'un élève.

On définit :

```
def somme(notes):  
    return notes['NSI'] + notes['maths'] + notes['physique']  
  
def plusPetit(n1, n2):  
    if n1['NSI'] < n2['NSI']:  
        return True  
    if n1['NSI'] == n2['NSI']:  
        if somme(n1) < somme(n2):  
            return True  
        elif somme(n1) == somme(n2) and n1['nom'] < n2['nom']:  
            return True  
    return False
```

pour définir un ordre croissant sur ces dictionnaires.

Ranger dans l'ordre croissant les dictionnaires suivants :

```
n1 = { 'nom': "Albert", 'NSI': 12.3, 'maths': 14.0, 'physique': 8.7 }  
n2 = { 'nom': "Béatrice", 'NSI': 12.3, 'maths': 11.0, 'physique': 12.5 }  
n3 = { 'nom': "Colin", 'NSI': 12.3, 'maths': 7.0, 'physique': 15.7 }  
n4 = { 'nom': "Daniel", 'NSI': 13.4, 'maths': 9.0, 'physique': 5.2 }  
n5 = { 'nom': "Emilie", 'NSI': 16.1, 'maths': 5.3, 'physique': 14.4 }
```

Réponses

- A n1, n2, n3, n4, n5
- B n1, n4, n2, n4, n5
- C n1, n3, n2, n4, n5
- D n5, n4, n2, n3, n1

Question C.2

On exécute le code suivant :

```
collection = [( 'Renault', '4L', 1974, 30),  
              ( 'Peugeot', '504', 1970, 82),  
              ( 'Citroën', 'Traction', 1950, 77)]
```

Que vaut `collection[1][2]` ?

Réponses

- A 1970
- B '4L'
- C ('Peugeot', '504', 1970, 82)
- D ('Renault', '4L', 1974, 30)



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

Question D.1

Quelle est la balise HTML utilisée pour indiquer un titre de niveau d'importance maximal ?

Réponses

- A la balise <h0>
- B la balise <h1>
- C la balise <head>
- D la balise <header>

Question D.2

Quel est le nom d'un protocole qui permet à un client de faire une requête de page Web auprès d'un serveur ?

Réponses

- A WWW
- B FTP
- C HTTP
- D DNS

Question D.3

Quel langage est interprété ou exécuté côté serveur ?

Réponses

- A JavaScript
- B PHP
- C HTML
- D CSS

Question D.4

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.5

Quel est le nom de l'événement généré lorsque l'utilisateur clique sur un bouton de type button dans une page HTML ?

Réponses

- A action
- B mouse
- C submit
- D click

Question D.6

Dans un formulaire sur un page web, pour transmettre des données sécurisées comme un mot de passe ou un numéro de carte bancaire, il vaut mieux utiliser la méthode :

Réponses

- A HEAD
- B GET
- C HTTPS
- D POST



Question E.6

Lorsque, en ligne de commande, on saisit la commande

```
rm *
```

ceci a pour effet :

Réponses

- A d'activer une télécommande
- B d'accéder au répertoire parent du répertoire courant
- C d'effacer tous les fichiers du répertoire courant et ses sous-répertoires
- D d'effacer tous les fichiers du répertoire courant

Thème F : langages et programmation

Question F.1

n étant un entier strictement positif, la fonction suivante calcule sa factorielle, c'est-à-dire le produit $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times (n - 1) \times n$. Comment faut-il écrire la ligne en pointillée ci-dessous pour ce faire ?

```
def factorielle(n):  
    f = 1  
    .....  
    f = f * i  
    return f
```

Réponses

- A `for i in range(1,n):`
- B `for i in range(n+1):`
- C `for i in range(0,n):`
- D `for i in range(1,n+1):`

Question F.2

La fonction Python suivante ne calcule pas toujours correctement le résultat de x^y pour des arguments entiers. Parmi les tests suivants, lequel va permettre de détecter l'erreur ?

```
def puissance (x,y):  
    p = x  
    for i in range (y - 1):  
        p = p * x  
    return p
```

Réponses

- A `puissance(2,0)`
- B `puissance(2,1)`
- C `puissance(2,2)`
- D `puissance(2,10)`



Question F.6

Karine écrit une bibliothèque Python, nommée `GeomPlan`, de géométrie plane dont voici un extrait :

```
import math

def aireDisque(R):
    return math.pi * R**2
```

Gilles utilise cette bibliothèque pour calculer l'aire d'un disque de rayon 8.

Laquelle des instructions suivantes renvoie un message d'erreur ?

Réponses

- A `import GeomPlan`
`GeomPlan.aireDisque(8)`
- B `import GeomPlan`
`aireDisque(8)`
- C `from GeomPlan import *`
`aireDisque(8)`
- D `from GeomPlan import aireDisque`
`aireDisque(8)`

Thème G : algorithmique

Question G.1

On dispose de sacs de jetons portant les nombres 10, 5, 3 et 1.

On veut obtenir un total de 21 en utilisant ces jetons.

Si on utilise le principe de l'algorithme glouton, quelle addition va-t-on réaliser pour obtenir ce total de 21 ?

Réponses

- A $5 + 5 + 5 + 5 + 1$
- B $10 + 5 + 3 + 3$
- C $10 + 5 + 5 + 1$
- D $10 + 10 + 1$



Question G.4

La fonction ci-dessous permet d'effectuer une recherche par dichotomie de l'index m de l'élément x dans un tableau L de valeurs distinctes et triées.

```
def dichotomie(x,L):
    g = 0
    d = len(L)-1
    while g <= d:
        m = (g+d)//2
        if L[m] == x:
            return m
        elif L[m] < x:
            g = m+1
        else:
            d = m-1
    return None
```

Combien de fois la cinquième ligne du code de la fonction ($m = (g+d)//2$) sera-t-elle exécutée dans l'appel `dichotomie(32, [4, 5, 7, 25, 32, 50, 51, 60])` ?

Réponses

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

Question G.5

La fonction `maximum` doit renvoyer la valeur maximale d'un tableau de nombres. Par quoi doit-on remplacer les pointillés pour qu'elle donne le résultat attendu ?

```
def maximum(T):
    maxi = T[0]
    for i in range(len(T)):
        .... T[i] > maxi:
        .....
    return maxi
```

Réponses

- A `if` puis, sur la ligne suivante, `maxi = T[i]`
- B `while` puis, sur la ligne suivante, `maxi = T[i]`
- C `if` puis, sur la ligne suivante, `maxi = maxi + 1`
- D `while` puis, sur la ligne suivante, `maxi = maxi + 1`

Question G.6

Pour trier par sélection une liste de 2500 entiers, le nombre de comparaisons nécessaires à l'algorithme est de l'ordre de :

Réponses

- A $\sqrt{2500}$
- B 2500
- C 2500^2
- D 2^{2500}