

Plaquette 4 – Conditions : tests composés et décisions

Algorithmique et Scratch — Cinquième

Exercices

Méthode

Un script prend des **décisions** avec *si ... alors ... sinon*. On combine des conditions avec **et**, **ou**, **non**, on emboîte des tests pour classer en plusieurs catégories (tarifs, mentions, signe d'un nombre), et on vérifie les **cas limites** (le nombre 0, l'âge exactement 12 ans...). Beaucoup de tests reprennent des propriétés du cours : inégalité triangulaire, somme des angles, divisibilité.

Exercice 1 – Deux conditions avec « et »

Que dit le lutin pour $n = 5 ; 12 ; -3 ; 10$?

```
si ((n > 0) et (n < 10)) alors
    dire "chiffre"
sinon
    dire "non"
```

Exercice 2 – Tarif réduit avec « ou »

Au musée, le tarif est réduit pour les moins de 12 ans **ou** les plus de 65 ans :

```
si ((âge < 12) ou (âge > 65)) alors
    dire "réduit"
sinon
    dire "plein"
```

Que dit le lutin pour 8 ; 30 ; 70 ; 12 ; 65 ans ?

Exercice 3 – Éviter la division par zéro

Que dit le lutin pour $n = 4 ; 0 ; -5$?

```
si (non (n = 0)) alors
    dire (60 / n)
sinon
    dire "impossible"
```

Exercice 4 – Le signe d'un nombre

Compléter ce script pour qu'il dise « positif », « négatif » ou « nul », puis l'essayer avec 7, -2 et 0.

```
si (n > 0) alors
    dire "positif"
sinon
    si (...) alors
        dire "négatif"
    sinon
        dire "nul"
```

Exercice 5 – Les frais de port

Un site calcule les frais de port selon le montant m de la commande :

```
si (m < 25) alors
  mettre f à 5.90
sinon
  si (m < 50) alors
    mettre f à 2.90
  sinon
    mettre f à 0
dire (m + f)
```

Qu’affiche-t-il pour 18 € ; 25 € ; 49,99 € ; 60 € ?

Exercice 6 – Triangle constructible ?

Le script demande trois longueurs, c étant la plus grande :

```
si (c < (a + b)) alors
  dire "constructible"
sinon
  dire "impossible"
```

Que dit-il pour (3 ; 4 ; 6) ; (2 ; 3 ; 7) ; (5 ; 5 ; 10) ?

Exercice 7 – Le troisième angle

Le script reçoit deux angles a et b d’un triangle (en degrés) :

```
si ((a + b) < 180) alors
  dire (180 - a - b)
sinon
  dire "impossible"
```

Qu’affiche-t-il pour (30 ; 40) ; (100 ; 85) ; (90 ; 90) ?

Exercice 8 – Fizz, Buzz

Le script dit « FizzBuzz » pour les multiples de 15, « Fizz » pour les multiples de 3, « Buzz » pour les multiples de 5, et le nombre sinon :

```
si (reste de (n) par (15) = 0) alors
  dire "FizzBuzz"
sinon
  si (reste de (n) par (3) = 0) alors
    dire "Fizz"
  sinon
    si (reste de (n) par (5) = 0) alors
      dire "Buzz"
    sinon
      dire n
```

a) Que dit-il pour 9 ; 10 ; 15 ; 7 ?

b) Que dirait-il pour 15 si le test de 15 était placé en dernier ?

Exercice 9 – Trois essais pour le mot de passe

```

mettre e à 0
mettre m à ""
répéter jusqu'à ((m = "chat") ou (e = 3))
    demander "mot de passe" et attendre
    mettre m à réponse
    ajouter 1 à e
si (m = "chat") alors
    dire "bienvenue"
sinon
    dire "bloqué"

```

Que se passe-t-il si l'on tape : a) « chien » puis « chat » ? b) « a », « b », « c » ?

Exercice 10 – Le plus grand

a) Que dit ce script pour $a = -3$ et $b = -8$?

```

si (a > b) alors
    dire a
sinon
    dire b

```

b) Écrire un script qui dit le plus grand de trois nombres a , b , c , et l'essayer avec 4, 9, 7.

Exercice 11 – Année bissextile

Une année est bissextile si elle est divisible par 4 mais pas par 100, **ou** si elle est divisible par 400. On écrit ce test avec des « si » emboîtés :

```

si (reste de (n) par (400) = 0) alors
    dire "bissextile"
sinon
    si (reste de (n) par (100) = 0) alors
        dire "non"
    sinon
        si (reste de (n) par (4) = 0) alors
            dire "bissextile"
        sinon
            dire "non"

```

a) Tester 2024 ; 2026 ; 1900 ; 2000.

b) Pourquoi le test de 400 doit-il venir avant celui de 100 ?

Exercice 12 – La mauvaise condition

Au cinéma, les enfants de **moins de 12 ans** paient 5 € et les autres 9 €. Un élève écrit :

```

si (âge > 12) alors
    dire 9
sinon
    dire 5

```

Trouver l'âge pour lequel le script se trompe et le corriger.

Exercice 13 - Le nombre mystère

Le lutin choisit un nombre mystère entre 1 et 100 ; il répond « trop grand », « trop petit » ou « gagné ». Le nombre est 37.

- a) Qu'affiche-t-il si l'on propose 50, puis 25, puis 37 ?
- b) Quelle stratégie permet de gagner en 7 essais au plus ?

Exercice 14 - Les mentions

On veut afficher la mention : « TB » si la note est au moins 16, « B » si elle est au moins 14, « AB » si elle est au moins 12, rien sinon. Un élève écrit :

```
si (note > 11.9) alors
  dire "AB"
sinon
  si (note > 13.9) alors
    dire "B"
  sinon
    si (note > 15.9) alors
      dire "TB"
```

Que dit le script pour 17 ? Corriger.

Exercice 15 - Synthèse : la nature d'un triangle

Écrire un script qui reçoit trois longueurs a , b , c d'un triangle constructible et dit « équilatéral », « isocèle » ou « quelconque ». L'essayer avec (5 ; 5 ; 5), (5 ; 8 ; 5) et (4 ; 6 ; 7).