



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 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

L'entier positif 255 se représente en hexadécimal (base 16) par :

Réponses

- A 99
- B AA
- C CC
- D FF

Question A 2

Si a vaut False et b vaut True, que vaut l'expression booléenne NOT(a AND b) ?

Réponses

- A 0
- B False
- C True
- D None

Question A 3

Laquelle de ces affirmations concernant le codage UTF-8 des caractères est vraie ?

Réponses

- A le codage UTF-8 est sur 7 bits
- B le codage UTF-8 est sur 8 bits
- C le codage UTF-8 est sur 1 à 4 octets
- D le codage UTF-8 est sur 8 octets

Question A 4

On considère deux entiers positifs codés sur 8 bits.

Quel est au maximum le nombre de bits nécessaire pour coder le produit de ces deux entiers ?

Réponses

- A 8
- B 16
- C 32
- D 64

Question A 5

Quelle est l'écriture en base 10 du nombre qui s'écrit F1 en base 16 ?

Réponses

- A 15
- B 150
- C 241
- D 256

Question A 6



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

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

Un programme Python présente la ligne suivante :

```
x = ["x1", "x2", "x3"]
```

Elle définit :

Réponses

- A une liste de trois éléments
- B un tuple de trois éléments
- C une fonction acceptant trois paramètres
- D un dictionnaire associant la valeur x2 à la clé x1 d'indice x3

Question B 2

Après avoir défini :

```
m = [[1, 2, 3], [4, 5, 6]]
```

laquelle des quatre expressions suivantes a la valeur 4 ?

Réponses

- A `m[0][1]`
- B `m[1][0]`
- C `m(0,1)`
- D `m(1,0)`

Question B 3

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 4

Quelle instruction permet d'affecter la liste [0, 1, 4, 9, 16] à la variable tableau ?

Réponses

- A `tableau = [i**2 for i in range(4)]`
- B `tableau = [i**2 for i in range(5)]`
- C `tableau = [i**2 for i in range(16)]`
- D `tableau = [i**2 for i in range(17)]`

Question B 5



On définit le dictionnaire dico par les instructions suivantes :

```
def f(x):  
    return x*x
```

```
def g(x):  
    return x + x
```

```
def h(x):  
    return 3*x
```

```
dico = { 'F': f, 'G': g(6), 'H': h }
```

Une seule des affirmations suivantes est incorrecte. Laquelle ?

Réponses

- A dico['F'] est une fonction
- B dico['F'](5) est un entier
- C dico['G'] est une fonction
- D dico['G'] est un entier

Question B 6

On définit une liste : L = [1, 1, 2, 9, 3, 4, 5, 6, 7].

Quelle expression a-t-elle pour valeur la liste [4, 16, 36] ?

Réponses

- A [(x * x) % 2 == 0 for x in liste]
- B [x for x in liste if x % 2 == 0]
- C [x * x for x in liste]
- D [x * x for x in liste if x % 2 == 0]

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

Qu'est-ce que le format de fichier CSV ?

Réponses

- A un format de fichier mis au point par Microsoft pour Excel
- B un format de fichier pour décrire une base de données
- C un format de fichier où les données sont séparées par un caractère tel qu'une virgule
- D un format de fichier décrivant une page Web

Question C 2

On exécute le script suivant :

```
a = [[1, 5], [-3, 2]]
b = [[3, -2], [4, -6]]
c = [[None, None], [None, None]]
for i in range(2):
    for j in range(2):
        c[i][j] = a[i][0]*b[0][j] + a[i][1]*b[1][j]
```

Que vaut `c[0][1]` à la fin de l'exécution ?

Réponses

- A None
- B -1
- C -32
- D 1

Question C 3

On a extrait les deux premières lignes de différents fichiers.
Déterminer celui qui est un authentique fichier CSV :

Réponses

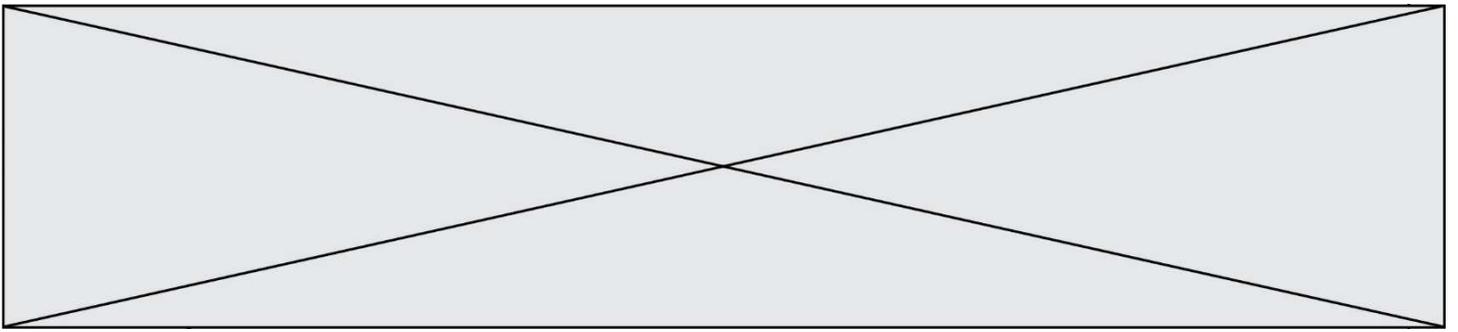
- A Nom,Pays,Temps
Camille Muffat,France,241.45
- B Nom Pays Temps
Camille Muffat France 241.45
- C [
{ "Nom": "Camille Muffat", "Pays": "France", "Temps": 241.45},
- D [
{ Nom: "Camille Muffat", Pays: "France", Temps: 241.45},

Question C 4

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 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

Dans la plupart des fichiers CSV, que contient la première ligne ?

Réponses

- A des notes concernant la table de données
- B les sources des données
- C les descripteurs des champs de la table de données
- D l'auteur de la table de données

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 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 2

Que peut-on comprendre en lisant l'URL : https://www.myfalselink.com/results?search_query=NSI ?

Réponses

- A Le protocole utilisé pour naviguer est sécurisé
- B Une recherche sur le mot NSI a été faite mais il n'y a pas de réponse
- C Ce site est situé dans un pays anglophone
- D Le lien ne fonctionnera pas car le caractère '?' n'est pas autorisé dans une URL

Question D 3

On considère cet extrait de fichier HTML représentant les onglets d'une barre de navigation :

```
<ul id="tab-nav">
  <li><a href="onglet1.html" class="tab-nav-active">Onglet 1</a></li>
  <li><a href="onglet2.html">Onglet 2</a></li>
  <li><a href="onglet3.html">Onglet 3</a></li>
</ul>
```

Quel code CSS permet de mettre en bleu la couleur de fond des onglets et uniquement eux ?

Réponses

- A `tab-nav a { background-color : blue; }`
- B `tab-nav, a { background-color : blue; }`
- C `#tab-nav a { background-color : blue; }`
- D `#tab-nav, a { background-color : blue; }`

Question D 4



Voici un extrait d'une page HTML :

```
<script>
  function sommeNombres(formulaire) {
    var somme = formulaire.n1.value + formulaire.n2.value;
    console.log(somme);
  }
</script>

<form>
  Nombre 1 : <input name="n1" value="30"> <br>
  Nombre 2 : <input name="n2" value="10"> <br>
  <input type="button" value="Somme" onclick="sommeNombres(this.form)">
</form>
```

Quand l'utilisateur clique sur le bouton Somme, le calcul de la fonction sommeNombres() se fait :

Réponses

- A uniquement dans le navigateur
- B uniquement sur le serveur qui héberge la page
- C à la fois dans le navigateur et sur le serveur
- D si le calcul est complexe, le navigateur demande au serveur de faire le calcul

Question D 5

Parmi les langages suivants, lequel est exécuté sur le serveur lors de la consultation d'une page Web ?

Réponses

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

Question D 6

Quel code d'erreur renvoie un serveur Web, lorsque la ressource demandée par une requête n'existe pas ?

Réponses

- A 100
- B 200
- C 404
- D 504

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

Parmi les systèmes d'exploitation suivants, lequel est libre ?

Réponses

- A Mac OS
- B iOS
- C Microsoft Windows
- D GNU/Linux

Question E 2

Dans une mémoire vive RAM, que peut-on faire ?

Réponses

- A uniquement lire des données
- B uniquement écrire des données
- C lire et écrire des données
- D lire des données même en cas de coupure de courant

Question E 3

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 4

Dans l'architecture générale de Von Neumann, la partie qui a pour rôle d'effectuer les opérations de base est :

Réponses

- A l'unité de contrôle
- B la mémoire
- C l'unité arithmétique et logique
- D les dispositifs d'entrée-sortie

Question E 5

Dans l'architecture client-serveur :

Réponses

- A Le client initie la connexion et expédie des requêtes.
- B Le serveur initie la connexion et expédie des requêtes.
- C Le routeur initie la connexion et expédie des requêtes.
- D Le commutateur initie la connexion et expédie des requêtes.

Question E 6



Lequel de ces systèmes d'exploitation est sous licence propriétaire ?

Réponses

- A Android
- B Linux
- C Windows
- D Ubuntu



- C 20
- D 500

Question F 4

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 5

On considère le code suivant

```
def moyenne(notes):  
    somme = 0  
    for cpt in range(len(notes)):  
        .....  
    m = somme/len(notes)  
    return m
```

Par quoi remplacer la ligne en pointillée pour que cette fonction calcule la moyenne d'une liste de nombres ?

Réponses

- A `somme = somme + notes[cpt]`
- B `somme = notes[cpt]`
- C `somme = cpt`
- D `somme = somme + cpt`

Question F 6

Ce programme ne renvoie pas toujours ses trois arguments dans l'ordre croissant. Parmi les tests suivants, lequel va permettre de détecter l'erreur ?

```
def ranger(a, b, c):  
    if a > b :  
        a, b = b, a  
    if b > c:  
        b, c = c, b  
    return a, b, c
```

Réponses

- A `ranger(1,2,3)`
- B `ranger(3,4,1)`
- C `ranger(1,3,2)`
- D `ranger(4,2,3)`

Thème G : algorithmique

Question G 1

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

On considère le code incomplet suivant qui recherche le maximum dans une liste.

```
liste = [5,12,15,3,15,17,29,1]
iMax = 0
for i in range(1,len(liste)):
    .....
    iMax = i

print (liste[iMax])
```

Par quoi faut-il remplacer la ligne pointillée ?

Réponses

- A if i > iMax:
- B if liste[i] > liste[iMax]:
- C if liste[i] > iMax:
- D if i > liste[iMax]:

Question G 2

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 3

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

Réponses

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

Question G 4

La fonction mystere suivante prend en argument un tableau d'entiers.

```
def mystere(t):
    for i in range(len(t) - 1):
        if t[i] != t[i+1] - 1:
            return False
    return True
```



À quelle condition la valeur renvoyée par la fonction est-elle True ?

Réponses

- A si le tableau passé en argument est une suite d'entiers consécutifs
- B si le tableau passé en argument est trié en ordre croissant
- C si le tableau passé en argument est trié en ordre décroissant
- D si le tableau passé en argument contient des entiers tous identiques

Question G 5

On exécute le script suivant :

```
compt = 0
resultat = 1
while compt !=7 :
    resultat = resultat * compt
    compt = compt + 1
```

Laquelle de ces affirmations est vraie ?

Réponses

- A Le script ne s'arrête pas
- B Le script entre 7 fois dans la boucle et à la fin de son exécution, resultat vaut 0
- C Le script entre 7 fois dans la boucle et à la fin de son exécution, resultat vaut 720
- D Le script entre 6 fois dans la boucle et à la fin de son exécution, resultat vaut 0

Question G 6

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