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

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.

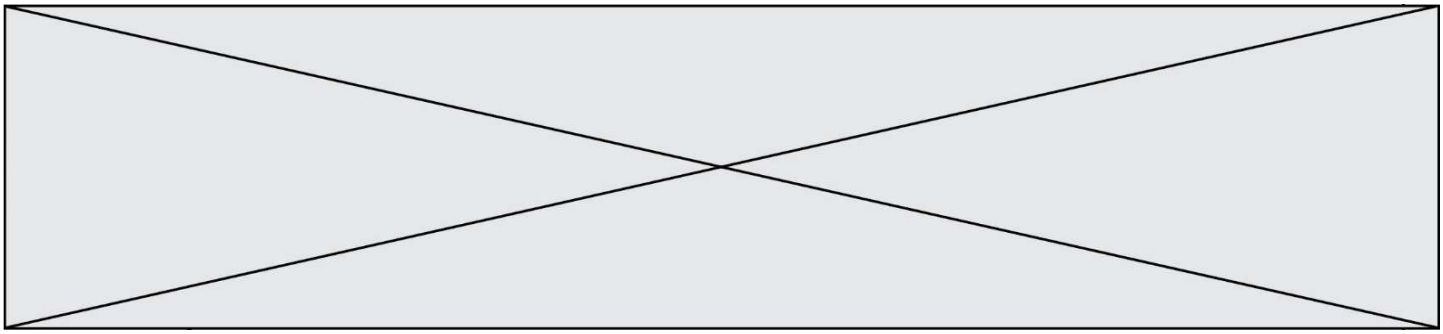
☐ Ce sujet intègre des éléments en couleur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est nécessaire que chaque élève dispose d'une impression en couleur.

☐ 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 : 19

L'épreuve consiste en 42 questions, rangées en 7 thèmes.
Le candidat gagne 1 point pour la réponse correcte et obtient un résultat nul pour une réponse fausse, une absence de réponse ou une réponse multiple.
Le résultat obtenu est transformé en note sur 20 selon la formule : nombre de points obtenus x 20/42.

Le candidat indique ses réponses aux questions en pages 3 et 4.
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.



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 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

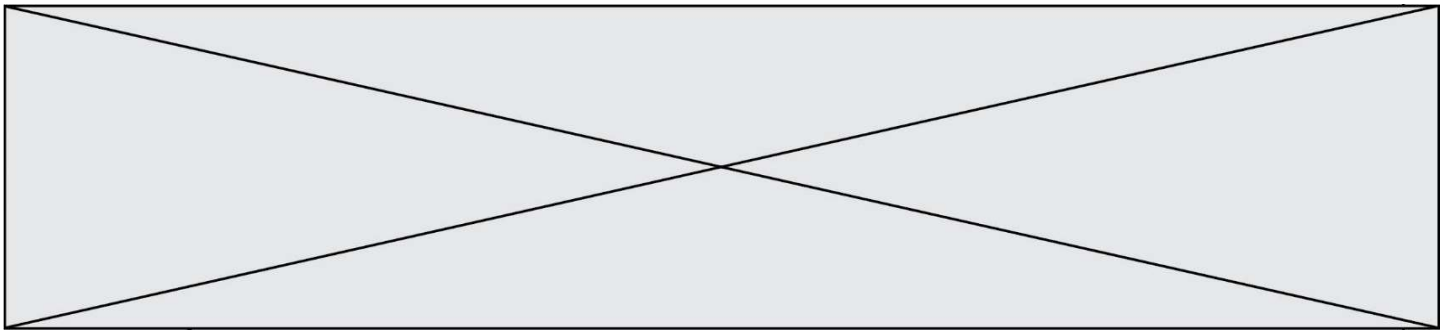
Réponse à la question 1	A	B	C	D
Réponse à la question 2	A	B	C	D
Réponse à la question 3	A	B	C	D
Réponse à la question 4	A	B	C	D
Réponse à la question 5	A	B	C	D
Réponse à la question 6	A	B	C	D

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.)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le : / /

1.1

Thème A : types de base

Question A 1
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 2
Combien de bits doit-on utiliser au minimum pour représenter en base 2 le nombre entier 72 ?

Réponses
A 2
B 6
C 7
D 8

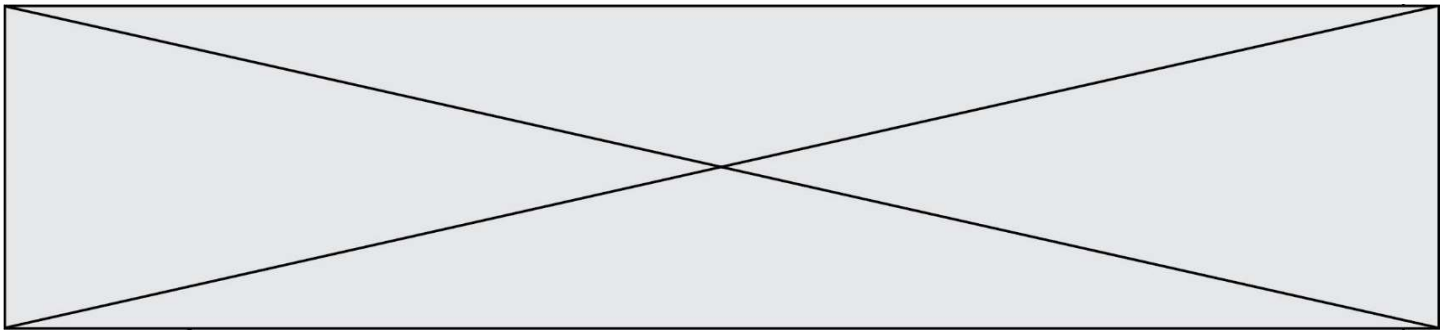
Question A 3
En ajoutant trois chiffres 0 à droite de l'écriture binaire d'un entier N strictement positif, on obtient l'écriture binaire de :

Réponses
A $6 \times N$
B $8 \times N$
C $1000 \times N$
D aucune des réponses précédentes

Question A 4
Voici les écritures binaires de quatre nombres entiers positifs.
Lequel est pair ?
Réponses
A `10 0001`
B `10 0010`
C `11 0001`
D `11 1111`

Question A 5
Quel est l'entier dont l'écriture en base 2 est `1100011` ?

Réponses
A 22
B 40
C 99
D 121



Question A 6

On exécute le code suivant :

```
a = 2
b = 3
c = a ** b
d = c % b
```

Quelle est la valeur de d à la fin de l'exécution ?

Réponses

A 1
B 2
C 3
D 4

Thème B : types construits

Question B 1

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 2

Que vaut l'expression `[ 2*k for k in range(5) ]` ?

Réponses

A `[0,2,4,6,8]`
B `[2,4,6,8,10]`
C `[1,2,4,8,16]`
D `[2,4,8,16,32]`

Question B 3

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]`

Question B 4

On considère le code suivant :

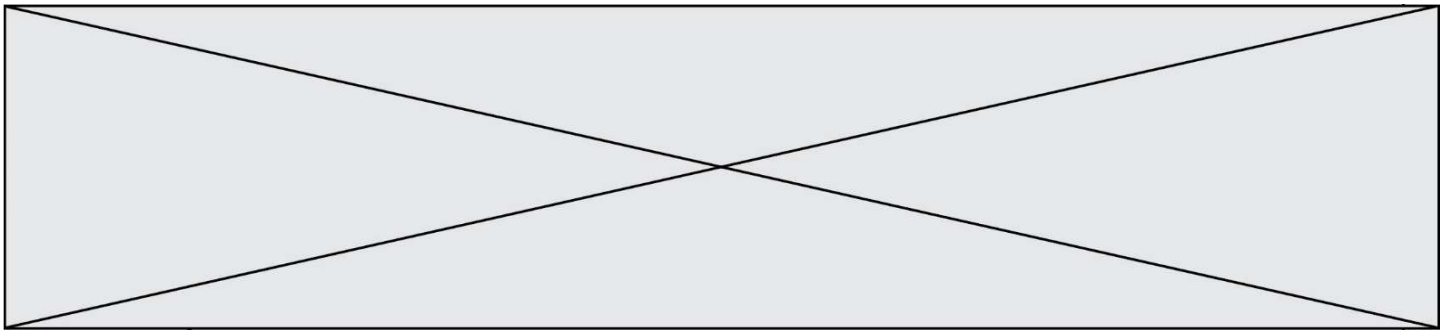
```
def feed(t):
    for i in range(len(t)):
        t[i] = 0
    return t
```

Que renvoie `feed([12, 24, 32])` ?

Réponses

A `[120, 240, 320]`
B `[0, 0, 0]`
C `[ ]`
D `[0]`

Question B 5



Le premier élément d'une liste Python L est noté :

Réponses

A `L(0)`
B `L(1)`
C `L[0]`
D `L[1]`

Question B 6

Quelle est la valeur de l'expression `[[n,n+2] for n in range(3)]` ?

Réponses

A `[0,2,1,3,2,4]`
B `[1,3,2,4,3,5]`
C `[[0,2],[1,3],[2,4]]`
D `[[1,3],[2,4],[3,5]]`

Thème C : traitement de données en tables

Question C 1
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 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
Laquelle de ces listes de chaînes de caractères est triée en ordre croissant ?

Réponses

A `["112", "19", "27", "45", "8"]`
B `["8", "19", "27", "45", "112"]`
C `["8", "112", "19", "27", "45"]`
D `["19", "112", "27", "45", "8"]`

Question C 4
On exécute le script suivant :

```
a = [1, 2, 3]
b = [4, 5, 6]
c = a + b
```

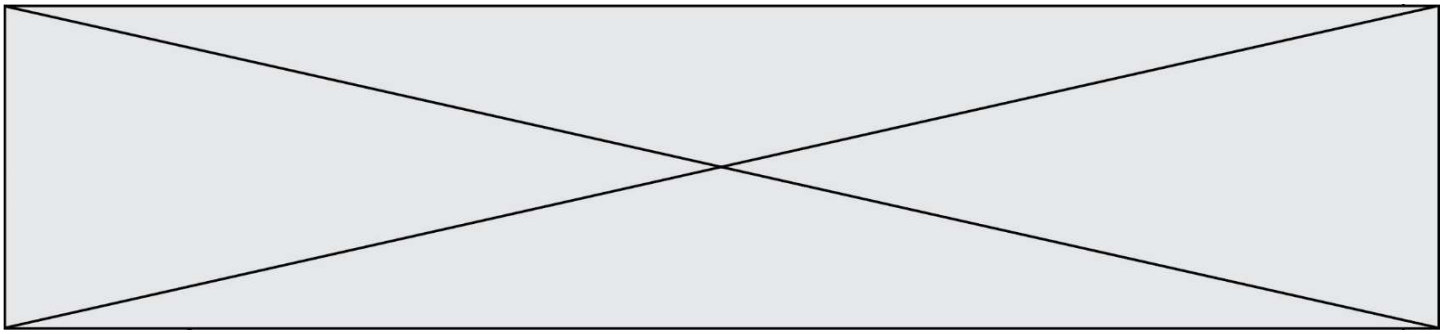
Que contient la variable c à la fin de cette exécution ?

Réponses

A `[5,7,9]`
B `[1,4,2,5,3,6]`
C `[1,2,3,4,5,6]`
D `[1,2,3,5,7,9]`

Question C 5
Par quelle expression remplacer les pointillés dans le programme Python suivant, pour que son exécution affiche le numéro de Dupond ?

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



```
for i in range(len(repertoire)):
    if ......   :
        print(repertoire[i]['tel'])
```

Réponses

A `nom == 'Dupond'`
B `repertoire['nom'] == 'Dupond'`
C `repertoire[i] == 'Dupond'`
D `repertoire[i]['nom'] == 'Dupond'`

Question C 6

On définit 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

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

Question D 1
Quel est le nom d'un protocole qui permet à un client de faire une requête de page Web auprès d'un serveur ?

Réponses
A WWW
B FTP
C HTTP
D DNS

Question D 2
Voici un extrait d'un document HTML.

```
<body>
   .........
   Clic !
   </button>
   <h1><span id="valeur">2000</span></h1>
</body>
<html>
```

Quelle doit être la ligne qui remplace les pointillés pour obtenir un bouton dont l'appui déclenche la fonction javascript `actionBouton()` ?

Réponses
A `<button click = "actionBouton();">`
B `<button onclick = "actionBouton();">`
C `<button onclick => "actionBouton();"`
D `<button> onclick = "actionBouton();"`

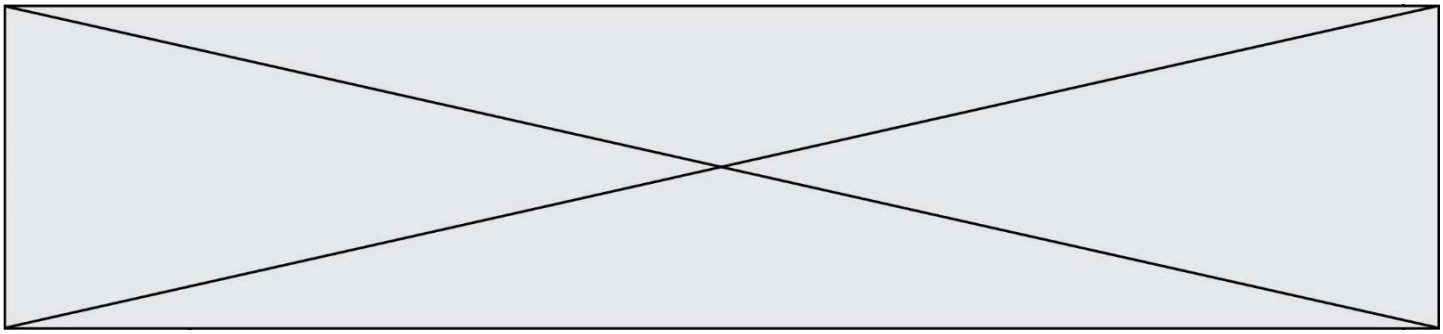
Question D 3
Après avoir tenté d'accéder à un site, le navigateur affiche : `403 Forbidden`.
Cela signifie que :

Réponses
A la connexion à Internet est défaillante
B le navigateur a refusé d'envoyer la requête
C le serveur a répondu par un code d'erreur
D le serveur n'a jamais répondu

Question D 4
En HTML, un formulaire commence par quelle balise ?

Réponses
A `<form>`
B `</form>`
C `<input type="form">`
D `<!--form-->`

Question D 5



Pour analyser les réponses saisies par l'utilisateur dans un formulaire d'une page Web personnelle, hébergée chez un fournisseur d'accès à internet, on dispose du code suivant :

```
<?php if ($_POST['choix']=='choix4')
      {echo 'Bravo,';}
         else
      {echo "Non, vous vous trompez !";}
      ?>
```

Où s'exécutera ce code ?

Réponses

A dans le premier routeur permettant d'accéder au serveur
B dans le dernier routeur permettant d'accéder au serveur
C dans le serveur qui héberge la page personnelle
D dans la machine de l'utilisateur qui consulte la page personnelle

Question D 6

Lorsque la méthode POST est associée à un formulaire au sein d'une page HTML, comment les réponses du formulaire sont-elles envoyées au serveur ?

Réponses

A Elles sont visibles dans l'URL
B Elles sont cachées de l'URL
C Elles sont transmises via un service postal spécifique
D Elles sont découpées en plusieurs petites URL limitées à 4 mots

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

Question E 1
Dans la console Linux, quelle commande faut-il exécuter pour créer un dossier nommé `travail` dans le dossier courant ?

Réponses
A `pwd travail`
B `cd travail`
C `mkdir travail`
D `dir /home/martin/travail`

Question E 2
Une et une seule de ces affirmations est **fausse**. Laquelle ?
Réponses
A Un système d'exploitation libre est la plupart du temps gratuit
B Je peux contribuer à un système d'exploitation libre
C Il est interdit d'étudier un système d'exploitation propriétaire
D Un système d'exploitation propriétaire est plus sécurisé

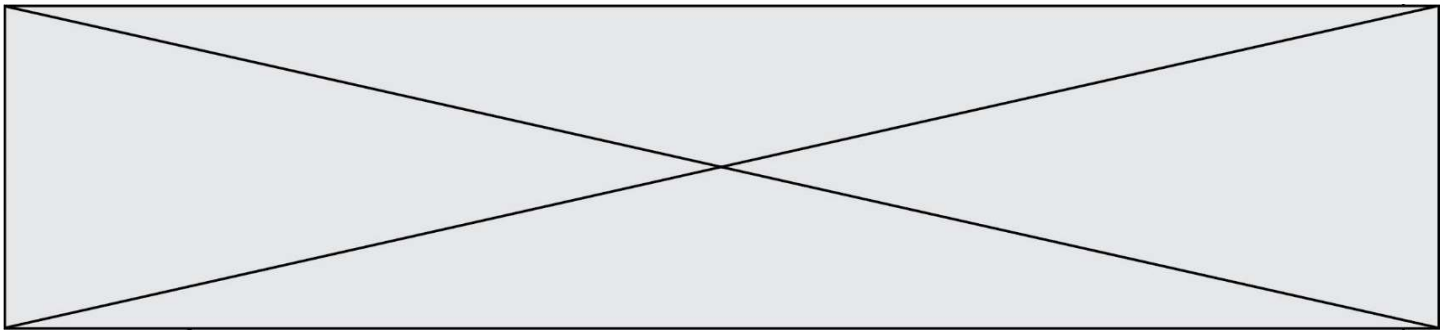
Question E 3
Dans un ordinateur, que permet de faire la mémoire vive ?

Réponses
A Stocker les données de façon permanente
B Afficher les informations sur l'écran
C Réaliser les calculs
D Stocker les données de façon temporaire

Question E 4
Quel est le principe de l'encapsulation des données dans un réseau informatique ?
Réponses
A Cacher les données afin que l'on ne puisse pas les lire
B Mettre les données les unes à la suite des autres
C Chiffrer les données afin que l'on ne puisse pas les lire
D Inclure les données d'un protocole dans un autre protocole

Question E 5
Quelle commande permet de changer les droits d'accès d'un fichier ou d'un répertoire ?
Réponses
A `lsmod`
B `chmod`
C `chown`
D `pwd`

Question E 6
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

Thème F : langages et programmation

Question F 1

Quelle est la valeur de la variable b à la fin de l'exécution du script suivant ?

```
a = 3
b = 6
if a > 5 or b != 3:
   b = 4
else:
   b = 2
```

Réponses

A 2
B 4
C 5
D 6

Question F 2

Soit T un tableau de flottants, a et b deux entiers. On considère une fonction nommée somme renvoyant la somme des éléments du tableau d'indice compris entre a et b définie par :

```
def somme(T, a, b):
   S = 0
   for i in range(a, b+1) :
      S = S + T[i]
   return S
```

Quel ensemble de préconditions doit-on prévoir pour cette fonction ?

Réponses

A a < b
B a < longueur(T) et b < longueur(T)
C a <= b < longueur(T)
D a <= b < longueur(T) et T est un tableau trié

Question F 3

On définit la fonction suivante :

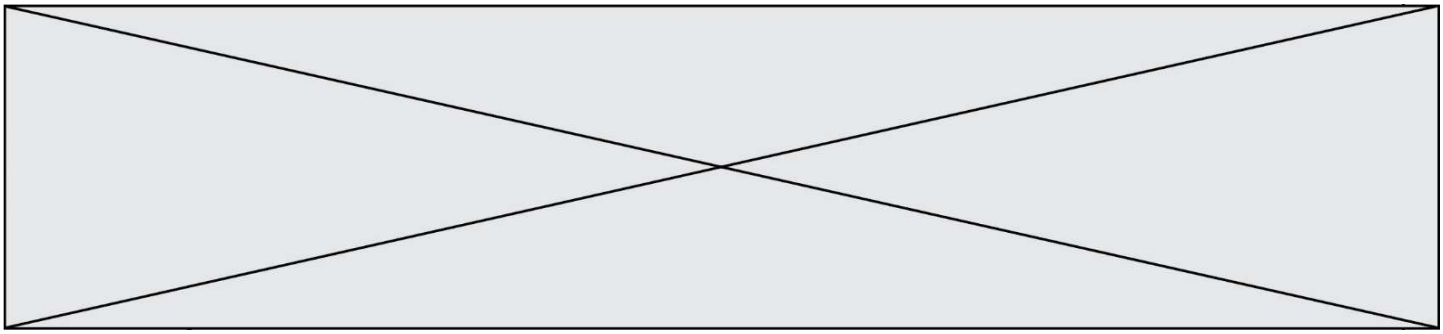
```
def f(x,y,z):
   if x+y == z:
      return True
   else:
      return False
```

Quel type de paramètres est-il déconseillé d'utiliser avec cette fonction ?

Réponses

A les entiers
B les chaînes de caractères
C les flottants
D les tableaux

Question F 4



On souhaite écrire une fonction qui renvoie le maximum d'une liste d'entiers :

```
def maximum(L):
    m = L[0]
    for i in range(1,len(L)):
        if .........:
            m = L[i]
    return m
```

Par quoi faut-il remplacer les pointillés pour que cette fonction produise bien le résultat attendu ?

Réponses

A `i > m`

B `L[i] > m`

C `L[i] > L[i-1]`

D `L[i] > L[i+1]`

Question F 5

On considère le code incomplet suivant, où la fonction `maximum` renvoie le plus grand élément d'une liste de nombres :

```
def maximum(L):
    m = L[0]
    for i in range(1,len(L)):
        ..............
        ..............
    return m
```

Que faut-il écrire à la place des lignes pointillées ?

Réponses

A
```
if m < L[i]:
    L[i] = m
```

B
```
if L[i-1] < L[i]:
    m = L[i]
```

C
```
if L[i] < L[0]:
    L[i],L[0] = L[0],L[i]
```

D
```
if L[i] > m:
    m = L[i]
```

Question F 6

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 ?

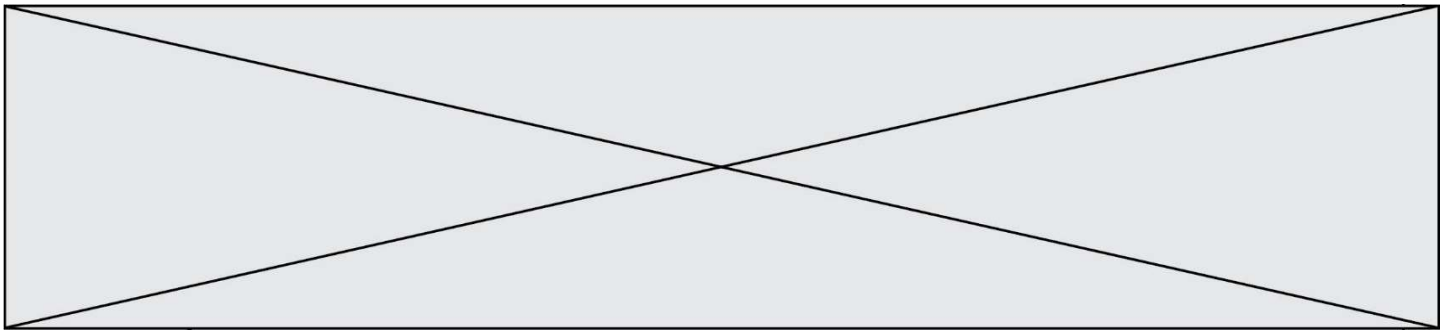
Réponses

A `x < 0`

B `x >= 0`

C `2 * x > 0`

D `sqrt(x) >= 0`



Thème G : algorithmique

Question G 1
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 2
Que calcule la fonction suivante ?

```
def mystere(liste):
    valeur_de_retour = True
    indice = 0
    while indice < len(liste) - 1:
        if liste[indice] > liste[indice + 1]:
            valeur_de_retour = False
        indice = indice + 1
    return valeur_de_retour
```

Réponses
A la valeur du plus grand élément de la liste passée en paramètre
B la valeur du plus petit élément de la liste passée en paramètre
C une valeur booléenne indiquant si la liste passée en paramètre est triée
D une valeur booléenne indiquant si la liste passée en paramètre contient plusieurs fois le même élément

Question G 3
On exécute le script suivant :

```
liste=[48, 17, 25 , 9, 34, 12, -5, 89, 54, 12, 78, 8, 155, -85]

def recherche(liste):
   valeur_1 = liste[0]
   valeur_2 = liste[0]
   for item in liste:
      if item < valeur_1:
         valeur_1 = item
      elif item > valeur_2:
         valeur_2 = item
   return(valeur_1, valeur_2)
```

Que va renvoyer l'appel `recherche(liste)` ?
Réponses
A `(-85,155)`
B `[-85,155]`
C `(155,-85)`
D `[155,-85]`

Question G 4

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 $1+2+\cdots+(n-1)+n$

Question G 5

À quelle catégorie appartient l'algorithme classique de rendu de monnaie ?

Réponses

A les algorithmes de classification et d'apprentissage

B les algorithmes de tri

C les algorithmes gloutons

D les algorithmes de mariages stables

Question G 6

Qu'affiche le programme suivant :

```
a = 3
b = 4
if a > b and a == 3:
    print('vert')
if a > b and b == 4:
    print('rouge')
if a == 4 or b > a:
    print('bleu')
if a == 3 or a < b:
    print('jaune')
```

Réponses

A
```
vert
rouge
```

B
```
bleu
jaune
```

C
```
bleu
```

D
```
vert
Jaune
```