

Épreuve : **INFORMATIQUE**Sections : **Mathématiques, Sciences expérimentales et Sciences techniques**

Session Juin 2021

Exercice 1 (6.5 points)1)- Pour $ch = "bac_2021"$, donner le résultat de la translation d'ordre :

- $n = 6$
..... $ch = c_2021ba$
- $n = 8$
..... $ch = bac_2021$

Méthode N°1 :

2)-

0- Début Translation**1- Répéter**

Lire (ch)

Jusqu'à Long (ch) Dans [1 .. 10]**2- Répéter**

Lire (n)

Jusqu'à n Dans [1 .. Long (ch)]**3- Si $n < Long$ (ch) Alors** $ch \leftarrow$ **Sous-chaîne** (ch , **Long** (ch) - n + 1 , n) + **Sous-chaîne** (ch , 1 , **Long** (ch) - n)**Fin si****4- Ecrire (ch)****5- Fin Translation**

3)-

TDO

| Objet | Type | Rôle |
|-------|--------|---|
| ch | Chaîne | Contient la chaîne saisie pour la translation |
| n | Entier | Contient l'ordre de translation saisie |

Méthode N°2 :

2)-

0- Début Translation**1- Répéter**

Lire (ch)

Jusqu'à Long (ch) Dans [1 .. 10]**2- Répéter**

Lire (n)

Jusqu'à n Dans [1 .. Long (ch)]**3- $ch2 \leftarrow$ Sous-chaîne** (ch , **Long** (ch) - n + 1 , n)**4- Efface** (ch , **Long** (ch) - n + 1 , n)**5- $ch \leftarrow ch2 + ch$** **6- Ecrire (ch)****7- Fin Translation**

3)-

TDO

| Objet | Type | Rôle |
|-------|--------|---|
| ch | Chaîne | Contient la chaîne saisie pour la translation |
| ch2 | Chaîne | Contient les n derniers caractères de ch |
| n | Entier | Contient l'ordre de translation saisie |

Exercice 2 (5 points)

Questions

- 1) Remplir le tableau suivant par les objets utilisés dans l'algorithme **Quoi** en associant à chaque objet son type :

| Objet utilisé | Type |
|---------------|------------------------------|
| n | Entier |
| T | Tableau de 20 entiers |
| i | Entier |
| a | Entier |
| P | Entier |

- 2) Donner le rôle de la séquence 2) de l'algorithme **Quoi**.

La séquence 2) permet de remplir, un remplissage strictement croissant, le tableau **T** par **n** entiers.

- 3) Soit le tableau **T** suivant :

| | | | | | | |
|----------|----|---|---|---|----|----|
| T | -2 | 1 | 5 | 7 | 12 | 26 |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

- a) Pour chaque valeur de **a**, donner la valeur de **P** correspondante après l'exécution des séquences 4) et 5) de l'algorithme **Quoi**.

| Valeur de a | Valeur de P |
|-------------|----------------------|
| -5 | 1 |
| 7 | 5 |
| 10 | 5 |

- b) Quel est le rôle de la variable **P** utilisée dans l'algorithme **Quoi** ?

La variable **P** contient la position du premier élément, rencontré dans T, admettant une valeur strictement supérieure à la valeur de l'entier **a**.

La variable **P** peut être aussi la position convenable d'insertion de l'entier **a** dans le tableau **T**.

- c) La valeur de l'objet **P** doit être égale à $n+1$ pour toute valeur de $a \geq T[n]$.

Exemples :

- Pour $a = 26$, **P** doit avoir la valeur 7, (car $26 \geq T[6]$)
- Pour $a = 47$, **P** doit avoir la valeur 7, (car $47 \geq T[6]$)

Modifier la séquence 4) de l'algorithme **Quoi** pour donner une valeur valide à **P** quelle que soit la valeur de **a**.

- 4) **Si** $a \geq T[n]$ **Alors**

$i \leftarrow n+1$

Si non

$i \leftarrow 0$

Répéter

$i \leftarrow i+1$

Jusqu'à ($T[i] > a$)

Fin si

Exercice 3 (8.5 points)

1) La suite de dominos de la **Figure 2**, sera présentée par le tableau **D** suivant :

| | | | | | | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| D | 0 | 0 | 0 | 6 | 2 | 1 | 1 | 5 | 5 | 4 |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

2) Algorithme Suite Dominos**0- Début Suite_Dominos****1- Répéter**

Lire (n)

Jusqu'à ($n \text{ MOD } 2 = 0$) **ET** (n Dans [4 .. 56])

2- Pour i de 1 à n Faire**Répéter**

Lire (D[i])

Jusqu'à D[i] Dans [0 .. 6]

Fin Pour**3- $i \leftarrow 0$** **Répéter**

$i \leftarrow i + 2$

Jusqu'à (D[i] <> D[i+1]) **OU** ($i = n - 2$)

4- Si D[i] <> D[i+1] Alors

Ecrire ("La suite de dominos représentée par le tableau D est invalide")

Si non

Ecrire (" La suite de dominos représentée par le tableau D est valide")

Fin si**5- Fin Suite_Dominos****3) Tableau de déclaration des objets de l'algorithme Suite Dominos****TDO**

| Objet | Type | Rôle |
|----------|-----------------------|--|
| n | Entier | Contient la valeur de la taille du tableau D |
| D | Tableau de 56 entiers | Contient les n entiers saisis pour la vérification de la validité de la suite de dominos |
| i | Entier | Compteur |