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 : 15

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
Un nombre entier signé est codé en complément à deux sur 8 bits par : 0111 0101.
Que peut-on dire ?
Réponses
A c'est un nombre positif
B c'est un nombre négatif
C c'est un nombre pair
D 7 bits auraient suffi à représenter cet entier signé en complément à deux

Question A.3
Quelle est la représentation binaire en complément à deux sur huit bits du nombre –3 ?
Réponses
A 1000 0011
B 1111 1100
C 1111 1101
D 1 0000 0011

Question A.4
Combien de valeurs entières positives ou nulles un octet peut-il représenter ?
Réponses
A 2
B 8
C 16
D 256

Question A.5
Quel est un avantage du codage UTF8 par rapport au codage ASCII ?
Réponses
A il permet de coder un caractère sur un octet au lieu de deux
B il permet de coder les majuscules
C il permet de coder tous les caractères
D il permet de coder différentes polices de caractères

Question A.6
Soient P et Q deux formules logiques telles que P est vraie et Q est fausse.
Quelle est la valeur de l'expression $(P\ ET\ Q)\ OU\ (NON(P)\ OU\ Q)$?
Réponses
A vraie
B fausse
C ni vraie, ni fausse
D vraie et fausse en même temps

Thème B : types construits

Question B.1
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]`

Question B.2
On considère le script suivant :

```
billes = {'vert': 6, 'rouge': 15, 'bleu': 11, 'jaune': 2, 'orange': 17 }
total = 0
for n in billes.XXXXXXX():
  total = total + n
```

Par quoi faut-il remplacer XXXXXXX dans ce script pour qu'à la fin de son exécution la variable `total` contienne le nombre total de billes ?
Réponses
A `keys`
B `values`
C `items`
D `numbers`

Question B.3

On définit :

```
resultat = [ i*2 for i in range(10) ]
```

Quelle est la valeur de `resultat` ?

Réponses

A `[0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]`
B `[0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18]`
C `[0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20]`
D `[2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18]`

Question B.4

On définit : `T = [7*n for n in range(10)]`.
Quelle est la valeur de l'expression `T[7]` ?

Réponses

A 42
B 49
C 56
D 70

Question B.5

On définit la fonction suivante :

```
def f(x,y):
  if x > y:
    return y,x
  else:
    return x,y
```

Quelle est la valeur renvoyée par l'appel `f(42,21)` ?

Réponses

A (21, 42)
B (21, 21)
C (42, 21)
D (42, 42)

Question B.6

L est une liste d'entiers.
On définit la fonction suivante :

```
def f(L):
  m = L[0]
  for x in L:
    if x > m:
      m = x
  return m
```

Que calcule cette fonction ?

Réponses

A le maximum de la liste L passée en argument
B le minimum de la liste L passée en argument
C le premier terme de la liste L passée en argument
D le dernier terme de la liste L passée en argument

Thème C : traitement de données en tables

Question C.1

Un centre de loisirs propose deux activités payantes : la piscine et le golf.

Le tableau P fournit la liste des entrées à la piscine pour chaque mois, le tableau G fournit la liste correspondant au golf.

```
P = [  ‘janv’,3416], [‘fev’,4025], [‘mars’,4306], [‘avr’,5507],
     [‘mai’,6100], [‘juin’,1425], [‘juil’,2335], [‘aout’,2864],
     [‘sept’,1236], [‘oct’,5015], [‘nov’,2230], [‘dec’,1776] ]

G = [  ‘janv’,1429], [‘fev’,2189], [‘mars’,2065], [‘avr’,2512],
     [‘mai’,3219], [‘juin’,730], [‘juil’,1144], [‘aout’,1429],
     [‘sept’,638], [‘oct’,2515], [‘nov’,1126], [‘dec’,899]]
```

On souhaite construire une table T qui fournit une liste analogue où figure le total des entrées à la piscine et au golf. Par quoi faut-il remplacer la ligne en pointillés du code suivant ?

```
T = []
for i in range(11):
   .......
```

Réponses

A `T.append([P[i][0], P[i][1] + G[i][1]])`

B `T.append([P[i][1], P[i][2] + G[i][2]])`

C `T.append([P[i][0], P[i][0] + G[i][0]])`

D `T.append([P[i][1], P[i][1] + G[i][1]])`

Question C.2

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

Question C.3

On a défini :

```
mendeleiev = [['H','.', '.','.','.','.','.','.','He'],
              ['Li','Be','B','C','N','O','Fl','Ne'],
              ['Na','Mg','Al','Si','P','S','Cl','Ar'],
              ...... ]
```

Une erreur s'est glissée dans le tableau, car le symbole du Fluor est F et non Fl. Quelle instruction permet de rectifier ce tableau ?

Réponses

A `mendeleiev.append('F')`

B `mendeleiev[1][6] = 'F'`

C `mendeleiev[6][1] = 'F'`

D `mendeleiev[-1][-1] = 'F'`

Question C.4

Les données clients d'une entreprise sont stockées dans un fichier csv. Afin de les importer, on effectue une lecture séquentielle de ce fichier par ligne. On affecte à la variable `ligne` le contenu d'une ligne de ce fichier. La variable `c` est alors définie ainsi :

```
ligne = "dupont;arnaud;245862;france"
c = ligne.split(;)
```

Que contient cette variable `c` ?

Réponses

A `"dupontarnaud245862france"`
B `["dupont", "arnaud", "245862", "france"]`
C `3`
D `"dupont"`

Question C.5

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.6

On définit :

```
T = [  {'fruit': 'banane', 'nombre': 25}, {'fruit': 'orange', 'nombre':
124},
     {'fruit': 'pomme', 'nombre': 75}, {'fruit': 'kiwi', 'nombre': 51}
]
```

Quelle expression a-t-elle pour valeur le nombre de pommes ?

Réponses

A `T[2]['nombre']`
B `T[2,'nombre']`
C `T[3]['nombre']`
D `T[3,'nombre']`

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

Question D.1

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

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

Réponses

A le pointeur de souris devient rouge lorsqu'il arrive sur le bouton
B le texte du bouton devient rouge
C le texte du bouton est remplacé par le mot "red"

D le texte de la page passe en rouge

Question D.2

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

Réponses

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

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

Quelle méthode est utilisée via une requête HTTP pour envoyer une image via un formulaire HTML ?

Réponses

A HEAD
B PUT
C POST
D GET

Question D.5

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.6

Quelle utilisation faut-il avoir pour garantir qu'une transmission entre un client et un serveur sera-t-elle chiffrée ?

Réponses

A Lorsqu'on utilise le navigateur web Firefox
B Lorsqu'on utilise la méthode POST
C Lorsqu'on utilise le protocole HTTPS
D Lorsqu'on utilise HTML et CSS

Thème E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E.1
Lequel de ces périphériques n'est pas un périphérique d'entrée ?
Réponses
A le moniteur
B le clavier
C la souris
D le scanner

Question E.2
La mémoire RAM :
Réponses
A ne fonctionne qu'en mode lecture
B ne fonctionne qu'en mode écriture
C conserve les données en cas de coupure de l'alimentation
D perd les données en cas de coupure de l'alimentation

Question E.3
Que peut-on dire du système de fichiers, suite à l'exécution des commandes suivantes ?

```
% ls
entier.py   flottant.py readme.md
% mkdir foo
% mv *.py foo
```

Réponses
A les fichiers `entier.py`, `flottant.py`, et `foo` ont été déplacés dans le répertoire de l'utilisateur
B l'utilisateur `foo` est propriétaire des fichiers `entier.py` et `flottant.py`
C le répertoire `foo` contient le résultat de l'exécution des deux fichiers `entier.py` et `flottant.py`
D le répertoire `foo` contient deux fichiers d'extension `.py`

Question E.4
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.5
Dans la console Linux, quelle commande faut-il exécuter pour obtenir la documentation sur la commande `pwd` ?
Réponses
A `man pwd`
B `cd pwd`
C `mkdir pwd`
D `ls pwd`

Question E.6

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

Thème F : langages et programmation

Question F.1

On exécute le script Python suivant :

```
def cube(a):
   a = a*a*a
   return a
a = 2
b = cube(a)
```

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

Réponses

A `(8, 8)`

B `(8, 2)`

C `(2, 2)`

D `(2, 8)`

Question F.2

On définit la fonction suivante :

```
def rey(n):
   i = 0
   while i <= n:
      i = 2*i
   return i
```

Quelle valeur renvoie l'appel `rey(100)` ?

Réponses

A 0

B 64

C 100

D 128

Question F.3

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.4

On exécute le script suivant :

```
a = 4
b = 4
c = 4
while a < 5:
    a = a - 1
    b = b + 1
    c = c * b
```

Que peut-on dire ?

Réponses

A ce programme ne termine pas

B à la fin de l'exécution, la variable a vaut 5

C à la fin de l'exécution, la variable b vaut 34

D à la fin de l'exécution, la variable c vaut 42

Question F.5

On exécute le code suivant

```
def calculPourcentage (prix,reduction):
    assert reduction >= 0, 'la réduction doit être un nombre positif'
    assert reduction < 100, 'la réduction doit être inférieure à 100'
    assert prix > 0, 'le prix doit être un nombre strictement positif'
    remise = (reduction*prix)/100
    prix_remise = prix - remise
    return prix_remise
```

Quelle est la valeur renvoyée par l'appel `calcul(30,100)` ?

Réponses

A `AssertionError: la réduction doit être un nombre positif`

B `AssertionError: la réduction doit être inférieure à 100`

C `AssertionError: le prix doit être un nombre strictement positif`

D 70

Question F.6

Quel est le seul langage de programmation parmi les propositions suivantes ?

Réponses

A HTML
B CSS
C C++
D WEB

Thème G : algorithmique

Question G.1
On exécute le script suivant :

```
def f(L,x):
  r = 0
  for e in L:
    if e >= x:
      r = r + 1
  return r
```

Quelle est la valeur renvoyée par l'appel `f([1,2,2,8,3,5,6,0,10],5)` ?
Réponses
A 2
B 3
C 4
D 5

Question G.2
La fonction maximum doit renvoyer la valeur maximale d'un tableau de nombres. Par quoi doit-on remplacer les pointillés pour qu'elle donne le résultat attendu ?

```
def maximum(T):
  maxi = T[0]
  for i in range(len(T)):
    .... T[i] > maxi:
      ......
  return maxi
```

Réponses
A `if` puis, sur la ligne suivante, `maxi = T[i]`
B `while` puis, sur la ligne suivante, `maxi = T[i]`
C `if` puis, sur la ligne suivante, `maxi = maxi + 1`
D `while` puis, sur la ligne suivante, `maxi = maxi + 1`

Question G.3

En utilisant une recherche dichotomique, combien faut-il de comparaisons avec l'opérateur == pour trouver une valeur dans un tableau trié de 1000 nombres, dans le pire cas ?

Réponses

A 3
B 10
C 1000
D 1024

Question G.4

On dispose d'une fonction moyenne qui calcule la moyenne d'une liste de nombres et on écrit la fonction suivante :

```
def centrage(L, a):
  for i in range(0,len(L)):
    L[i] = L[i] - a
  return L
```

Pour la liste `L1 = [5, 3, 1]`, quelle est la valeur de `centrage(L1, moyenne(L1))` ?

Réponses

A `[5.0, 3.0, 1.0]`
B `[3.0, 3.0, 3.0]`
C `[2.0, 0.0, -2.0]`
D `[2.0, 1.0, -0.3333333]`

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

On exécute le script suivant :

```
liste = [4,8,12,6,2]

def permute(L):
  for k in range(len(L)-1:
    if L[k] > L[k+1]:
      L[k],L[k+1] = L[k+1],L[k]

permute(liste)
```

Quelle est la valeur de `liste` à la fin de l'exécution du script ?

Réponses

A `[2, 4, 8, 6, 12]`
B `[2, 4, 6, 8, 12]`
C `[4, 8, 6, 2, 12]`
D `[12, 8, 6, 4, 2]`