

Algorithmes Séance 2

Problèmes

Majeur / Mineur



Figure 1, Personne majeure ou mineure

Une personne est dite majeure si son âge dépasse 18 ans.

Ecrire un algorithme pour déterminer si une personne est majeure ou mineure.

Exemple 1

Votre nom ? Raed
 Votre âge ? 16
 Raed vous êtes mineur.
 Vous serez majeur dans 2 ans.

Exemple 2

Votre nom ? Loauy
 Votre âge ? 19
 Louay vous êtes majeur.
 Vous êtes majeur depuis 1 ans.

Travail demandé

1. Déterminer les données de ce problème.
2. Déterminer les résultats de ce problème.
3. Déterminer les traitements requis sur les données pour aboutir à ces résultats.
4. Rédiger l'algorithme en utilisant le vocabulaire suivant :
 - Pour afficher un résultat on utilise **Ecrire(...)**, on écrit, selon le besoin :

Algorithme

```
Ecrire("Bonjour mon ami!") // Afficher un texte
Ecrire(nom) // Afficher le contenu de la variable nom
Ecrire("Nom = ", nom) // Affichage mixte
```

- Pour demander une donnée à l'utilisateur on utilise **Lire(variable)**, on écrit, par exemple :

Algorithme

```
Ecrire("Donner votre nom ? ")
Lire(nom)
```

- Pour tester une condition on utilise une **structure conditionnelle à forme alternative** écrit par exemple:

Algorithme

```
// Tester si un nombre est positif ou négatif
Si nombre >= 0 Alors
  Ecrire(nombre, " est positif")
Sinon
  Ecrire(nombre, " est négatif")
Fin Si
```

Mon croissant



Figure 2, Croissants

Je suis dans une pâtisserie pour acheter des croissants. Le prix du croissant est 800 millimes/pièce.
J'achète un nombre de croissants, je paye et le caissier me rend la monnaie avant de quitter la pâtisserie.

Ecrire un algorithme pour simuler cette situation.

Exemple 1

Nbre de croissants ? 5
Total = $800 \times 5 = 4000$
Votre argent ? 5000
Monnaie = 1000

Exemple 2

Nbre de croissants ? 10
Total = $800 \times 10 = 8000$
Votre argent ? 5000
Manquant = 3000

Exemple 3

Nbre de croissants ? 7
Total = $800 \times 7 = 5600$
Votre argent ? 6000
Monnaie = 400

Exemple 2

Nbre de croissants ? 10
Total = $800 \times 10 = 8000$
Votre argent ? 8000
A bientôt

Travail demandé

1. Déterminer les données de ce problème.
2. Déterminer les résultats de ce problème.
3. Déterminer les traitements requis sur les données pour aboutir à ces résultats.
4. Rédiger l'algorithme en utilisant le vocabulaire vu précédemment et le vocabulaire suivant :
 - Pour faire un calcul on utilise **l'affectation**, par exemple :

Algorithme

```
// Calculer la moyenne de deux devoirs
moy ← (dc + ds * 2) / 3
```

- Pour tester plus de deux condition on utilise une **structure conditionnelle à forme généralisée**, on écrit, par exemple:

Algorithme

```
// Tester si un nombre est égal, supérieur ou inférieur à un autre
Si n1 = n2 Alors
  Ecrire(n1, " est égal à ", n2)
Sinon Si n1 > n2 Alors
  Ecrire(n1, " est supérieur à ", n2)
Sinon
  Ecrire(n1, " est inférieur à ", n2)
Fin Si
```

Au café



Figure 3, Amis au café

Vous êtes au café, votre ami a demandé un café, vous avez demandé une boisson gazeuse. Le serveur, en revenant, s'est trompé. Il pose le café devant vous et la boisson gazeuse devant votre ami. Il a permuté la commande.

Ecrire un algorithme pour simuler cette situation.

Ecrire un algorithme pour simuler cette situation.

Exemple 1

```
Votre commande ? Café
Commande de votre ami ? Boisson gazeuse
Erreur serveur ? oui
Le serveur apporte
Boisson gazeuse pour vous
Café pour votre ami
```

Exemple 2

```
Votre commande ? Café
Commande de votre ami ? Boisson gazeuse
Erreur serveur ? non
Le serveur apporte
Café pour vous
Boisson gazeuse pour votre ami
```

Travail demandé

1. Déterminer les données de ce problème.
2. Déterminer les résultats de ce problème.
3. Déterminer les traitements requis sur les données pour aboutir à ces résultats.
4. Rédiger l'algorithme en utilisant le vocabulaire vu précédemment.

Au supermarché

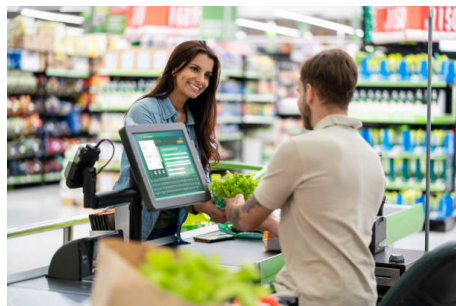


Figure 4, Caisse du supermarché

Vous êtes au supermarché, vous avez fait vos courses et à la caisse on vous dit que vous pouvez être le gagnant du jour. Tout dépend du N° de votre ticket de caisse.

Pour gagner votre ticket de caisse doit vérifier les quatre conditions suivantes :

- Le chiffre des unités ne doit pas être nul
- Le chiffre des dizaines doit être le double du chiffre d'unités
- Le chiffre des milliers est identique au chiffre des unités
- Le chiffre des centaines est identique au chiffre des dizaines

Ecrire un algorithme pour simuler cette situation.

Exemple 1

```
Numéro de votre ticket ? 5242442
Vous êtes le gagnant du jour
```

Exemple 2

```
Numéro de votre ticket ? 5244225
Merci pour votre visite
```

Travail demandé

1. Déterminer les données de ce problème.
2. Déterminer les résultats de ce problème.
3. Déterminer les traitements requis sur les données pour aboutir à ces résultats.
4. Rédiger l'algorithme en utilisant le vocabulaire vu précédemment.

Pour faire la division entière on utilise **div** pour obtenir le quotient et **mod** pour obtenir le reste.

Algorithme

```
pommes ← 26
// Calculer le nombre de groupes de sept pommes
nbg ← pommes div 7 // nbg = 26 div 7 = 3
// Calculer le nombre de pommes restantes
npr ← pommes mod 7 // npr = 26 mod 7 = 5
```

Il est possible de mettre plusieurs condition dans la condition d'une instruction **si**.

Algorithme

```
a ← 3
b ← 5
Si a > 0 et b < 10 Alors
    Ecrire("Condition vérifiée")
Sinon
    Ecrire("Condition non vérifiée")
Fin Si
```

Conseil de classe

Lors du conseil de classe, le directeur annonce que parmi les conditions de réussite :

- L'élève obtient une moyenne annuelle ≥ 10
- L'élève obtient une moyenne annuelle ≥ 9 et une moyenne arithmétique ≥ 9 dans les matières principales (mathématiques + informatique)

Ecrire un algorithme pour simuler cette situation.

Exemple 1

Nom de l'élève ? Fakher
Moyenne annuelle ? 13.0
Fakher réussit

Exemple 2

Nom de l'élève ? Farida
Moyenne annuelle ? 8.95
Farida redouble

Exemple 3

Nom de l'élève ? Fathi
Moyenne annuelle ? 9.23
Moyenne mathématiques ? 5.5
Moyenne informatique ? 17.0
Fathi réussit

Exemple 4

Nom de l'élève ? Fahima
Moyenne annuelle ? 9.23
Moyenne mathématiques ? 5.5
Moyenne informatique ? 8.0
Fakher redouble

Travail demandé

1. Déterminer les données de ce problème.
2. Déterminer les résultats de ce problème.
3. Déterminer les traitements requis sur les données pour aboutir à ces résultats.
4. Rédiger l'algorithme en utilisant le vocabulaire vu précédemment.