

# Évaluation

## Algorithmique

Sujet B

18/09/2021

Note et remarques :

/10

**Exercice 1.** ( /2) On considère l'algorithme suivant :

---

**Algorithme 1 :**


---

```

1 M ← "mera " ;
2 N ← longueur(M) ;
3 M ← M + M + "no mi";
4 b ← (N < 4)

```

---

1. Combien de variables y a-t-il ? Quelles sont elles ?

On a trois variables :  $M$ ,  $N$  et  $b$ .

2. Quel est le type de chacune des variables ?

$M$  est une chaîne de caractère,  $N$  est un entier et  $b$  est un booléen.

3. Quelle est la valeur de fin de chacune des variables ?

$A$  vaut "mera mera no mi",  $B$  vaut 4 et  $b$  vaut Faux.

**Exercice 2.** ( /2) On considère l'algorithme suivant :

---

**Algorithme 2 :**


---

```

1 N ← Demande("Nombre entier")
2 Pour k Allant de 0 à 5 :
3     Afficher(N × k)

```

---

Détailler l'exécution de cet algorithme dans un tableau pour  $N = 8$ . Que fait-il ?

|           |   |   |    |    |    |    |
|-----------|---|---|----|----|----|----|
| $k$       | 0 | 1 | 2  | 3  | 4  | 5  |
| Affichage | 0 | 8 | 16 | 24 | 32 | 40 |

Cet algorithme calcule et affiche les 6 premiers multiples du nombres  $N$  entré par l'utilisateur, ici 8.

**Exercice 3.** ( /2) Déterminer si la condition de l'instruction Tant que des algorithmes suivants est bien définie ou non (boucle infinie ou ne démarrant pas).

---

**Algorithme 3 :**

---

```
1  $T \leftarrow \text{"Ah"}$ 
2 Tant que  $\text{Longueur}(T) \leq 10$  :
3     Afficher( $T$ )
4      $T \leftarrow T + \text{"Ah"}$ 
```

---

---

**Algorithme 4 :**

---

```
1  $T \leftarrow \text{"Ah"}$ 
2 Tant que  $\text{Longueur}(T) \geq 10$  :
3      $T \leftarrow T + T$ 
4 Afficher( $T$ )
```

---

La condition de l'algorithme 3 est bien définie, elle a un début et une fin. En effet, la longueur de  $T$  augmente de deux à chaque étape de la boucle et va donc dépasser 10. Celle de l'algorithme 4 n'est pas bien définie, la condition n'est pas vérifiée au début.

**Exercice 4.** ( /2) Écrire un algorithme affichant tous les nombres impairs entre 100 et 1000.

---

**Algorithme 5 :**

---

```
1  $I \leftarrow 101$ 
2 Tant que  $I \leq 1000$  :
3     Afficher( $I$ )
4      $I \leftarrow I + 2$ 
```

---

**Exercice 5.** ( /2) Écrire un algorithme trouvant (et affichant) le dernier nombre pair  $N$  tel que le produit de tous les nombres pairs inférieurs ou égaux à  $N$  (hormis 0) soit strictement supérieur à 1 000 000.

Par exemple,  $N$  ne vaut pas 8 puisque  $2 \times 4 \times 6 \times 8 = 384 \leq 1\,000\,000$ .

---

**Algorithme 6 :**

---

```
1  $P \leftarrow 2$ 
2  $N \leftarrow 2$ 
3 Tant que  $P \leq 1\,000\,000$  :
4      $N \leftarrow N + 2$ 
5      $P \leftarrow P \times N$ 
6 Afficher( $N$ )
```

---