

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 : 19

L'épreuve consiste en 42 questions, rangées en 7 thèmes.

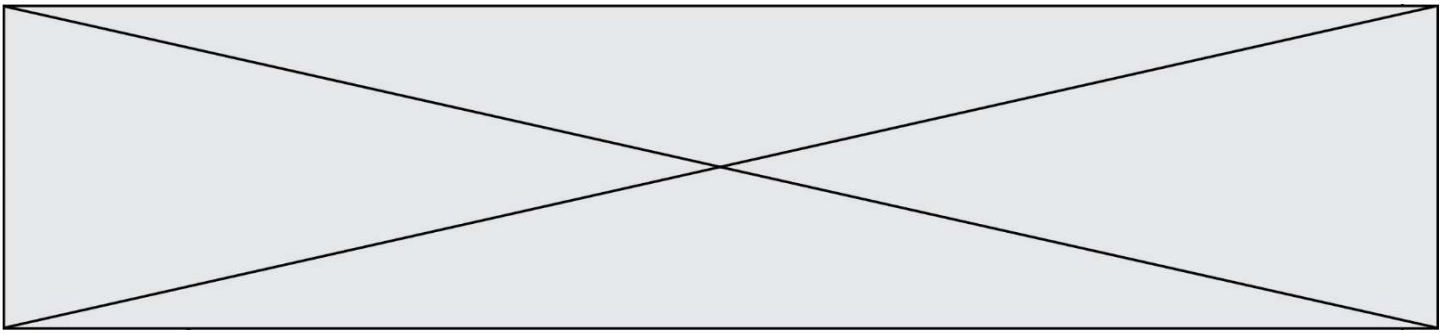
Le candidat gagne 1 point pour la réponse correcte et obtient un résultat nul pour une réponse fautive, une absence de réponse ou une réponse multiple.

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 :



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

(Les numéros figurent sur la convocation.)

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

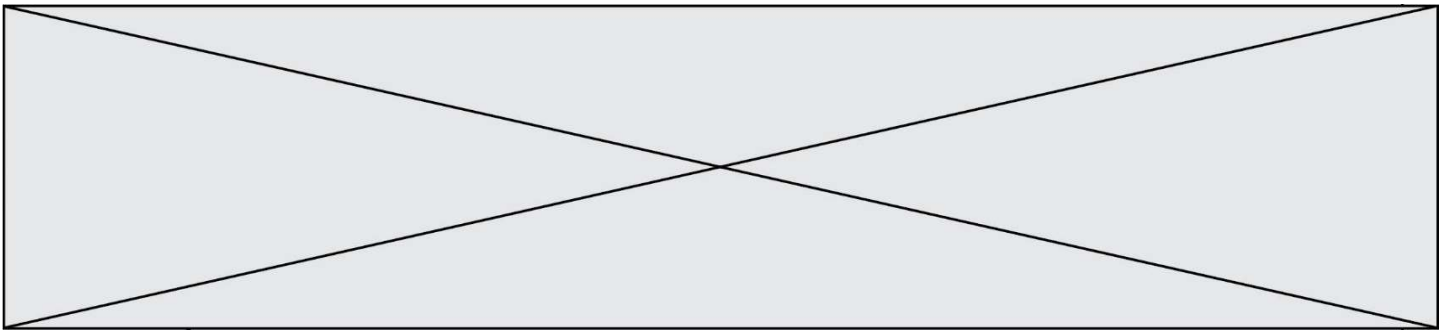
Réponse à la question 1	A	B	C	D
Réponse à la question 2	A	B	C	D
Réponse à la question 3	A	B	C	D
Réponse à la question 4	A	B	C	D
Réponse à la question 5	A	B	C	D
Réponse à la question 6	A	B	C	D

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.)

Né(e) le : / /



1.1

Thème A : types de base

Question A 1

Combien de bits sont nécessaires pour représenter le nombre 15 en binaire ?

Réponses

- A 2
- B 3
- C 4
- D 5

Question A 2

Parmi les quatre propositions, quelle est celle qui correspond au résultat de la soustraction en écriture binaire $1010\ 1101 + 101\ 1000$?

Réponses

- A 1101
- B 1000 0101
- C 101
- D 1 0000 0101

Question A 3

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 4

On veut définir une fonction xor qui renvoie le résultat d'un « ou exclusif » sur ses arguments. Laquelle de ces définitions est-elle correcte ?

Réponses

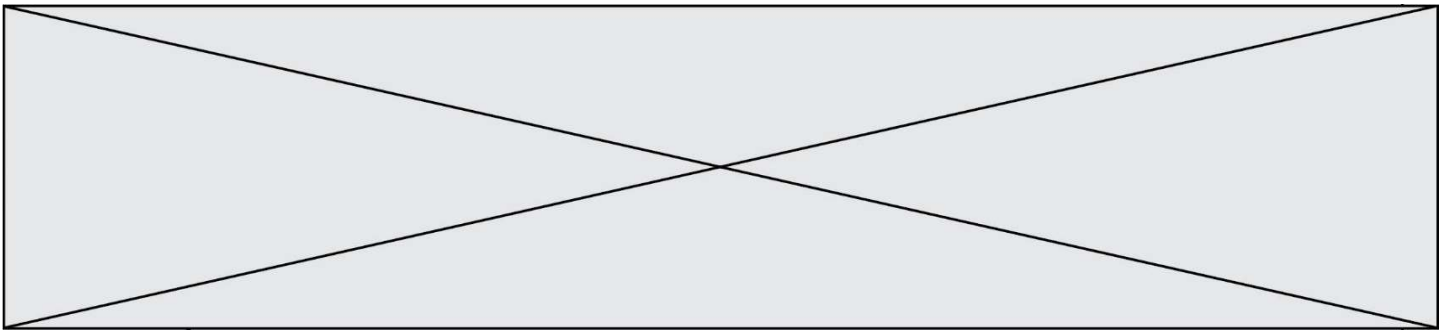
- A `def xor(a,b):
 return (not(a) and b) or (a and b)`
- B `def xor(a,b):
 return (a or b) and not(a)`
- C `def xor(a,b):
 return (a and not(b)) or (b and not(a))`
- D `def xor(a,b):
 return (a or not(b)) and (b or not(a))`

Question A 5

Pour quelles valeurs booléennes des variables a, b et c l'expression $(a \text{ or } b) \text{ and } (\text{not } c)$ a-t-elle pour valeur True ?

Réponses

- A a = True b = False c = True



- B a = True b = False c = False
C a = False b = False c = True
D a = False b = True c = True

Question A 6

Deux entiers positifs ont pour écriture en base 16 : A7 et 84.

Quelle est l'écriture en base 16 de leur somme ?

Réponses

- A 1811
B 12B
C 13A
D A784

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

On considère le code suivant :

```
def f(L):
    return [x*x for x in L if x%2 == 1]

carre = f([0,1,2,3,4,5,6,7,8,9])
```

Que vaut `carre` à la fin de son exécution ?

Réponses

- A [0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81]
- B [0, 4, 16, 36, 64]
- C [1, 9, 25, 49, 81]
- D [0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 19]

Question B 2

On exécute le code suivant :

```
placard = { 'chemise': 3, 'pantalon': 6, 'tee shirt': 7 }
placard['chaussette'] = 4
placard['chemise'] = 5

L = list(placard.values())
```

Quelle est la valeur de la variable `L` à l'issue de cette exécution ?

Réponses

- A [3, 6, 7]
- B [3, 6, 7, 4]
- C [5, 6, 7]
- D [5, 6, 7, 4]

Question B 3

On définit ainsi une liste `P` :

```
P = [ { "nom": "Turing", "prénom": "Alan", "âge": 28 },
      { "nom": "LoveLace", "prénom": "Ada", "âge": 27 } ]
```

Que fait alors l'instruction `P[1]["âge"] = 25` ?

Réponses

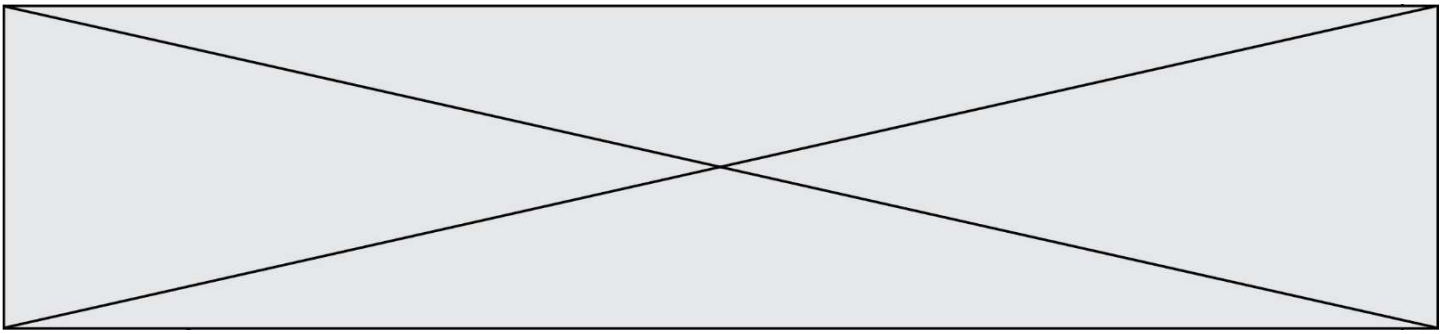
- A elle modifie la valeur de la clé `âge` du deuxième élément de la liste `P`
- B elle modifie la valeur de la clé `âge` du premier élément de la liste `P`
- C elle donne la longueur de la liste `P`
- D elle donne la longueur du premier élément de la liste `P`

Question B 4

On dispose dans le tableau `annee2019` les températures mensuelles moyennes d'une région française.

On exécute le script suivant :

```
annee2019 = [('janvier',6), ('février',6), ('mars',12),
             ('avril',20), ('mai',23), ('juin',25),
```



```
('juillet',29), ('août',25), ('septembre',22),  
('octobre',15), ('novembre',11), ('décembre',7)]
```

```
m = annee2019[0][1]  
for mois in annee2019:  
    if (m > mois[1]):  
        m = mois[1]
```

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

Réponses

- A le mois le plus froid
- B le mois le plus chaud
- C la température mensuelle moyenne la plus basse
- D la température mensuelle moyenne la plus haute

Question B 5

Quel est le type de la variable billes définie par :

```
billes = {'vert': 6, 'rouge': 15, 'bleu': 11, 'jaune': 2, 'orange': 17 }
```

Réponses

- A c'est une séquence
- B c'est une liste
- C c'est une liste de listes
- D c'est un dictionnaire

Question B 6

On dispose d'une liste définie par L = [15, 17, 12, 23].
Quelle est la valeur de L après l'instruction L[2] = 25 ?

Réponses

- A [15, 25, 12, 23]
- B [15, 17, 25, 12, 23]
- C [15, 17, 25, 23]
- D [15, 17, 12, 25, 23]

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 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

Question C 2

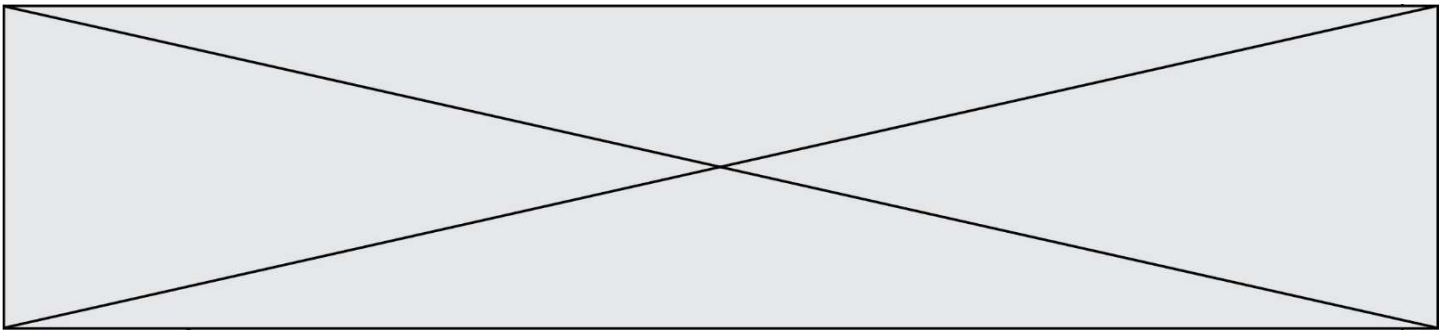
On considère le code suivant :

```
def sort(f):  
    for i in range(1, len(f)):  
        temp = f[i]  
        j = i - 1  
        while j >= 0 and f[j]['prix'] < temp['prix']:  
            f[j+1] = f[j]  
            j = j - 1  
        f[j+1] = temp  
    return f  
  
fiche = [ {'nom': "ananas", "prix": 5.99, "code": 82},  
          {"nom": "kiwi", "prix": 2.99, "code": 78},  
          {"nom": "poires", "prix": 7.99, "code": 92} ]
```

Que renvoie sort(fiche) ?

Réponses

- A [{'nom': 'kiwi', 'prix': 2.99, 'code': 78},
 {'nom': 'ananas', 'prix': 5.99, 'code': 82},
 {'nom': 'poires', 'prix': 7.99, 'code': 92}]
- B [{'nom': 'ananas', 'prix': 5.99, 'code': 92},
 {'nom': 'poires', 'prix': 7.99, 'code': 82},
 {'nom': 'kiwi', 'prix': 2.99, 'code': 78}]
- C [{'nom': 'poires', 'prix': 7.99, 'code': 92},
 {'nom': 'ananas', 'prix': 5.99, 'code': 82},
 {'nom': 'kiwi', 'prix': 2.99, 'code': 78}]
- D [{'nom': 'kiwi', 'prix': 2.99, 'code': 78},
 {'nom': 'ananas', 'prix': 7.99, 'code': 92},
 {'nom': 'poires', 'prix': 5.99, 'code': 82}]



Question C 3

On a défini :

```
mendeleiev = [['H', '.', '.', '.', '.', '.', '.', '.', 'He'],  
              ['Li', 'Be', 'B', 'C', 'N', 'O', 'F1', 'Ne'],  
              ['Na', 'Mg', 'Al', 'Si', 'P', 'S', 'Cl', 'Ar']]
```

Comment construire la liste des gaz rares, c'est-à-dire la liste des éléments de la dernière colonne ?

Réponses

- A gaz_rares=[periode[7] for periode in mendeleiev]
- B gaz_rares=[periode for periode in mendeleiev[7]]
- C gaz_rares=[periode for periode[7] in mendeleiev]
- D gaz_rares=[periode[8] for periode in mendeleiev]

Question C 4

On a défini :

```
mendeleiev = [['H', '.', '.', '.', '.', '.', '.', '.', 'He'],  
              ['Li', 'Be', 'B', 'C', 'N', 'O', 'F1', '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 F1. 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 5

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 6

Quel type de fichier est le plus adapté au traitement des données parmi les formats suivants ?

Réponses

- A PNG
- B DOC
- C CSV
- D PDF

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

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 2

Parmi les propriétés suivantes d'une balise `<button />` dans une page HTML, laquelle doit être rédigée en langage JavaScript ?

Réponses

- A la propriété name
- B la propriété type
- C la propriété onclick
- D la propriété id

Question D 3

Parmi GET et POST, quelle méthode d'envoi de formulaire crypte les informations envoyées au serveur ?

Réponses

- A les deux : GET et POST
- B GET seulement
- C POST seulement
- D aucune des deux

Question D 4

Quelle est la machine qui va exécuter un programme JavaScript inclus dans une page HTML ?

Réponses

- A la machine de l'utilisateur sur laquelle s'exécute le navigateur Web
- B le serveur Web sur lequel est stockée la page HTML
- C la machine de l'utilisateur ou du serveur, selon celle qui est la plus disponible
- D la machine de l'utilisateur ou du serveur, suivant la confidentialité des données manipulées

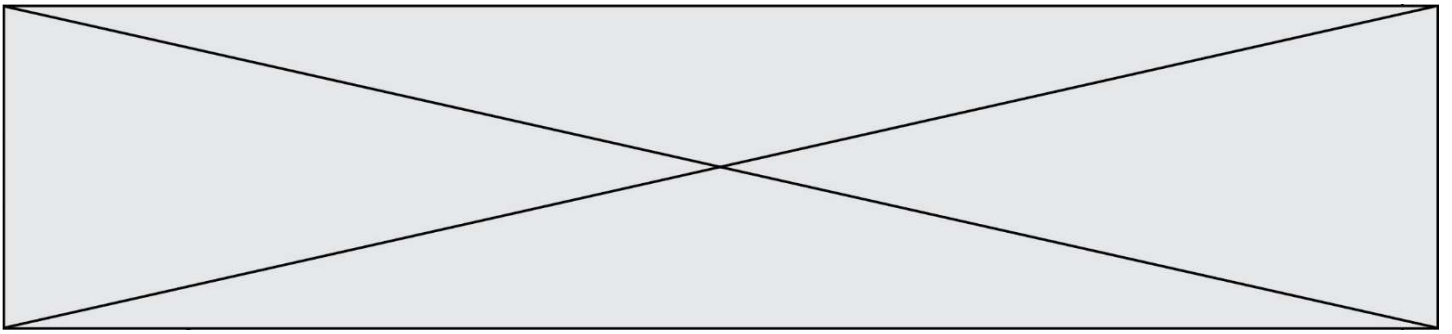
Question D 5

Quel langage est interprété ou exécuté côté serveur ?

Réponses

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

Question D 6



Lequel des termes suivants ne désigne pas un protocole de transmission par un réseau :

Réponses

- A HTTP
- B WWW
- C TCP
- D IP

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 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 la console Linux, étant positionné dans le répertoire `/home/marcelH/travail`, quelle commande faut-il exécuter pour remonter dans l'arborescence vers le répertoire `/home/marcelH` ?

Réponses

- A `cd .`
- B `cd ..`
- C `cd ...`
- D `cd ../../`

Question E 3

Parmi les éléments suivants, lequel est un capteur ?

Réponses

- A une diode électroluminescente
- B un moteur
- C un accéléromètre
- D un afficheur à cristaux liquides

Question E 4

Sous Linux, les droits d'accès à un fichier dont le propriétaire est Joseph sont les suivants : `-rwxr-xr--`. Laquelle des affirmations suivantes est **fausse** ?

Réponses

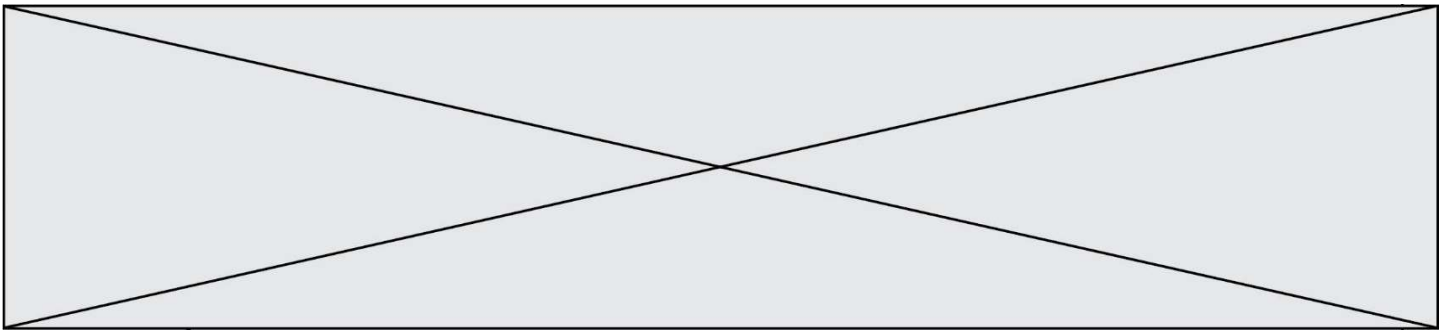
- A Joseph a l'autorisation de lire ce fichier
- B les membres du groupe de Joseph ont l'autorisation de lire ce fichier
- C tous les utilisateurs ont l'autorisation de lire ce fichier
- D les membres du groupe de Joseph ont l'autorisation de modifier ce fichier

Question E 5

Sachant que `hibou` est un fichier présent dans le répertoire courant, quel est l'effet de la commande suivante : `mv hibou chouette`

Réponses

- A déplacer le fichier `hibou` dans le répertoire `chouette`
- B ajouter le contenu du fichier `hibou` à la fin du fichier `chouette`
- C renommer le fichier `hibou` en `chouette`
- D créer le fichier `chouette`, copie du fichier `hibou`



Question E 6

Quel composant électronique, inventé vers le milieu du 20^e siècle, a permis le développement des ordinateurs actuels ?

Réponses

- A le condensateur
- B la résistance
- C le transistor
- D la diode

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 F : langages et programmation

Question F 1

En voulant programmer une fonction qui calcule la valeur minimale d'une liste d'entiers, on a écrit :

```
def minimum(L):
    mini = 0
    for e in L:
        if e < mini:
            mini = e
    return mini
```

Cette fonction a été mal programmée. Pour quelle liste ne donnera-t-elle pas le résultat attendu, c'est-à-dire son minimum ?

Réponses

- A [-1, -8, 12, 2, 23]
- B [0, 18, 12, 2, 3]
- C [-1, -1, 12, 12, 23]
- D [1, 8, 12, 2, 23]

Question F 2

On définit :

```
def f(a,m):
    i = 1
    n = 0
    while n <= m:
        i = i * a
        n = n + 1
    return i
```

Quelle est la valeur renvoyée par l'appel $f(2, 4)$?

Réponses

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

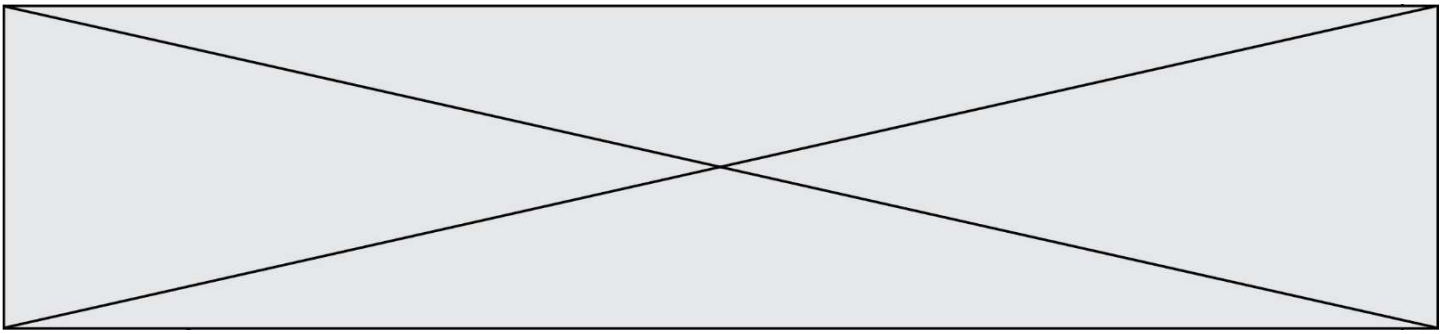
Question F 3

Un programme Python commence par la ligne :

```
import os
```

À quoi sert cette ligne ?

Réponses



- A c'est le début du squelette de tout programme Python
- B c'est la déclaration du système d'exploitation (*operating system*)
- C Python 3.6 exige cette ligne au début de tout programme
- D c'est la déclaration d'une bibliothèque (ou module) que le programme compte utiliser

Question F 4

On exécute le script suivant :

```
tableau1 = [1, 2, 3]
tableau2 = [4, 5, 6]
long = len(tableau1 + tableau2)
```

Quelle est la valeur de la variable long à la fin de cette exécution ?

Réponses

- A 1
- B 3
- C 6
- D rien, car le code engendre une erreur

Question F 5

On définit la fonction :

```
def f(a,b):
    assert b!=0,'le deuxième argument est nul'
    result = a/b
    return result
```

Qu'obtient-on en exécutant la commande `r = f(4,0)` ?

Réponses

- A une erreur `ZeroDivisionError: division by zero` et l'arrêt de l'exécution
- B une erreur `NameError: name 'b' is not defined` et l'arrêt de l'exécution
- C une erreur `AssertionError: le deuxième argument est nul` et la variable r prend la valeur 0
- D une erreur `AssertionError: le deuxième argument est nul` et l'arrêt de l'exécution

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

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 G : algorithmique

Question G 1

Un algorithme de calcul de moyenne est implémenté de la façon suivante :

```
def moyenne(liste) :  
    t = 0  
    for e in liste :  
        t = t + e  
        # assertion vraie à cet endroit  
    return t/len(liste)
```

Parmi les propositions suivantes, laquelle reste vraie à la fin de chaque itération de la boucle ?

Réponses

- A e vaut le nombre de passages dans la boucle
- B t vaut la somme des éléments visités de la liste
- C t vaut la moyenne des éléments visités de la liste
- D après k passages dans la boucle la liste contient k termes

Question G 2

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

Question G 3

On dispose en quantité illimitée de pièces de 1 euro, 2 euros et 5 euros. On veut totaliser une somme de 18 euros. Quelle est la solution donnée par l'algorithme glouton ?

Réponses

- A [5, 5, 5, 2, 1]
- B [5, 5, 5, 2, 2, 1]
- C [5, 5, 2, 2, 2, 1, 1]
- D [5, 2, 2, 2, 2, 1, 1, 1, 1, 1]

Question G 4

Sur quel algorithme est basé le script python, la liste lst est triée :

```
def truc(lst: list, x) -> int:  
    deb = 0  
    fin = len(lst) - 1  
    ok = False  
    while ok == False and deb <= fin:
```

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

```
m = (deb+fin)//2
if lst[m] == x:
    ok = True
elif lst[m] < x:
    deb = m + 1
else:
    fin = m - 1
return ok
```

Réponses

- A k plus proche voisin
- B tri pas insertion
- C dichotomie
- D glouton

Question G 5

La fonction suivante doit calculer la moyenne d'un tableau de nombres, passé en paramètre. Avec quelles expressions faut-il remplacer les points de suspension pour que la fonction soit correcte ?

```
def moyenne(tableau):
    total = ...
    for valeur in tableau:
        total = total + valeur
    return total / ...
```

Réponses

- A 1 et (len(tableau) + 1)
- B 1 et len(tableau)
- C 0 et (len(tableau) + 1)
- D 0 et len(tableau)

Question G 6

Pour trier par sélection une liste de 2500 entiers, le nombre de comparaisons nécessaires à l'algorithme est de l'ordre de :

Réponses

- A $\sqrt{2500}$
- B 2500
- C 2500^2
- D 2^{2500}