



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 <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 F : langages et programmation

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 G : algorithmique

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

Combien de valeurs entières positives ou nulles un octet peut-il représenter ?

Réponses

- A 2
- B 8
- C 16
- D 256

Question A 2

À quelle affectation sont équivalentes les instructions suivantes, où a, b sont des variables entières et c une variable booléenne ?

```

if a==b:
    c = True
elif a > b+10:
    c = True
else:
    c = False

```

Réponses

- A $c = (a==b)$ or $(a > b+10)$
- B $c = (a==b)$ and $(a > b+10)$
- C $c = \text{not}(a==b)$
- D $c = \text{not}(a > b+10)$

Question A 3

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

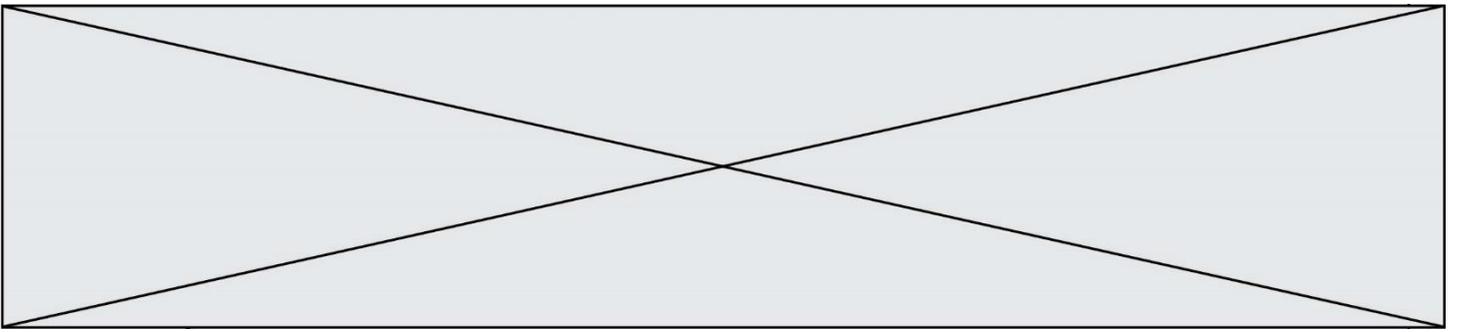
Question A 4

Parmi les quatre nombres suivants lequel est le seul à pouvoir être représenté de façon exacte en machine ?

Réponses

- A 3.1
- B 4.2
- C 5.24
- D 7.25

Question A 5



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

Réponses

- A 1101
- B 1000 0101
- C 101
- D 1 0000 0101

Question A 6

Parmi les caractères ci-dessous, lequel ne fait pas partie du code ASCII ?

Réponses

- A a
- B B
- C @
- D é

**Réponses**

- A -9
- B 2
- C 3
- D 6

Question B 6

On considère la fonction définie par :

```
def f(a,b):  
    c = []  
    for i in range(min(len(a),len(b))):  
        if a[i] < b[i]:  
            c.append(a[i])  
        else:  
            c.append(b[i])  
    return c
```

Quelle est la valeur de c à la fin de l'exécution des lignes de code suivantes ?

```
a = [2, 4, 8, 19]  
b = [1, 5, 7, 11, 12, 13]  
c = f(a,b)
```

Réponses

- A [1, 2, 4, 5]
- B [1, 4, 7, 11]
- C [1, 2, 4, 5, 7, 8, 11, 12]
- D [2, 4, 1, 5]

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 : / /

 Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Thème C : traitement de données en tables

Question C 1

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 2

Parmi les extensions suivantes, laquelle caractérise un fichier contenant des données que l'on peut associer à un tableau de pixels ?

Réponses

- A pdf
- B xls
- C png
- D exe

Question C 3

Quelle expression Python permet d'accéder au numéro de téléphone de Tournesol, sachant que le répertoire a été défini par l'affectation suivante :

```
repertoire = [{'nom': 'Dupont', 'tel': '5234'},
               {'nom': 'Tournesol', 'tel': '5248'}, {'nom': 'Dupond', 'tel': '3452'}]
```

Réponses

- A repertoire['Tournesol']
- B repertoire['tel'][1]
- C repertoire[1]['tel']
- D repertoire['Tournesol']['tel']

Question C 4



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] ]

def age(personnage):
    return personnage[3] - personnage[2]

table.sort(key=age, reverse=True)
```

Quelle est la première ligne de la table `table` à la suite de cette exécution ?

Réponses

- A ['lovelace', 'ada', 1815, 1852]
- B ['mccarthy', 'john', 1927, 2011]
- C ['turing', 'alan', 1912, 1954]
- D ['mccarthy', 'floyd', 'von neumann', 'turing', 'lovelace']

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

On dispose du fichier « info.csv » donné ci-dessous :

```
nom, prenom, naissance, deces
lovelace, ada, 1815, 1852
von neumann, john, 1903, 1957
turing, alan, 1912, 1954
mccarthy, john, 1927, 2011
floyd, robert, 1936, 2001
```

Le programme ci-dessous nous permet de créer un tableau à partir de ce fichier.

```
file = open("info.csv", "r")
firstLine = file.readline() # chargement de la ligne d'entête
tableau = [line.split(',') for line in file] # chargement des données
```

Les index des lignes de ce tableau vont...

Réponses

- A de 0 à 3
- B de 1 à 4
- C de 0 à 4
- D de 0 à 5

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 : / /

 Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

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

Question D 1

On souhaite qu'un menu apparaisse à chaque fois que l'utilisateur passe sa souris sur l'image de bannière du site. L'attribut de la balise `img` dans lequel on doit mettre un code Javascript à cet effet est :

Réponses

- A onclick
- B src
- C alt
- D onmouseover

Question D 2

Dans une page HTML, que permet la balise `<form action="http://mon_site.fr" method="POST">` ?

Réponses

- A d'envoyer des données à l'URL `http://mon_site.fr` sans les ajouter au corps de la requête HTTP
- B d'envoyer des données à l'URL `http://mon_site.fr` et de les ajouter au corps de la requête HTTP mais pas à l'URL
- C de télécharger un formulaire depuis l'URL `http://mon_site.fr`
- D de récupérer des données depuis l'URL `http://mon_site.fr`

Question D 3

Quelle est la fonction principale d'un fichier CSS ?

Réponses

- A Définir le style d'une page web
- B Assurer l'interaction entre une page web et l'utilisateur
- C Créer une page web dynamique
- D Créer un bouton dans une page web

Question D 4

Quelle méthode d'envoi des paramètres est-il préférable d'utiliser, pour un formulaire d'une page web, destiné à demander à l'utilisateur un mot de passe pour se connecter (le protocole utilisé est HTTPS) ?

Réponses

- A la méthode PASSWORD
- B la méthode CRYPT
- C la méthode GET
- D la méthode POST

Question D 5



Un élément form (un formulaire) d'une page HTML contient un élément button de type submit. Un clic sur ce bouton :

Réponses

- A envoie les données du formulaire vers la page définie par l'attribut action de l'élément form
- B efface les données entrées par l'utilisateur dans le formulaire
- C envoie les données du formulaire vers la page définie par l'attribut method de l'élément form
- D ne fait rien du tout si un script Javascript n'est pas associé au bouton

Question D 6

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

Réponses

- A le serveur WEB qui contient la page HTML
- B la machine de l'utilisateur qui consulte la page HTML
- C un serveur du réseau
- D un routeur du réseau

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

Pour renommer un fichier `text1.txt` en `text1.old` dans un même répertoire, quelle commande faut-il utiliser ?

Réponses

- A `mv text1.txt ../text1.old`
- B `mv text1.txt text1.old`
- C `cp text1.txt text1.old`
- D `lns text1.txt text1.old`

Question E 2

Dans un shell sous Linux, Alice utilise la commande `pwd`. Cette commande :

Réponses

- A liste les fichiers du répertoire courant
- B liste les répertoires du répertoire courant
- C affiche le chemin du répertoire courant
- D affiche les permissions relatives au répertoire courant

Question E 3

Lequel de ces objets n'est pas un périphérique ?

Réponses

- A le clavier
- B une clé USB
- C la carte graphique
- D la carte mère

Question E 4

Dans la console Linux, étant positionné dans le répertoire `/home/marcelH/travail`, quelle commande faut-il exécuter pour remonter dans l'arborescence vers le répertoire `/home/marcelH` ?

Réponses

- A `cd .`
- B `cd ..`
- C `cd ...`
- D `cd ../../`

Question E 5



Un ordinateur possède les caractéristiques matérielles suivantes :

- mémoire DDR SDRAM : 8 Go
- antémémoire (mémoire cache) : 1 Mo
- disque dur SSD : 1 To

Parmi les classements ci-dessous lequel est celui de l'accès mémoire le plus rapide au moins rapide ?

Réponses

- A Antémémoire puis SDRAM puis SSD
- B SSD puis Antémémoire puis SDRAM
- C SSD puis SDRAM puis Antémémoire
- D SDRAM puis SSD puis Antémémoire

Question E 6

Laquelle de ces adresses IP v4 n'est pas valide ?

Réponses

- A 201.201.123.147
- B 168.124.211.12
- C 10.19.9.1
- D 192.168.123.267

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 : / /

 Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Thème F : langages et programmation

Question F 1

On a écrit une fonction qui prend en paramètre une liste non vide et qui renvoie son plus grand élément. Combien de tests faudrait-il écrire pour garantir que la fonction donne un résultat correct pour toute liste ?

Réponses

- A deux tests : pour une liste à un élément et pour une liste à deux éléments ou plus
- B deux tests : pour le cas où le plus grand élément est en début de liste, et pour le cas où le plus grand élément n'est pas en début de liste
- C trois tests : pour une liste vide, pour une liste à un élément, et pour une liste à deux éléments ou plus
- D il faudrait écrire une infinité de tests : on ne peut pas prouver que cette fonction est correcte, simplement en la testant

Question F 2

On définit deux fonctions :

```
def f(x):
    y = 2*x + 1
    return y
```

```
def calcul(x):
    y = x - 1
    return f(y)
```

Quelle est la valeur renvoyée par l'appel calcul(5) ?

Réponses

- A 4
- B 9
- C 11
- D 19

Question F 3

Lequel des langages suivants n'est pas un langage de programmation :

Réponses

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

Question F 4

La fonction suivante calcule la racine carrée du double d'un nombre flottant.

```
from math import sqrt

def racine_du_double(x):
    return sqrt(2*x)
```

Quelle est la précondition sur l'argument de cette fonction ?



Réponses

- A $x < 0$
- B $x \geq 0$
- C $2 * x > 0$
- D $\text{sqrt}(x) \geq 0$

Question F 5

On considère l'instruction suivante :

```
resultat = [0] * 7
```

Que contient la variable resultat après son exécution ?

Réponses

- A 0
- B [0]
- C [[0], [0], [0], [0], [0], [0], [0]]
- D [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]

Question F 6

On exécute le script suivant.

```
a = 11
for i in range(3):
    a = a * 2
    a = a - 10
```

Que contient la variable a à la fin de cette exécution ?

Réponses

- A 0
- B 14
- C 18
- D 26

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 G : algorithmique

Question G 1

Quelle est la complexité du tri par sélection ?

Réponses

- A inconnue
- B linéaire
- C quadratique
- D exponentielle

Question G 2

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 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

Un algorithme glouton permet de :

Réponses

- A trier des données
- B trouver des solutions localement optimales
- C parcourir un tableau
- D faire un apprentissage automatique

Question G 5



La recherche dichotomique est un algorithme rapide qui permet de trouver ou non la présence d'un élément dans un tableau. Mais, pour l'utiliser, une contrainte est indispensable, laquelle ?

Réponses

- A le tableau ne contient que des nombres positifs
- B la longueur du tableau est une puissance de 2
- C le tableau est trié en ordre croissant
- D le tableau ne contient pas la valeur 0

Question G 6

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