

# Algorithmique

Programmer pas à pas



# Un peu d'histoire

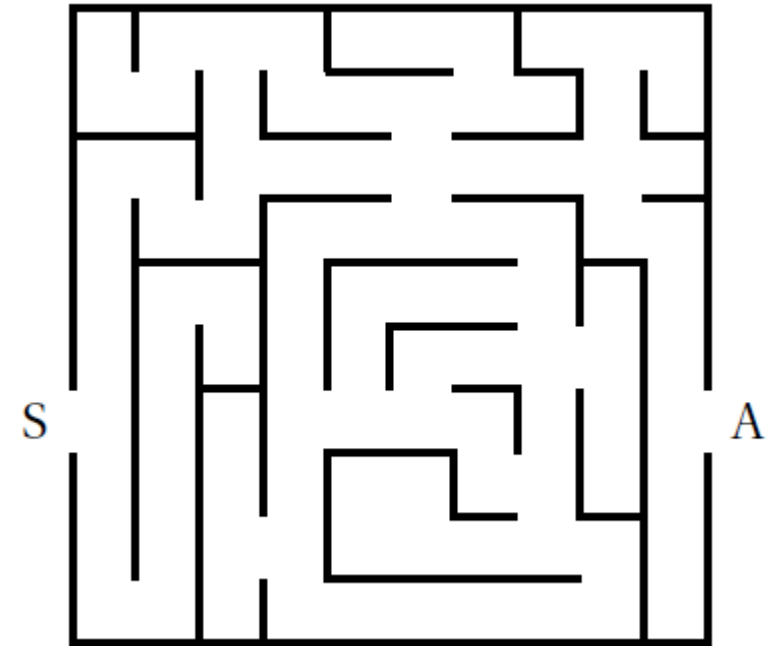
- Le nom « **algorithme** » vient de **Al-Khwarizmi**, mathématicien perse du IXe siècle qui a introduit ce concept dans son traité « Al-Jabr wa-al-Muquabalah » où il décrit des procédures pas à pas de résolution d'équations. « **Al-Jabr** » est lui-même à l'origine du mot « **algèbre** ».

## Définition :

- Un algorithme est une liste d'instructions à suivre pas à pas qui, à partir de données, permettent d'obtenir des résultats en un nombre fini d'étapes.

# Exemples d'algorithmes

1. Entrer dans le labyrinthe
2. Tant que vous n'avez pas atteint la sortie, longez systématiquement un mur en le gardant, sans jamais le lâcher, à main droite.
3. Lâchez le mur et sortez du labyrinthe.



Cette liste d'instructions n'est pas forcément performante, mais elle est... absolument infaillible!

# Exemples d'algorithmes

- Résoudre une équation du second degré :

1. Calculer Delta
2. Si Delta positif
  1. Calculer la solution 1
  2. Calculer la solution 2
3. Afficher les solutions

# Algorithme et programme informatique

De nombreux algorithmes sont connus depuis des millénaires, comme l'algorithme d'Euclide.

Depuis l'avènement de l'informatique, on peut faire exécuter des algorithmes automatiquement par des ordinateurs.

Il y a trois étapes pour écrire un programme informatique :

1. Analyser le problème posé.
2. Ecrire un algorithme indépendamment d'un langage de programmation.
3. Traduire dans un langage que « comprend » la machine que l'on va utiliser.

# Interactions entre la machine et l'utilisateur : entrées et sorties

Si un utilisateur veut faire exécuter par une calculatrice ou un ordinateur les « programme de calcul » vue précédemment

Il faut une communication entre l'utilisateur et la machine :

1. La machine doit lui demander à quel nombre appliquer ce programme.
  - Il s'agit d'une **entrée** demandée à l'utilisateur.
2. La machine doit appliquer le programme de calcul.
  - Il s'agit **traitement** effectué par la machine;
3. La machine doit communiquer le résultat à l'utilisateur :
  - Il s'agit de la **sortie** vers l'utilisateur.

# A retenir

Pour écrire un algorithme, on doit envisager :

1. **Une phase préparatoire** : on y repère en particulier les informations à demander à l'utilisateur (nombres, mots, points, listes de nombres, etc.) appelées entrées ;
2. **Le traitement** : c'est la liste d'instructions qui seront appliquées aux données (on fait des calculs, on modifie des chaînes de caractères, etc.) ;
3. **La sortie des résultats** : ils seront en général affichés à l'écran à la fin ou petit à petit en cours de traitement (ce seront des nombres, des mots, des graphiques, des listes de nombres, etc.).