

Plaqueette 4 – Tests et conditions

Algorithmique et Scratch — Quatrième

Exercices

Méthode

Un test choisit entre deux chemins : le bloc « si ... alors ... sinon » exécute une branche **ou** l'autre, jamais les deux. Pour prévoir le résultat, il faut évaluer la condition avec les valeurs du moment, puis ne suivre que la branche correspondante. L'erreur la plus fréquente est d'oublier les cas limites — que se passe-t-il quand la condition est exactement à la frontière ?

Exercice 1 – Un test simple

```
mettre n à 12
si n > 10 alors
    ajouter 5 à n
sinon
    ajouter -5 à n
```

- a) La condition est-elle vraie ?
- b) Quelle est la valeur finale de n ?
- c) Que vaudrait n si le départ était 7 ?

Exercice 2 – Le test sans « sinon »

```
mettre a à 8
si a < 5 alors
    mettre a à 0
ajouter 3 à a
```

- a) La condition est-elle vraie ?
- b) Quelle est la valeur finale de a ?
- c) Que vaudrait a si le départ était 2 ?

Exercice 3 – Le test dans une boucle

```
mettre n à 1
mettre s à 0
répéter 6 fois
    si n > 3 alors
        ajouter n à s
    ajouter 1 à n
```

- a) Pour quels passages la condition est-elle vraie ?
- b) Quelle est la valeur finale de s ?
- c) Quelle est la valeur finale de n ?

Exercice 4 - L'erreur de Yanis

Yanis veut qu'un script affiche « gagné » si un score atteint 50 et écrit :

```
si score > 50 alors
  dire "gagné"
sinon
  dire "perdu"
```

- a) Que dit le script pour un score de 50 ?
- b) Est-ce conforme à l'intention de Yanis ?
- c) Corriger la condition.

Exercice 5 - Deux conditions

```
mettre x à 14
si x > 10 alors
  si x < 20 alors
    dire "entre 10 et 20"
  sinon
    dire "au moins 20"
sinon
  dire "au plus 10"
```

- a) Qu'affiche le script pour $x = 14$?
- b) Pour $x = 25$?
- c) Pour $x = 6$?

Exercice 6 - Compter les multiples

```
mettre i à 1
mettre c à 0
répéter 20 fois
  si i modulo 3 = 0 alors
    ajouter 1 à c
  ajouter 1 à i
```

- a) Que teste la condition ?
- b) Quelle est la valeur finale de c ?
- c) Quelles valeurs de i ont déclenché le test ?

Exercice 7 - Le lutin rebondit

```
aller à x: 0 y: 0
mettre pas à 40
répéter 12 fois
  ajouter pas à x
  si x > 200 alors
    mettre pas à -40
```

- a) Après combien de passages la condition devient-elle vraie ?
- b) Que se passe-t-il ensuite ?
- c) Où se trouve le lutin à la fin ?

Exercice 8 - Le tarif dégressif

```
demander quantité  
si quantité > 20 alors  
    mettre prix à quantité * 3  
sinon  
    mettre prix à quantité * 4  
dire prix
```

- a) Quel prix pour 15 articles ?
- b) Quel prix pour 25 articles ?
- c) Quel prix pour 20 articles ? Est-ce cohérent ?

Exercice 9 - Pair ou impair

```
demander n  
si n modulo 2 = 0 alors  
    mettre r à n / 2  
sinon  
    mettre r à 3 * n + 1  
dire r
```

- a) Quel résultat pour $n = 12$?
- b) Pour $n = 7$?
- c) Pour $n = 1$?

Exercice 10 - Répéter jusqu'à

```
mettre n à 5  
répéter jusqu'à ce que n > 100  
    mettre n à n * 2
```

- a) Donner les valeurs successives de n .
- b) Combien de passages sont effectués ?
- c) Quelle est la valeur finale ?

Exercice 11 - Le score du jeu

```
mettre score à 0  
mettre i à 1  
répéter 10 fois  
    si i modulo 2 = 0 alors  
        ajouter 10 à score  
    sinon  
        ajouter -3 à score  
    ajouter 1 à i
```

- a) Combien de fois chaque branche est-elle exécutée ?
- b) Quelle est la valeur finale du score ?
- c) Que deviendrait le score avec 20 répétitions ?

Exercice 12 – Le lutin et le bord

```
aller à x: -150 y: 0
répéter 10 fois
  ajouter 50 à x
  si x > 240 alors
    mettre x à 240
```

- a) Après combien de passages la condition devient-elle vraie ?
- b) Que fait le test ?
- c) Quelle est la position finale ?

Exercice 13 – Chercher le plus grand

```
mettre max à 0
mettre liste à 12, 7, 25, 19, 3
pour chaque valeur v de liste
  si v > max alors
    mettre max à v
```

- a) Dérouler le script.
- b) Quelle est la valeur finale de « max » ?
- c) Que se passerait-il si toutes les valeurs étaient négatives ?

Exercice 14 – Deux tests successifs

```
mettre n à 18
si n > 10 alors
  ajouter 5 à n
si n > 20 alors
  ajouter 100 à n
```

- a) Dérouler le script.
- b) Quelle est la valeur finale ?
- c) Que se passerait-il avec un « sinon » entre les deux tests ?

Exercice 15 – Synthèse : le jeu du nombre

```
mettre n à 1
mettre pairs à 0
mettre impairs à 0
répéter 15 fois
  si n modulo 2 = 0 alors
    ajouter n à pairs
  sinon
    ajouter n à impairs
  ajouter 1 à n
```

- a) Quelles valeurs prend n dans la boucle ?
- b) Quelle est la valeur finale de « pairs » ?
- c) Quelle est celle de « impairs » ?
- d) Vérifier avec la somme des entiers de 1 à 15.