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.)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le : / /

1.1

ÉVALUATION COMMUNE

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 fausse. 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☐	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☐

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.)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le : / /

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☐

Thème A : types de base

Question A.1
Quelle est l'écriture décimale de l'entier n dont l'écriture hexadécimale est 7A ?
Réponses
A 70
B 77
C 98
D 122

Question A.2
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.3
La couleur « bleu roi » a pour code RGB (65,105,225), sa représentation en hexadécimal est :
Réponses
A #2852C2
B #4169E1
C #33A5C61
D #C3T622

Question A.4
Dans le bloc <head> d'un fichier HTML, afin d'encoder les caractères avec le standard Unicode/UTF-8 on insère la ligne :

```
<meta http-equiv="Content -Type" content="text/html; charset=UTF-8">
```

Pourquoi cela ?
Réponses
A UTF-8 est l'encodage Linux
B ASCII est une vieille norme, il est temps d'en changer
C UTF-8 est une norme conçue pour permettre un affichage correct des caractères spéciaux sur tout système d'exploitation
D UTF-8 est un encodage qui protège mieux contre le piratage informatique

Question A.5

Choisir une expression booléenne pour la variable S qui satisfait la table de vérité suivante.

A	B	S
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

Réponses

A A ou (non B)

B (non A) ou B

C (non A) ou (non B)

D non (A ou B)

Question A.6

Quelle table de vérité correspond à l'expression (non(A) ou B) ?

Remarque : dans les tables proposées, la première colonne donne les valeurs de A, la première ligne les valeurs de B.

Réponses

A

A\B	0	1
0	0	1
1	1	1

B

A\B	0	1
0	1	0
1	1	0

C

A\B	0	1
0	1	1
1	0	0

D

A\B	0	1
0	1	1
1	0	1

Thème B : types construits

Question B.1
On a défini

```
dico = { 'a': (1,2,3), 'b': (4,5,6) }
```

Quelle est la valeur de l'expression dico['a'][1]?

Réponses
A 1
B 2
C (1,2,3)
D cette expression est incorrecte, l'évaluer déclenche une erreur

Question B.2
On considère le dictionnaire

```
D = {1: 3, 2: 4, 3: 5, 4: 2, 5: 1}
```

Quelle est la valeur de `D[D[D[2]]]` ?
Réponses
A 2
B 3
C 4
D 5

Question B.3
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.4

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.5

On exécute l'instruction suivante :

```
T = [  [12,13,14,15],
       [24,25,26,27],
       [35,36,49,33],
       [61,53,55,58] ]
```

Quelle expression parmi les quatre suivantes a pour valeur 26 ?

Réponses

A T[1][2]
B T[2][1]
C T[2][3]
D T[3][2]

Question B.6

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

Thème C : traitement de données en tables

Question C.1

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.2

On déifnit la fonction suivante qui prend en argument un tableau non vide d'entiers.

```
def f(T):
     s = 0
    for k in T:
        if k == 8:
            s = s+1
    if s > 1:
        return True
    else:
        return False
```

Dans quel cas cette fonction renvoie-t-elle la valeur `True` ?

Réponses

A dans le cas où 8 est présent au moins une fois dans le tableau T
B dans le cas où 8 est présent au moins deux fois dans le tableau T
C dans le cas où 8 est présent exactement une fois dans le tableau T
D dans le cas où 8 est présent exactement deux fois dans le tableau T

Question C.3

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.4

On définit ainsi une liste `t` puis une liste `r` :

```
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'}]

r = [ c for c in t if c['age']>30 and c['sejour']=='ISTANBUL' ]
```

Combien la liste `r` contient-elle d'éléments ?

Réponses

A 0

B 1

C 2

D 3

Question C.5

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

Réponses

A `['Chat', 'Chien', 'Cheval', 'Cochon']`

B `['Chat', 'Cheval', 'Chien', 'Cochon']`

C `['Chien', 'Cheval', 'Cochon', 'Chat']`

D `['Cochon', 'Chien', 'Cheval', 'Chat']`

Question C.6

On considère la table suivants :

```
t = [  {'type': 'marteau', 'prix': 17, 'quantité': 32},
       {'type': 'scie', 'prix': 24, 'quantité': 3},
       {'type': 'tournevis', 'prix': 8, 'quantité': 45} ]
```

Quelle expression permet d'obtenir la quantié de scies ?

Réponses

A `t[2]['quantité']`

B `t[1]['quantité']`

C `t['quantité'][1]`

D `t['scies']['quantité']`

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

Question D.1
Un navigateur affiche la page HTML suivante :

```
<html lang="fr">
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <link rel="stylesheet" href="style.css">
  <title>Un bouton</title>
</head>
<body>
  <button onclick="maFonction()">Cliquer ici</button>
</body>
<script src="script.js"></script>
</html>
```

Lorsque l'on clique sur le bouton, l'action déclenchée `maFonction()` est définie :

Réponses
A dans le fichier HTML seul
B dans le fichier `style.css`
C dans une bibliothèque prédéfinie du navigateur
D dans le fichier `script.js`

Question D.2
Un élève a écrit une fonction javascript qui détermine la moyenne des valeurs entrées par l'utilisateur dans un formulaire de sa page HTML.
Il place sa fonction javascript :
Réponses
A entre la balise `<js>` et la balise `</js>`
B entre la balise `<code>` et la balise `</code>`
C entre la balise `<script>` et la balise `</script>`
D entre la balise `<javascript>` et la balise `</javascript>`

Question D.3
Les pages HTML sont affichées par …

Réponses
A le compilateur
B le serveur
C l'interpréteur
D le navigateur Web

Question D.4
On considère le formulaire ci-dessous :

Quel est votre langage préféré ?
Python □ Java □ Php □

Quelle balise parmi les quatre suivantes a été utilisée pour les cases à cocher ?

Réponses

A `<input type="radio">`
B `<input type="circle">`
C `<input type="checkbox">`
D `<input type="square">`

Question D.5
Quel est le code HTML correct pour créer un hyperlien vers le site Eduscol ?

Réponses

A `<a url="https://www.eduscol.education.fr/"> site Eduscol </a>`
B `<a name="https://www.eduscol.education.fr/"> site Eduscol </a>`
C `<a href="https://www.eduscol.education.fr/"> site Eduscol </a>`
D `<a> https://www.eduscol.education.fr/ </a> site Eduscol`

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`

Thème E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E.1
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.2
Dans une mémoire 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
Sous Linux, dans quel but utilise-t-on la commande `cat readme.txt` ?

Réponses
A pour supprimer le fichier `readme.txt`
B pour copier le fichier `readme.txt`
C pour afficher le contenu du fichier `readme.txt`
D pour renommer le fichier `readme.txt`

Question E.4
On a exécuté la commande `ls -l` et obtenu l'affichage suivant :

```
total 0
-rw-rw-rw- 1 etudiant etudiant  15 Jul  2 13:29 exercice
drwxrwxrwx 1 etudiant etudiant 512 Jul  2 13:37 seances
```

Que permettent d'affirmer les informations obtenues ?

Réponses
A `exercice` et `seances` sont deux fichiers
B `exercice` est un fichier et `seances` est un répertoire
C `exercice` et `seances` sont deux répertoires
D `exercice` est un répertoire et `seances` est un fichier

Question E.5
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`

Question E.6
Laquelle de ces écritures ne désigne pas une adresse IP ?
Réponses
A 127.0.0.1
B 207.142.131.245
C 192.168.229.48
D 296.141.2.4

Thème F : langages et programmation

Question F.1
Dans le programme JavaScript suivant, quelle est la notation qui délimite le bloc d'instructions exécuté à chaque passage dans la boucle `while` ?

```
i = 0
while (i < 10) {
    alert(i)
    i = i + 1
}
alert("Fin")
```

Réponses
A le fait que les instructions soient encadrées entre { et }
B le fait que les instructions soient indentées de 4 caractères comme en Python
C le fait que les instructions suivent le mot clé `while`
D le fait que les instructions suivent la parenthèse)

Question F.2
n étant un entier strictement positif, la fonction suivante calcule sa factorielle, c'est-à-dire le produit $1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times (n-1) \times n$. Comment faut-il écrire la ligne en pointillée ci-dessous pour ce faire ?

```
def factorielle(n):
  f = 1
  .........
    f = f * i
  return f
```

Réponses
A `for i in range(1,n):`
B `for i in range(n+1):`
C `for i in range(0,n):`
D `for i in range(1,n+1):`

Question F.3
On considère le code suivant :

```
if x < 4:
    x = x + 3
else:
    x = x - 3
```

Quelle construction élémentaire peut-on identifier ?

Réponses
A une boucle non bornée
B une structure conditionnelle
C une boucle bornée
D un appel de fonction

Question F.4
Parmi ces langages, lequel n'est pas un langage de programmation ?

Réponses
A HTML
B JavaScript
C PHP
D Python

Question F.5
On exécute le code suivant :

```
def essai():
  a = 2
  b = 3
  c = 4
  return a
  return b
  return c

t = essai()
```

Quelle est la valeur de `t` après l'exécution de ce code ?
Réponses
A 2
B 3
C 4
D (2,3,4)

Question F.6
Avec la définition de fonction `capital_double` suivante, que peut-on toujours affirmer à propos du résultat `n` retourné par la fonction ?

```
def capital_double (capital, interet):
    montant = capital
    n = 0
    while montant <= 2 * capital:
        montant = montant + interet
        n = n + 1
    return n
```

Réponses
A `n == capital / interet`
B `capital * n * interet > 2 * capital`
C `capital + n * interet > 2 * capital`
D `n == 2 * capital / interet`

Thème G : algorithmique

Question G.1
Quelle est la valeur de `X/m` à la fin de l'exécution du code suivant :

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

X = 0
m = 0
for k in L:
    X = X + k
    m = m + 1
```

Réponses
A 2
B 2.2
C 10
D 22

Question G.2
Que renvoie la fonction suivante quand on l'appelle avec un nombre entier et une liste d'entiers ?

```
def mystere(n,L):
  for x in L:
    if n == x:
      return True
  return False
```

Réponses
A une valeur booléenne indiquant si le nombre n est présent au moins une fois dans la liste L
B une valeur booléenne indiquant si le nombre n est présent plusieurs fois dans la liste L
C une valeur booléenne indiquant si le nombre n est le plus grand de la liste L
D une valeur booléenne indiquant si le nombre n est le plus petit de la liste L

Question G.3
En utilisant une recherche dichotomique, combien faut-il de comparaisons pour trouver une valeur dans un tableau trié de 1000 nombres ?

Réponses
A 3
B 10
C 1000
D 1024

Question G.4

```
def traitement(tableau):
    r = 0
    for i in range(1, len(tableau)):
        if tableau[i] > tableau[r]:
            r = i
    return r
```

Cette fonction dont le paramètre est un tableau de nombres renvoie :

Réponses

A la somme des éléments du tableau passé en paramètre
B la moyenne des éléments du tableau passé en paramètre
C l'élément le plus grand du tableau passé en paramètre
D l'indice (ou index) du plusgrand élément du tableau passé en paramètre

Question G.5

La fonction ci-dessous permet d'effectuer une recherche par dichotomie de l'index `m` de l'élément `x` dans un tableau `L` de valeurs distinctes et triées.

```
def dicho(x,L):
  g = 0
  d = len(L)-1
  while g <= d:
    m = (g+d)//2
    if L[m] == x:
      return m
    elif L[m] < x:
      g = m+1
    else:
      d = m-1
  return None
```

Que renvoie l'appel `dicho(32, [4, 5, 7, 25, 32, 50, 51, 60]` ?

Réponses

A `None`
B `4`
C `5`
D `True`

Question G.6

On exécute le script suivant :

```
for i in range(n):
  for j in range(i):
    print('NSI')
```

Combien de fois le mot NSI est-il affiché ?

Réponses

A n^2
B $(n+1)^2$
C $1+2+\cdots+(n-1)$
D $1+2+\cdots+(n-1)+n$