





### **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 :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le :  /  /



1.1

## Thème A : types de base

### Question A.1

Quelle est l'écriture binaire de l'entier  $n$  dont l'écriture hexadécimale est 7C8 ?

#### Réponses

- A 111 1100 1010
- B 110 0011 1111
- C 110 0111 0101
- D 111 1100 1000

### 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

Combien de bits sont nécessaires pour représenter 15 en binaire ?

#### Réponses

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

### Question A.4

Quelle est la représentation binaire du nombre entier 173 ?

#### Réponses

- A 1010 1101
- B 1011 0101
- C 1011 0100
- D 1011 1101

### Question A.5

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



**Question A.6**

On considère les codes ASCII en écriture hexadécimale (en base 16).

Le code ASCII de la lettre A est 0x41, celui de la lettre B est 0x42, celui de la lettre C est 0x43, etc.

Quel est le code ASCII, en hexadécimal, de la lettre X (c'est la 24<sup>e</sup> lettre de l'alphabet usuel).

**Réponses**

- A 0x58
- B 0x64
- C 0x7A
- D 0x88





**Question B.5**

On définit le dictionnaire suivant  $d = \{ 'A': 3, 'B': 7, 'C': 2 \}$ . Quelle expression permet de récupérer la valeur de la clé 'B' ?

**Réponses**

- A `d['B']`
- B `d[1]`
- C `d[7]`
- D `d[B]`

**Question B.6**

Quelle est la valeur de l'expression `[(a,b) for a in range(3) for b in range(3) if a > b]` ?

**Réponses**

- A `[(a,b), (a,b), (a,b), (a,b), (a,b), (a,b), (a,b), (a,b), (a,b)]`
- B `[(0,0), (0,1), (0,2), (1,0), (1,1), (1,2), (2,0), (2,1), (2,2)]`
- C `[(1,0), (2,0), (2,1)]`
- D `[(0,0), (0,1), (0,2), (1,0), (1,1), (1,2), (1,0), (1,1), (1,2)]`





#### 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

Qu'est-ce que le format de fichier CSV ?

#### Réponses

- A un format de fichier mis au point par Microsoft pour Excel
- B un format de fichier pour décrire une base de données
- C un format de fichier où les données sont séparées par un caractère tel qu'une virgule
- D un format de fichier décrivant une page Web

#### Question C.6

On considère des dictionnaires comme

```
{ 'nom': 'Jérôme', 'NSI': 16.2, 'maths': 11.4, 'physique': 13.0 }
```

pour retenir les notes d'un élève.

On définit :

```
def somme(notes):  
    return notes['NSI'] + notes['maths'] + notes['physique']  
  
def plusPetit(n1, n2):  
    if n1['NSI'] < n2['NSI']:  
        return True  
    if n1['NSI'] == n2['NSI']:  
        if somme(n1) < somme(n2):  
            return True  
        elif somme(n1) == somme(n2) and n1['nom'] < n2['nom']:  
            return True  
    return False
```

pour définir un ordre croissant sur ces dictionnaires.

Ranger dans l'ordre croissant les dictionnaires suivants :

```
n1 = { 'nom': "Albert", 'NSI': 12.3, 'maths': 14.0, 'physique': 8.7 }  
n2 = { 'nom': "Béatrice", 'NSI': 12.3, 'maths': 11.0, 'physique': 12.5 }  
n3 = { 'nom': "Colin", 'NSI': 12.3, 'maths': 7.0, 'physique': 15.7 }  
n4 = { 'nom': "Daniel", 'NSI': 13.4, 'maths': 9.0, 'physique': 5.2 }  
n5 = { 'nom': "Emilie", 'NSI': 16.1, 'maths': 5.3, 'physique': 14.4 }
```

#### Réponses

- A n1, n2, n3, n4, n5
- B n1, n4, n2, n4, n5
- C n1, n3, n2, n4, n5
- D n5, n4, n2, n3, n1

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

### Question D.1

Comment doit-on procéder pour insérer des instructions en javascript dans un fichier html ?

#### Réponses

- A Il suffit de mettre les instructions entre les balises <javascript> et </javascript>
- B Il faut utiliser une balise <script>
- C Il faut les insérer dans le fichier CSS
- D Il est inutile de mettre des balises spéciales

### Question D.2

Après avoir tenté d'accéder à un site, le navigateur affiche : 403 Forbidden.

Cela signifie que :

#### Réponses

- A la connexion à Internet est défectueuse
- 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.3

Voici un extrait d'une page HTML :

```
<script>
  fonction sommeNombres(formulaire) {
    var somme = formulaire.n1.value + formulaire.n2.value;
    console.log(somme);
  }
</script>

<form>
  Nombre 1 : <input name="n1" value="30"> <br>
  Nombre 2 : <input name="n2" value="10"> <br>
  <input type="button" value="Somme" onclick="sommeNombres(this.form)">
</form>
```

Quand l'utilisateur clique sur le bouton Somme, le calcul de la fonction sommeNombres() se fait :

#### Réponses

- A uniquement dans le navigateur
- B uniquement sur le serveur qui héberge la page
- C à la fois dans le navigateur et sur le serveur
- D si le calcul est complexe, le navigateur demande au serveur de faire le calcul

### Question D.4

Parmi les langages suivants, lequel est exécuté sur le serveur lors de la consultation d'une page Web ?

#### Réponses

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



**Question D.5**

Qu'affiche cet extrait de code HTML ?

```
<a href='photo.html'><img src=images/photo-lycee.jpg' alt='Photo du Lycée' /></a>
```

**Réponses**

- A seulement l'image contenue dans le fichier photo-lycee.jpg
- B seulement le texte Photo du Lycée
- C l'image contenue dans le fichier photo-lycee.jpg avec le texte Photo du Lycée en légende
- D la page Web photo.html

**Question D.6**

Dans une page web, on souhaite créer un bouton permettant l'appel de la fonction javascript traitement(). Quelle ligne d'instructions permettra de le faire ?

**Réponses**

- A <button onclick = "traitement()">Cliquez ici</button>
- B <a href = traitement()>Cliquez ici</a>
- C <button>Cliquez ici</button = traitement()>
- D <button>Cliquez ici = traitement()</button>





**Question E.5**

Quel est l'effet de la commande shell suivante ?

```
cp NSI_ex1_Franck.txt NSI_ex1_Marie.txt
```

**Réponses**

- A Le fichier `NSI_ex1_Franck.txt` est copié sous le nom `NSI_ex1_Marie.txt`
- B Le fichier `NSI_ex1_Franck.txt` est renommé sous le nom `NSI_ex1_Marie.txt`
- C Le fichier `NSI_ex1_Marie.txt` est copié sous le nom `NSI_ex1_Franck.txt`
- D Le fichier `NSI_ex1_Marie.txt` est renommé sous le nom `NSI_ex1_Franck.txt`

**Question E.6**

Dans quel but le protocole du bit alterné peut-il être utilisé ?

**Réponses**

- A Pour chiffrer des données lors de transmission de données sur un réseau
- B Pour détecter des pertes de paquets de données lors de transmission de données sur un réseau
- C Pour créer des paquets de données lors de transmission de données sur un réseau
- D Pour envoyer les paquets de données à la bonne l'adresse IP de la machine de destination





**Question F.4**

On a défini une liste L de nombres entiers.

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

```
m = L[0]
for j in range(len(L)):
    if m < L[j]:
        m = L[j]
```

**Réponses**

- A la moyenne de la liste L
- B le minimum de la liste L
- C le maximum de la liste L
- D la longueur de la liste L

**Question F.5**

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 conçoit un algorithme permettant de déterminer la valeur maximale parmi une liste quelconque de valeurs comparables.

Pour une liste de 100 valeurs, le nombre minimal de comparaisons que doit effectuer cet algorithme est :

#### Réponses

- A 7
- B 99
- C 200
- D 10000

### Question G.2

Quelle est la valeur du couple  $(s, i)$  à la fin de l'exécution du script suivant ?

```
s = 0
i = 1
while i < 5:
    s = s + i
    i = i + 1
```

#### Réponses

- A (4, 5)
- B (10, 4)
- C (10, 5)
- D (15, 5)

### Question G.3

On décide d'effectuer une recherche dans un tableau trié contenant 42000 valeurs. On procède par dichotomie. Le nombre maximal d'itérations de l'algorithme sera :

#### Réponses

- A 21000 car une recherche dichotomique divise le nombre de tests maximal par deux.
- B 42000 car la valeur recherchée pourrait très bien être la dernière du tableau.
- C 41999 car si on n'a pas trouvé l'élément recherché à l'avant-dernière position du tableau, il n'est plus utile d'effectuer de test pour la dernière position.
- D 16 car à chaque itération, le nombre d'éléments à examiner est divisé par deux et que  $2^{15} \leq 42000 \leq 2^{16}$ .

### Question G.4

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

