

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

ÉVALUATION

CLASSE : Première

VOIE : Générale Technologique Toutes voies (LV)

ENSEIGNEMENT : spécialité Numérique et Sciences Informatiques (NSI)

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 02 h 00

Niveaux visés (LV) : LVA LVB

Axes de programme :

CALCULATRICE AUTORISÉE : Oui Non

DICTIONNAIRE AUTORISÉ : Oui Non

Ce sujet contient des parties à rendre par le candidat avec sa copie. De ce fait, il ne peut être dupliqué et doit être imprimé pour chaque candidat afin d'assurer ensuite sa bonne numérisation.

Ce sujet intègre des éléments en couleur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est nécessaire que chaque élève dispose d'une impression en couleur.

Ce sujet contient des pièces jointes de type audio ou vidéo qu'il faudra télécharger et jouer le jour de l'épreuve.

Nombre total de pages : 18

L'épreuve consiste en 42 questions, rangées en 7 thèmes.
 Pour chaque question, le candidat gagne 3 points s'il choisit la bonne réponse, perd 1 point s'il choisit une réponse fautive. S'il ne répond pas ou choisit plusieurs réponses, il ne gagne ni ne perd aucun point.
 Le total sur chacun des 7 thèmes est ramené à 0 s'il est négatif.
 La note finale s'obtient en divisant le total des points par 6,3 et en arrondissant à l'entier supérieur.

**Le candidat indique ses réponses aux questions en pages 2 et 3.
 Seules les pages 1 à 4 sont rendues par le candidat à la fin de l'épreuve, pour être numérisées.**
 Les questions figurent sur les pages suivantes.



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 :



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

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

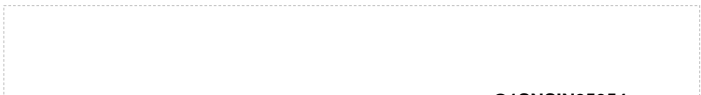
Réponse à la question 2 A B C D

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 : / /



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Thème A : types de base

Question A.1

Parmi les noms suivants, lequel **n'est pas** celui d'une méthode d'encodage des caractères ?

Réponses

- A UTF-16
- B ASCII
- C Arial
- D Unicode

Question A.2

Quelle est, en écriture décimale, la somme d'entiers dont l'écriture en base 16 (hexadécimale) est $2A + 2$?

Réponses

- A 22
- B 31
- C 49
- D 44

Question A.3

La fonction ci-dessous prend en argument un entier strictement positif et renvoie la liste des bits de son écriture binaire, le bit de poids faible en premier, le bit de poids fort en dernier.

Remplacer les pointillés par l'opérateur qui convient.

```
def ecritureBinaire(n):
    L = []
    while n != 0:
        L = L.append(n ..... 2)
        n = n // 2
    return L
```

Réponses

- A //
- B +
- C *
- D %

Question A.4

Quelle est l'écriture décimale de l'entier positif dont la représentation binaire est 1101 0101 ?

Réponses

- A 135
- B 213
- C 231
- D -42



Question A.5

Parmi les quatre expressions suivantes, laquelle s'évalue en True ?

Réponses

- A False and (True and False)
- B False or (True and False)
- C True and (True and False)
- D True or (True and False)

Question A.6

L'écriture décimale du nombre 1001 1101 écrit sur 8 bits en complément à 2 est :

Réponses

- A -4
- B -29
- C -99
- D 157

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

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

On définit L = [[1,2,3,4,5],[6,7,8,9,10],[11,12,13,14,15]]. Quelle est la valeur de L[0][2] ?

Réponses

- A 2
- B 3
- C 11
- D 12

Question B.3

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.4

On a défini : T = [[1,2,3], [4,5,6], [7,8,9]].

Quelle expression parmi les suivantes a pour valeur le nombre 8 ?

Réponses

- A T[1,2]
- B T[1][2]
- C T[2,1]
- D T[2][1]

**Question B.5**

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
t = [ [ ..... for j in range(p) ] for i in range(n) ]
```

Réponses

- A `i*j + j`
- B `p*i + j`
- C `p*j + i`
- D `i*(j+1)`

Question B.6

Soit le code ci-dessous :

```
tableau = [5,8,6,9]
a = tableau[2]
```

Après son exécution, quelle valeur contient la variable `a` ?

Réponses

- A 2
- B 6
- C 8
- D `[5, 8]`

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

Thème C : traitement de données en tables

Question C.1

On considère le code suivant :

```
def clearfield(f):  
    for i in range(len(f)):  
        fiche[i]['code'] = None  
    return f  
  
fiche = [ {"nom": "pierre", "note": 5.99, "code": 125},  
          {"nom": "pol", "note": 2.99, "code": 82},  
          {"nom": "jack", "note": 7.99, "code": 135} ]
```

Que renvoie `clearfield(fiche)` ?

Réponses

- A `[{"nom": "pierre", "note": 5.99, "code": 125}, {"nom": "pol", "note": 2.99, "code": 82}, {"nom": "jack", "note": 7.99, "code": 135}]`
- B `[{"nom": "pierre", "note": None, "code": 125}, {"nom": "pol", "note": None, "code": 82}, {"nom": "jack", "note": None, "code": 135}]`
- C `[{"nom": "pierre", "note": 5.99, "None": 125}, {"nom": "pol", "note": 2.99, "None": 82}, {"nom": "jack", "note": 7.99, "None": 135}]`
- D `[{"nom": "pierre", "note": 5.99, "code": None}, {"nom": "pol", "note": 2.99, "code": None}, {"nom": "jack", "note": 7.99, "code": None}]`

Question C.2

Qu'est-ce qu'un fichier CSV ?

Réponses

- A une librairie Python permettant l'affichage des images
- B un utilitaire de traitement d'image
- C un format d'image
- D un format de données

Question C.3

Laquelle de ces listes de chaînes de caractères est triée en ordre croissant ?

Réponses

- A `['8', '12', '142', '21']`
- B `['8', '12', '21', '142']`
- C `['12', '142', '21', '8']`
- D `['12', '21', '8', '142']`



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

On considère l'extraction suivante d'une base de données des départements français. Cette extraction a ensuite été sauvegardée dans un fichier texte.

```
"1","01","Ain","AIN","ain","A500"  
"2","02","Aisne","AISNE","aisne","A250"  
"3","03","Allier","ALLIER","allier","A460"  
"4","04","Alpes-de-Haute-Provence","ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE","alpes-de-  
haute-provence","A412316152"  
"5","05","Hautes-Alpes","HAUTES-ALPES","hautes-alpes","H32412"
```

Quel est le format de ce fichier ?

Réponses

- A YML
- B XML
- C CSV
- D JSON

Question C.6


On définit ainsi une liste `t` :

```
t = [ {'id':1, 'age':23, 'sejour':'PEKIN'},  
      {'id':2, 'age':27, 'sejour':'ISTANBUL'},  
      {'id':3, 'age':53, 'sejour':'LONDRES'},  
      {'id':4, 'age':41, 'sejour':'ISTANBUL'},  
      {'id':5, 'age':62, 'sejour':'RIO'},  
      {'id':6, 'age':28, 'sejour':'ALGER'}]
```

Quelle affirmation est correcte ?

Réponses

- A `t` est une liste de listes
- B `t` est une liste de dictionnaires
- C `t` est un dictionnaire de listes
- D `t` est une liste de tuples

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|---|--|--|--|---|---------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Modèle CCYC : ©DNE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nom de famille (naissance) : <small>(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)</small> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Prénom(s) : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° candidat : | | | | | | | | | | | N° d'inscription : | | | | | | | | | |
|  <small>Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE</small> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Né(e) le : | | | / | | | / | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | <small>(Les numéros figurent sur la convocation.)</small> | | | | | | | | | | |

1.1

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

Question D.1

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

Question D.2

On considère le formulaire HTML suivant :

```
<form action="action.php" method="get" name="prenom">
  Prénom :
  <input type="text" id="champ1" name="p"/>
  <br/>
  <input type="hidden" name="util" value="1549"/>
  <input value="Envoi du prénom" type="submit"/>
</form>
```

Le prénom entré par l'utilisateur est contenu dans :

Réponses

- A l'élément dont l'attribut id est champ1
- B l'élément nommé prénom
- C l'élément dont l'attribut value est Envoi du prénom
- D l'élément dont l'attribut type est hidden

Question D.3

Saisir l'URL `http://monsite.com/monprogramme.py?id=25` dans la barre d'adresse d'un navigateur ne peut jamais permettre :

Réponses

- A d'obtenir une image
- B d'envoyer une requête GET
- C d'envoyer une requête POST
- D d'exécuter un programme Python sur le serveur

**Question D.4**

Lors de la consultation d'une page HTML contenant un bouton auquel est associée la fonction suivante, que se passe-t-il quand on clique sur ce bouton ?

```
function action(event) {  
    this.style.color = "blue"  
}
```

Réponses

- A le texte de la page passe en bleu
- B le texte du bouton passe en bleu
- C le texte du bouton est changé et affiche maintenant le mot "bleu"
- D le pointeur de la souris devient bleu quand il arrive sur le bouton

Question D.5

Par quoi commence l'URL d'une page Web sécurisée ?

Réponses

- A http
- B https
- C ftp
- D smtp

Question D.6

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 E.5

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.6

En informatique, que signifie l'acronyme ROM ?

Réponses

- A Rewrite Only Memory
- B Reset Only Memory
- C Read Only Memory
- D Recall Only Memory

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 F : langages et programmation

Question F.1

La documentation de la bibliothèque `random` de Python précise :

```
random.randint(a, b)
Renvoie un entier aléatoire N tel que  $a \leq N \leq b$ .
```

Quelle est l'expression Python permettant de simuler le tirage d'un dé à 6 faces après avoir exécuté `import random` ?

Réponses

- A `random.randint(6)`
- B `random.randint(1,6)`
- C `random.randint(1,7)`
- D `random.randint(0,6)`

Question F.2

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.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

On exécute le script suivant :

```
def calcul(a,b):  
    a = a + 2  
    b = b + 5  
    c = a + b  
    return c
```

```
a,b = 3,5  
calcul(a,b)
```

À la fin de cette exécution :

Réponses

- A a vaut 3, b vaut 5 et c vaut 15
- B a vaut 3, b vaut 5 et c n'est pas défini
- C a vaut 5, b vaut 10 et c vaut 15
- D a vaut 5, b vaut 10 et c n'est pas défini

Question F.5

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

Réponses

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

Question F.6

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



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] + 1 != t[i+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

À quelle catégorie appartient l'algorithme des k plus proches voisins ?

Réponses

- A algorithmes de tri
- B algorithmes gloutons
- C algorithmes de recherche de chemins
- D algorithmes de classification et d'apprentissage

Question G.6

Lors de l'exécution du code suivant, combien de fois l'opération $a = 2*a$ sera-t-elle effectuée ?

```
a = 1  
cpt = 1  
while cpt < 8:  
    a = 2*a  
    cpt = cpt+1
```

Réponses

- A 0
- B 1
- C 7
- D 8