Algorithmique et Python

Première spécialité · Chapitre 11

Les repères essentiels

Méthode · Choisir et répéter

```
if condition:
    action
for k in range(n):
    action
while condition:
    mise_a_jour
```

Méthode · Fonction

```
def calcul(x):
    resultat = ...
    return resultat
```

Méthode · Liste

Indices de 0 à $n-1$; `append` ajoute ; une compréhension fabrique ; une boucle parcourt.

Définition · Logique

$P \Rightarrow Q$ n'est pas sa réciproque. $P \Leftrightarrow Q$ regroupe les deux implications. Pour nier « tous », écrire « il existe au moins un contre-exemple ».

Méthode · Prouver

Disjonction : couvrir tous les cas. Contraposée : prouver non $Q \Rightarrow$ non P. Absurde : supposer le contraire et obtenir une contradiction.

Méthode · Invariant

Vrai au départ, conservé à chaque tour, puis exploité à la sortie pour justifier le résultat.

Méthode · Couples

$A \times B$ contient les couples (x, y) avec $x \in A$ et $y \in B$; si les tailles sont p et q, il y a pq couples.

Attention · Les points à vérifier pendant une trace

= affecte et $=$ compare ; la borne droite de `range` est exclue ; l'indentation crée les blocs ; l'arrêt d'un `while` doit être justifié ; `return` renvoie alors que `print` affiche ; tester ne suffit pas à démontrer.

Un exemple pour se repérer

Exemple · Moyenne d'une liste de notes

```
def moyenne(notes):
    if len(notes) == 0:
        return None          # liste vide : pas de moyenne
    return sum(notes) / len(notes)

print(moyenne([12, 8, 15, 10]))   # 11.25
```