



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 : / /



1.1

Thème A : types de base

Question A.1

À quoi sert le codage en complément à 2 ?

Réponses

- A à inverser un nombre binaire
- B à coder des nombres entiers négatifs en binaire
- C à convertir un nombre en hexadécimal
- D à multiplier par 2 un nombre en binaire

Question A.2

Quelle est l'écriture en hexadécimal (base 16) du nombre entier positif qui s'écrit 1110 1101 en base 2 ?

Réponses

- A DE
- B ED
- C EDF
- D FEFD

Question A.3

Combien de bits sont nécessaires pour représenter 15 en binaire ?

Réponses

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

Question A.4

n est un entier dont la représentation en base 2 est : 100 1011.

Laquelle de ces affirmations est vraie ?

Réponses

- A n est un entier pair plus grand que 128
- B n est un entier impair plus grand que 128
- C n est un entier pair plus petit que 128
- D n est un entier impair plus petit que 128

Question A.5

Sur une page web qui s'affiche sur notre navigateur on peut lire : « En conséquence, l'Assemblée Nationale reconnaît et déclare, en présence [...] »

Quelle peut être la cause des affichages étranges de cette page ?

Réponses

- A l'encodage des caractères n'est pas celui attendu par le navigateur
- B le texte original est en japonais
- C la taille des caractères n'est pas celui attendu par le navigateur
- D la connexion à Internet présente des coupures



Question A.6

Quelle est la valeur de l'entier négatif -42 codé en complément à deux sur un octet (8 bits) ?

Réponses

- A `-0010 1010`
- B `0010 1010`
- C `1101 0101`
- D `1101 0110`

Thème B : types construits

Question B.1

Quelle est la valeur de l'expression `[[i,2*i] for i in range(3)]` ?

Réponses

- A `[0,0,1,2,2,4]`
- B `[[0,0],[1,2],[2,4]]`
- C `[1,2,2,4,3,6]`
- D `[[1,2],[2,4],[3,6]]`

Question B.2

On considère le code suivant :

```
t = [1, 6, 8, 3, 21]
```

```
u = [x for x in t if x > 3]
```

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

Réponses

- A `[1, 6, 8, 21]`
- B `[6, 8, 3, 21]`
- C `[6, 8, 21]`
- D `[1, 3, 6, 21]`

Question B.3

On dispose d'une table `patients` de personnes décrits par 4 colonnes « Nom », « Prénom », « Age », « Numéro de sécurité sociale » et d'une table `affections` contenant « Nom », « Prénom », « Numéro de sécurité sociale », « Maladie », « Date d'entrée à l'hôpital ».

On souhaite fusionner ces deux tables pour faciliter la gestion des patients et leur distribution entre les services pédiatriques, gériatriques et autres. Quelle donnée doit-on utiliser pour unifier ces tables :

Réponses

- A Le nom du patient
- B Le prénom du patient
- C Le numéro de sécurité sociale du patient
- D La maladie du patient

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 B.4

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.5

On définit : $L = [10,9,8,7,6,5,4,3,2,1]$.

Quelle est la valeur de $L[L[3]]$?

Réponses

- A 3
- B 4
- C 7
- D 8

Question B.6

La variable `sequence` contient une liste de lettres, éventuellement répétées, choisies parmi 'A', 'B', 'C', 'D'. On veut créer un dictionnaire `effectifs` associant à chaque lettre le nombre de fois qu'elle apparaît dans la liste `sequence`.

Par exemple si `sequence` contient ['A', 'B', 'B', 'D', 'B', 'A'], `effectifs` doit contenir {'A':2, 'B':3, 'C':0, 'D':1}.

Parmi les scripts suivants, lequel réalise cet objectif ?

Réponses

- A

```
effectifs = {'A':0, 'B':0, 'C':0, 'D':0}
for lettre in sequence:
    effectifs[lettre] = effectifs[lettre] + 1
```
- B

```
effectifs = {}
for lettre in sequence:
    effectifs[lettre] = effectifs[lettre] + 1
```
- C

```
effectifs = {'A':0, 'B':0, 'C':0, 'D':0}
for lettre in effectifs.keys():
    effectifs[lettre] = len([lettre in effectifs])
```
- D

```
effectifs = {}
for lettre in effectifs.keys():
    effectifs[lettre] = len([lettre in effectifs])
```



Thème C : traitement de données en tables

Question C.1

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.2

On a défini :

```
mendelev = [ ['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 `mendelev.append('F')`
- B `mendelev[1][6] = 'F'`
- C `mendelev[6][1] = 'F'`
- D `mendelev[-1][-1] = 'F'`

Question C.3

Quelle est la valeur de la variable `table` après exécution du programme Python suivant ?

```
table = [12, 43, 6, 22, 37]  
for i in range(len(table) - 1):  
    if table[i] > table[i+1]:  
        table[i], table[i+1] = table[i+1], table[i]
```

Réponses

- A [6, 12, 22, 37, 43]
- B [12, 6, 22, 37, 43]
- C [43, 12, 22, 37, 6]
- D [43, 37, 22, 12, 6]

Question C.4

On souhaite construire une table de 4 lignes de 3 éléments que l'on va remplir de 0. Quelle syntaxe Python utilisera-t-on ?

Réponses

- A `[[0] * 3 for i in range (4)]`
- B `for i in range (4) [0] * 3`
- C `[0] * 3 for i in range (4)`
- D `[for i in range (4) [0] * 3]`

**Question D.4**

Parmi les quatre propositions suivantes, laquelle est la seule à correspondre à un entête correct de formulaire d'une page HTML ?

Réponses

- A `<form method="formulaire.php" action="submit">`
- B `<form method="post" action=onclick()>`
- C `<form method="get" action="arret.php">`
- D `<form method="post" action=arret.php>`

Question D.5

Comment s'appelle la méthode permettant de transmettre les variables en les faisant apparaître dans la barre d'adresse du navigateur ?

Réponses

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

Question D.6

Quelle méthode est utilisée via une requête HTTP pour envoyer une image via un formulaire HTML ?

Réponses

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

Thème E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E.1

L'adresse IP du site www.education.gouv.fr est 185.75.143.24.

Quel dispositif permet d'associer l'adresse IP et l'URL www.education.gouv.fr ?

Réponses

- A un routeur
- B un serveur DNS
- C un serveur de temps
- D un serveur Web

Question E.2

Quelle commande permet de connaître le répertoire courant ?

Réponses

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

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 : / /



1.1

Question E.3

Qu'effectue-t-on en lançant la commande suivante dans un terminal Linux :

```
cp /etc/professeur/fichier.conf /home/nsi/fichier.conf
```

Réponses

- A un déplacement de fichier
- B une copie de fichier
- C un renommage de fichier
- D un changement de répertoire

Question E.4

Quel est le rôle de la commande shell ls ?

Réponses

- A basculer en mode administrateur
- B lister le contenu du répertoire courant
- C donner un accès complet à un fichier
- D effacer le contenu du répertoire courant

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

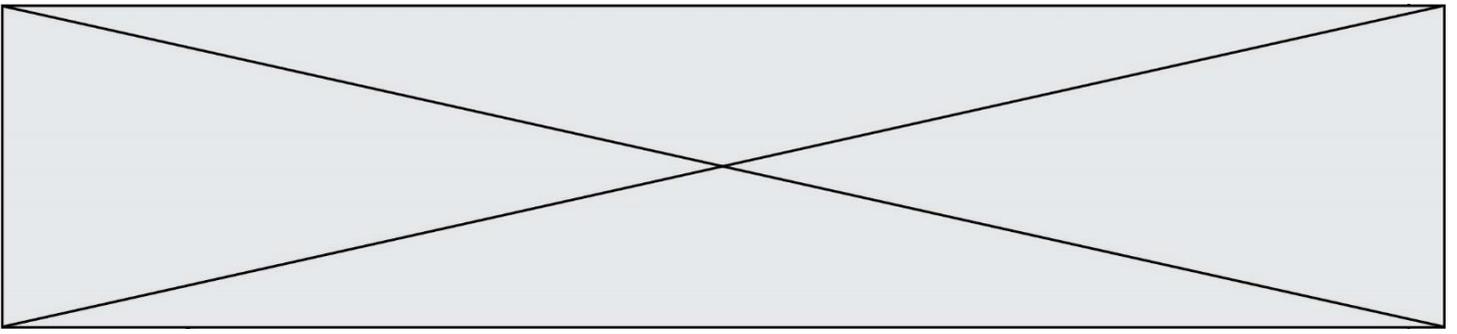
Question E.6

Parmi tous les registres internes que possède une architecture mono-processeur, il en existe un appelé compteur ordinal (*program counter*).

Quel est le rôle de ce registre ?

Réponses

- A il contient l'adresse mémoire de la prochaine instruction à exécuter
- B il contient le nombre d'instructions contenues dans le programme
- C il contient l'adresse mémoire de l'opérande à récupérer
- D il contient le nombre d'opérandes utilisés



Thème F : langages et programmation

Question F.1

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.2

On a défini une liste L de nombres entiers.

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

```
m = L[0]
for j in range(len(L)):
    if m < L[j]:
        m = L[j]
```

Réponses

- A la moyenne de la liste L
- B le minimum de la liste L
- C le maximum de la liste L
- D la longueur de la liste L

Question F.3

On définit la fonction suivante :

```
def f(n):
    c = 0
    while n > 0:
        c = c + 1
        n = n // 2
    return c
```

Quel est la valeur renvoyée par l'appel f(35) ?

Réponses

- A 1
- B 5
- C 6
- D 7



Thème G : algorithmique

Question G.1

Un algorithme de recherche dichotomique dans une liste triée de taille n nécessite, dans le pire des cas, exactement k comparaisons.

Combien cet algorithme va-t-il utiliser, dans le pire des cas, de comparaisons sur une liste de taille $2n$?

Réponses

- A k
- B $k + 1$
- C $2k$
- D $2k + 1$

Question G.2

Quelle est la valeur de c à la fin de l'exécution du code suivant :

```
L = [1,2,3,4,1,2,3,4,0,2]
```

```
c = 0
```

```
for k in L:
```

```
    if k == L[1]:
```

```
        c = c+1
```

Réponses

- A 0
- B 2
- C 3
- D 10

Question G.3

Un algorithme est dit glouton si :

Réponses

- A Il consomme énormément de mémoire
- B Il contient de nombreuses lignes de code
- C Il s'inspire de la méthode de John Elwood Glouton
- D Il fait à chaque étape le choix localement optimum

Question G.4

Soit L une liste de n nombres réels (n entier naturel non nul). On considère l'algorithme suivant, en langage Python, calculant la moyenne des éléments de L .

```
M = 0
```

```
for k in range(n):
```

```
    M = M + L[k]
```

```
M = M/n
```

Si le nombre n de données double alors le temps d'exécution de ce script :

Réponses

- A reste le même
- B double aussi
- C est multiplié par n
- D est multiplié par 4

