

Évaluation

Algorithmique

Sujet A

23/11/2021

Note et remarques : /10

Instructions générales :

- Les exercices sont indépendants les uns des autres.
- La calculatrice n'est pas autorisée.

Exercice 1. (/3) On considère l'algorithme suivant :

Algorithme 1 :

```

1 M ← "luffy" ;
2 N ← longueur(M) ;
3 M ← "Mugiwara no "+M;
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?

M vaut "Mugiwara no luffy", N vaut 5 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). Justifier.

Algorithme 3 :

```
1  $k \leftarrow 0$ 
2 Tant que  $k < 10$  :
3     Afficher( $k$ )
4  $k \leftarrow k + 1$ 
```

Algorithme 4 :

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

La condition de l'algorithme 3 n'est pas bien définie, elle est infinie. En effet, l'instruction $k \leftarrow k + 1$ n'étant pas dans la boucle, la valeur de k est constante égale 0 et donc la condition $k < 10$ est toujours vraie.

La boucle de l'algorithme 4 est bien définie, elle a un début car $\text{Longueur}(T) = 2 \leq 10$ à l'initialisation et une fin car $\text{Longueur}(T)$ double à chaque itération et finit par atteindre 16.

Exercice 4. (/3) Écrire un algorithme affichant tous les nombres pairs tant qu'ils sont entre 100 et 1000.

Algorithme 5 :

```
1  $P \leftarrow 100$ 
2 Tant que  $P \leq 1000$  :
3     Afficher( $P$ )
4      $P \leftarrow P + 2$ 
```
