

Initiation à l'algorithmique

— introduction générale —

Jacques TISSEAU

Enib-Cerv

enib©2009-2014

Définition

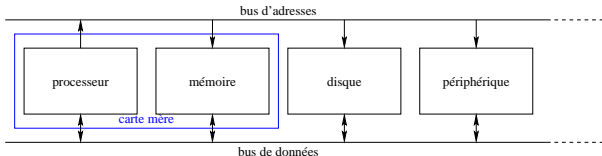
- **information automatique** (P. Dreyfus, 1962)
- **informatique** : science du traitement automatique de l'information

Matériel ↔ Logiciel

- **matériel** : ordinateurs (J. Perret, 1955)



- **logiciel** : ensemble de programmes remplissant une fonction déterminée, permettant l'accomplissement d'une tâche donnée



Architecture de Von Neumann

- élément central : processeur (unité arithmétique et logique, unité de contrôle)
- échanges avec les autres composants : stocker, récupérer et transférer des données
- bus d'adresse : désigner le composant
- bus de données : véhiculer l'information

ORDINATEURS

EXEMPLES



MICRO-PROCESSEURS INTEL

EXEMPLES



8086



80486



Pentium 4



Core Duo

Algorithme

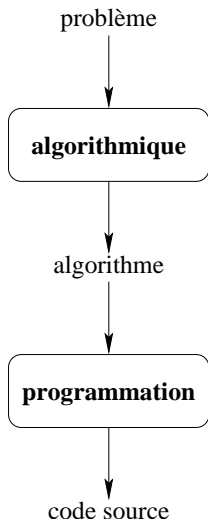
- mathématicien persan du 9^{ème} siècle **Al-Khwarizmi**
- méthode de calcul qui indique la démarche à suivre pour résoudre une série de problèmes équivalents en appliquant dans un ordre précis une suite finie de règles

Algorithmique

- art de construire des algorithmes
- validité, robustesse, réutilisabilité
- complexité, efficacité

DU PROBLÈME AU CODE SOURCE

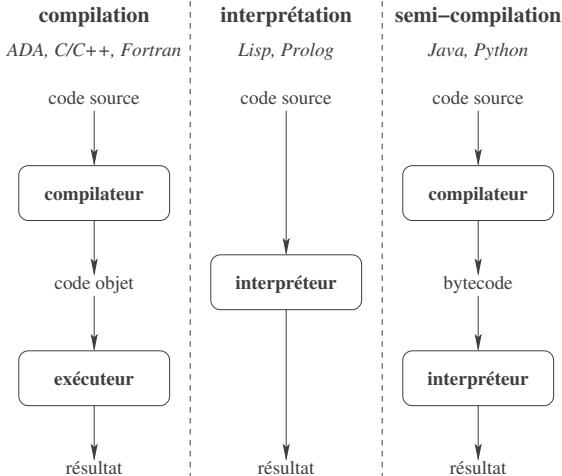
ALGORITHMIQUE ET PROGRAMMATION



- Un algorithme exprime la structure logique d'un programme : il est indépendant du langage de programmation.
- La traduction de l'algorithme dans un langage de programmation dépend du langage choisi.

DU CODE SOURCE À L'EXÉCUTION

COMPILATION VERSUS INTERPRÉTATION



Objectifs

acquérir les notions fondamentales de l'**algorithmique** et les mettre en œuvre avec un langage opérationnel (**Python**).

Pré-requis

- Bac scientifique

3 objectifs majeurs

1. instructions de base
2. procédures et fonctions
3. structures de données linéaires

Faire ses gammes

- apprentissage d'un langage algorithmique (semestre 1)
- pédagogie par objectifs

Jouer les grands classiques

- apprentissage des algorithmes classiques (semestres 1 et 2)
- pédagogie par l'exemple

Composer ses propres morceaux

- apprentissage de la conception d'algorithmes (semestre 2)
- pédagogie par problèmes

OBJECTIFS COMPORTEMENTAUX

RIGUEUR, PERSÉVÉRANCE, AUTONOMIE

Savoir-être

■ rigueur

respect des consignes, précision, exactitude
écrit ↔ image

■ persévérance

aller au bout des choses
finir ↔ papillonner

■ autonomie

pratique personnelle, autoformation
initiatives ↔ assistances



PLANNING

PAGE WEB SUR moodle.enib.fr

Horaires

- Cours/TD : 21h ($1 \times 1h30$ chaque semaine) en salle banalisée
- TD : 21h ($1 \times 3h$ toutes les 2 semaines) en salle informatique

Planning prévisionnel

Voir [site Web](#)

ENT – Informatique S1



DOCUMENTS

PAGE WEB : moodle.enib.fr

Support de cours

- copie papier des transparents projetés pendant le cours
- plage de prise de notes

Notes de cours

- compléments au cours
- exercices corrigés

Site web

- planning prévisionnel
- exemples corrigés d'évaluations
- notes des élèves
- forum

Préparation

Cours autoformation, QCM

Laboratoire préparer les exercices

Participation

Par respect pour les autres, la **ponctualité** est de rigueur pour l'étudiant comme pour le professeur.

Cours présence attentive et soutenue

TD participation active et volontaire

Laboratoire chacun doit être « lecteur » et « écrivain »

Appropriation

Cours relire les notes le soir même (« fixer » les idées)

Laboratoire refaire les TD qui ont posé des problèmes

Exposé

- présentation orale
- durée 5'

Contrôle d'autoformation

- contrôle des connaissances acquises par auto-formation
- durée 30' (en début d'une séance de cours)

Contrôle d'attention

- QCM « à chaud » sur les points abordés pendant un cours
- durée 5' (en fin d'une séance de cours)



note de contrôle continu de TD (coefficient 1)

Contrôle de Laboratoire

- contrôle sur la préparation des exercices de laboratoire
 - durée 15' (en début d'une séance de laboratoire)
- note de contrôle continu de laboratoire (coefficient 1)

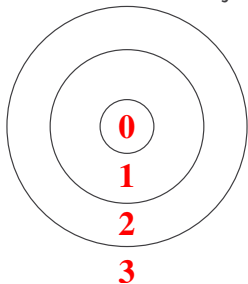
Contrôle de synthèse

- contrôle des compétences acquises sur un thème donné
 - durée 1h30 (en dehors de la grille horaire)
- 1 DS (coefficient 1)

NOTATION

« 0 ? C'EST PARFAIT ! »

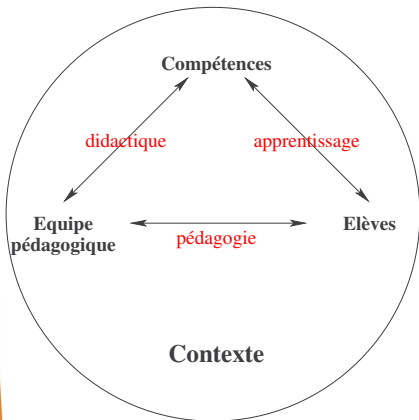
note \equiv distance à l'objectif



- 0 : « en plein dans le mille ! » → l'objectif est atteint
- 1 : « pas mal ! » → on se rapproche de l'objectif
- 2 : « tout juste sur la cible ! » → on est encore loin de l'objectif
- 3 : « même pas touchée ! » → l'objectif n'est pas atteint
- 4 : « même pas visée ! » → absence

EVALUATION DES ENSEIGNEMENTS

DÉMARCHE QUALITÉ



- « contrat pédagogique »
- 1 évaluation des enseignements par semestre (sur le site Web)
- améliorer les enseignements