



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

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le :

1.1

Thème A : types de base

Réponse à la question 1	A	B	C	D
Réponse à la question 2	A	B	C	D
Réponse à la question 3	A	B	C	D
Réponse à la question 4	A	B	C	D
Réponse à la question 5	A	B	C	D
Réponse à la question 6	A	B	C	D

Thème B : types construits

Réponse à la question 1	A	B	C	D
Réponse à la question 2	A	B	C	D
Réponse à la question 3	A	B	C	D
Réponse à la question 4	A	B	C	D
Réponse à la question 5	A	B	C	D
Réponse à la question 6	A	B	C	D

Thème C : traitement de données en tables

Réponse à la question 1	A	B	C	D
Réponse à la question 2	A	B	C	D
Réponse à la question 3	A	B	C	D
Réponse à la question 4	A	B	C	D
Réponse à la question 5	A	B	C	D
Réponse à la question 6	A	B	C	D

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

Réponse à la question 1	A	B	C	D
Réponse à la question 2	A	B	C	D
Réponse à la question 3	A	B	C	D
Réponse à la question 4	A	B	C	D
Réponse à la question 5	A	B	C	D
Réponse à la question 6	A	B	C	D



Thème E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Réponse à la question 1	A	B	C	D
Réponse à la question 2	A	B	C	D
Réponse à la question 3	A	B	C	D
Réponse à la question 4	A	B	C	D
Réponse à la question 5	A	B	C	D
Réponse à la question 6	A	B	C	D

Thème F : langages et programmation

Réponse à la question 1	A	B	C	D
Réponse à la question 2	A	B	C	D
Réponse à la question 3	A	B	C	D
Réponse à la question 4	A	B	C	D
Réponse à la question 5	A	B	C	D
Réponse à la question 6	A	B	C	D

Thème G : algorithmique

Réponse à la question 1	A	B	C	D
Réponse à la question 2	A	B	C	D
Réponse à la question 3	A	B	C	D
Réponse à la question 4	A	B	C	D
Réponse à la question 5	A	B	C	D
Réponse à la question 6	A	B	C	D

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

Quelle est la représentation binaire, en complément à 2 sur 8 bits, de l'entier négatif -25 ?

Réponses

- A 0001 1001
- B 1001 1001
- C 1110 0110
- D 1110 0111

Question A 2

On considère les nombres dont l'écriture en base 16 (en hexadécimal) sont de la forme suivante : un 1 suivi de 0 en nombre quelconque, comme 1, 10, 100, 1000 etc.

Tous ces nombres sont exactement :

Réponses

- A les puissances de 2
- B les puissances de 8
- C les puissances de 10
- D les puissances de 16

Question A 3

En ajoutant trois chiffres 0 à droite de l'écriture binaire d'un entier N strictement positif, on obtient l'écriture binaire de :

Réponses

- A $6 \times N$
- B $8 \times N$
- C $1000 \times N$
- D aucune des réponses précédentes

Question A 4

Quel est le nombre minimal de bits nécessaire pour représenter l'entier positif 79 en binaire ?

Réponses

- A 2
- B 6
- C 7
- D 8

Question A 5



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 6

Le résultat de la multiplication en binaire $1011 * 101$ est égal au nombre binaire :

Réponses

- A 102111
- B 101110
- C 110111
- D 110011

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 B : types construits

Question B 1

On considère le code suivant :

```
def s(tuple1, tuple2):  
    (x1,y1) = tuple1  
    (x2,y2) = tuple2  
    return (x1+x2, y1+y2)
```

Que renvoie l'appel `s((1,3), (2,4))` ?

Réponses

- A le tuple (3,7)
- B le tuple (4,6)
- C un entier
- D une erreur

Question B 2

Quelle est la valeur de l'expression `[[0] * 3 for i in range(2)]` ?

Réponses

- A `[[0,0], [0,0], [0,0]]`
- B `[[0,0,0], [0,0,0]]`
- C `[[0.000], [0.000]]`
- D `[[0.00], [0.00], [0.00]]`

Question B 3

On s'intéresse à la valeur 14 présente dans la liste suivante:

```
T = [[1,2,3,4,5], [6,7,8,9,10], [11,12,13,14,15], [16,17,18,19,20]].
```

Quelle expression vaut 14 parmi les suivantes ?

Réponses

- A `T[2][3]`
- B `T[3][4]`
- C `T[3][2]`
- D `T[4][3]`

Question B 4

Quelle est la valeur affichée à l'exécution du programme Python suivant ?

```
ports = { 'http': 80, 'imap': 142, 'smtp': 25 }  
ports['ftp'] = 21  
print(ports['ftp'])
```

Réponses

- A 3
- B 21
- C `{ 'ftp': 21 }`
- D Key not found



Question B 5

On définit : $L = [1, 2, 3, 4, 5, 6]$

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

Réponses

- A [1, 2, 3]
- B 3
- C 4
- D [4, 5, 6]

Question B 6

Que vaut l'expression $[2*k \text{ for } k \text{ in range}(5)]$?

Réponses

- A [0, 2, 4, 6, 8]
- B [2, 4, 6, 8, 10]
- C [1, 2, 4, 8, 16]
- D [2, 4, 8, 16, 32]

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 C : traitement de données en tables

Question C 1

L'entier positif dont l'écriture binaire est 0011 1011 se représente en hexadécimal (base 16) par :

Réponses

- A 32
- B 33
- C 3B
- D B3

Question C 2

On définit une table d'élèves et une liste finale de la façon suivante :

```

table_eleves = [ {"prenom": "Ada", "nom" : "Lovelace", "age" : 17},
                 {"prenom": "Charles", "nom" : "Babbage", "age" : 18},
                 .....
                 {"prenom": "John", "nom" : "Von Neumann", "age" : 16} ]
liste_finale = [ eleve for eleve in table_eleves if eleve["age"] >= 18 ]

```

Que contient cette liste finale ?

Réponses

- A La liste des prénoms des élèves majeurs de la table.
- B La liste des âges des élèves majeurs de la table.
- C La liste des élèves majeurs de la table, chaque élément de la liste étant représenté par un dictionnaire.
- D La liste des élèves majeurs de la table, chaque élément de la liste étant représenté par une liste.

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

Question C 4



On exécute le code suivant :

```
def maxi(t):  
    m = t[0]  
    for x in t:  
        if x[1] >= m[1]:  
            m = x  
    return m  
  
L = [ ('Alice', 17), ('Barnabé', 17),  
      ('Casimir', 17), ('Doriane', 17),  
      ('Emilien', 14), ('Fabienne', 16) ]
```

Quelle est alors la valeur de maxi(L) ?

Réponses

- A ('Alice',17)
- B ('Doriane',17)
- C ('Fabienne',17)
- D ('Emilien',14)

Question C 5

Quelle est la valeur de la variable `table` à la fin de l'exécution du script suivant :

```
table = [[1, 2, 3], [1, 2, 3], [1, 2, 3], [1, 2, 3]]  
table [1][2] = 5
```

Réponses

- A [[1, 5, 3], [1, 2, 3], [1, 2, 3], [1, 2, 3]]
- B [[1, 2, 3], [5, 2, 3], [1, 2, 3], [1, 2, 3]]
- C [[1, 2, 3], [1, 2, 5], [1, 2, 3], [1, 2, 3]]
- D [[1, 2, 3], [1, 2, 3], [1, 2, 3], [1, 5, 3]]

Question C 6

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

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

Question D 1

Quelle balise HTML permet de créer des liens hypertextes entre pages ?

Réponses

- A <r>
- B <l>
- C <link>
- D <a>

Question D 2

Quel est le code HTML correct pour créer un hyperlien vers le site Eduscol ?

Réponses

- A site Eduscol
- B site Eduscol
- C site Eduscol
- D <a> https://www.eduscol.education.fr/ site Eduscol

Question D 3

Un internaute clique sur le lien suivant qui envoie une requête HTTP à un serveur :

http://jaimelaneige.com/ma_planche/traitement.php?nom=Snow&prenom=Jon

Que demande cette requête au serveur ?

Réponses

- A de renvoyer le fichier traitement.php en identifiant nom et prénom à Snow et Jon
- B d'exécuter le fichier traitement.php en identifiant nom et prénom à Snow et Jon
- C d'indiquer si Jon Snow a bien pris son traitement
- D de renvoyer le fichier traitement.php en affichant prénom et nom : Jon Snow

Question D 4

Voici un extrait d'un document HTML.

```
<body>
.....
Clic !
</button>
<h1><span id="valeur">2000</span></h1>
</body>
<html>
```

Quelle doit être la ligne qui remplace les pointillés pour obtenir un bouton dont l'appui déclenche la fonction javascript actionBouton() ?

Réponses

- A <button click = "actionBouton();">
- B <button onclick = "actionBouton();">
- C <button onclick => "actionBouton();"
- D <button> onclick = "actionBouton();"



Question D 5

Quelle est la machine qui va exécuter un programme JavaScript inclus dans une page HTML ?

Réponses

- A la machine de l'utilisateur sur laquelle s'exécute le navigateur Web
- B le serveur Web sur lequel est stockée la page HTML
- C la machine de l'utilisateur ou du serveur, selon celle qui est la plus disponible
- D la machine de l'utilisateur ou du serveur, suivant la confidentialité des données manipulées

Question D 6

Un site internet utilise une requête HTTP avec la méthode POST pour transmettre les données d'un formulaire. Laquelle des affirmations suivantes est **incorrecte** ?

Réponses

- A les données envoyées ne sont pas visibles
- B il est possible de transmettre des données de type binaire
- C les données transmises sont cryptées
- D il n'y a pas de restriction de longueur pour les données transmises

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 E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E 1

Quel est l'effet de la commande shell suivante ?

```
cp NSI_ex1_Franck.txt NSI_ex1_Marie.txt
```

Réponses

- A Le fichier NSI_ex1_Franck.txt est copié sous le nom NSI_ex1_Marie.txt
- B Le fichier NSI_ex1_Franck.txt est renommé sous le nom NSI_ex1_Marie.txt
- C Le fichier NSI_ex1_Marie.txt est copié sous le nom NSI_ex1_Franck.txt
- D Le fichier NSI_ex1_Marie.txt est renommé sous le nom NSI_ex1_Franck.txt

Question E 2

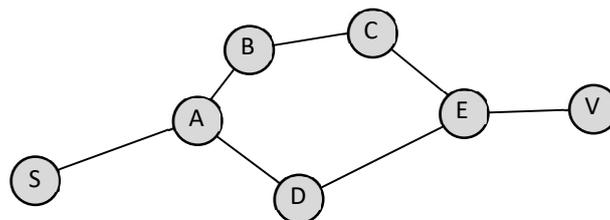
Lequel de ces systèmes d'exploitation est libre ?

Réponses

- A Linux
- B Windows
- C MacOS
- D iOS

Question E 3

Vivien télécharge un logiciel à partir d'un site commercial. Le transfert par Internet du logiciel a débuté entre le serveur (machine S) et son domicile (machine V). On a représenté des routeurs A, B, C, D et E et les liens existants. Les paquets IP suivent le chemin passant par les routeurs A, B, C et E.



Durant un orage, la foudre frappe et détruit le serveur C par lequel transitent les paquets correspondant au fichier que télécharge Vivien. Que se passe-t-il ?

Réponses

- A la liaison étant coupée, le serveur ne sera plus accessible
- B le téléchargement n'est pas interrompu car les paquets peuvent transiter par le routeur D
- C le téléchargement est interrompu, Vivien doit redémarrer une nouvelle connexion à partir de zéro
- D le téléchargement se poursuit mais des données seront perdues

Question E 4

Sous UNIX, que va réaliser la ligne de commande `cat file.txt` ?

Réponses

- A rien du tout
- B l'affichage du contenu du fichier file.txt dans la console
- C la création d'un fichier file.txt



D la suppression du fichier file.txt

Question E 5

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 6

Parmi les adresses suivantes, laquelle est une adresse IP non valide ?

Réponses

- A 1.2.3.4
- B 192.168.23.242
- C 127.3.87.256
- D 10.1.64.42

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 F : langages et programmation

Question F 1

Parmi ces langages, lequel n'est pas un langage de programmation ?

Réponses

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

Question F 2

On exécute le script Python suivant :

```
def cube(L):
    for i in range(len(L)):
        L[i] = L[i] * L[i] * L[i]
    return L
```

```
L = [2, 5]
b = cube(L)
```

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

Réponses

- A ([2,5], [8,125])
- B ([8,125], [8,125])
- C ([8,125], [2,5])
- D ([2,5], [2,5])

Question F 3

La documentation de la bibliothèque random de Python précise que `random.randint(a,b)` renvoie un entier aléatoire N tel que $a \leq N \leq b$.

Afin d'obtenir un entier choisi aléatoirement dans l'ensemble $\{-4 ; -2 ; 0 ; 2 ; 4\}$, après avoir importé la librairie random de Python, on peut utiliser l'instruction :

Réponses

- A `random.randint(0,8)/2`
- B `random.randint(0,8)/2 - 4`
- C `random.randint(0,4)*2 - 2`
- D `(random.randint(0,4) - 2) * 2`

Question F 4



En Python, quelle est l'instruction permettant de charger la fonction `sqrt` du module `math` ?

Réponses

- A `using math.sqrt`
- B `#include math.sqrt`
- C `from math include sqrt`
- D `from math import sqrt`

Question F 5

La documentation de la fonction `floor` de la bibliothèque `math` est :

```
floor(x)
```

Return the floor of `x` as an Integral. This is the largest integer $\leq x$.

Que vaut `floor(-2.2)` ?

Réponses

- A `-2`
- B `-3`
- C on obtient une erreur, car `-2.2` n'est pas un entier
- D `2.2`

Question F 6

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

Soit n un entier naturel. Sa factorielle est le produit des nombres entiers strictement positifs qui sont plus petits ou égaux à n . Par exemple la factorielle de 4 vaut $1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24$.

Quelle est la fonction correcte parmi les suivantes ?

Réponses

A def factorielle(n):

```
i = 0
fact = 1
while i <= n:
    fact = fact * i
    i = i + 1
return fact
```

B def factorielle(n):

```
i = 1
fact = 1
while i < n:
    fact = fact * i
    i = i + 1
return fact
```

C def factorielle(n):

```
i = 0
fact = 1
while i < n:
    i = i + 1
    fact = fact * i
return fact
```

D def factorielle(n):

```
i = 0
fact = 1
while i <= n:
    i = i + 1
    fact = fact * i
return fact
```



Thème G : algorithmique

Question G 1

Que fait la fonction suivante :

```
def trouver(L):  
    i = 0  
    for j in range(1, len(L)):  
        if L[j] >= L[i]:  
            i = j  
    return i
```

Réponses

- A elle renvoie le maximum de la liste
- B elle renvoie le minimum de la liste
- C elle renvoie l'indice de la première occurrence du maximum de la liste
- D elle renvoie l'indice de la dernière occurrence du maximum de la liste

Question G 2

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

```
mv /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 G 3

Quel est le coût d'un algorithme de tri par insertion ?

Réponses

- A constant
- B logarithmique
- C linéaire
- D quadratique

Question G 4

Combien d'échanges effectue la fonction Python suivante pour trier un tableau de 10 éléments au pire des cas ?

```
def tri (tab):  
    for i in range (1, len(tab)):  
        for j in range (len(tab) - i):  
            if tab[j]>tab[j+1]:  
                tab[j],tab[j+1] = tab[j+1], tab[j]
```

