

Algorithmes
et
Programmation

Objectifs

❖ Utiliser

- les notions algorithmiques
- les structures de données élémentaires

❖ Pour résoudre

- « informatiquement »
- divers types de problèmes

Définitions

- ❖ Informatique:
 - “Science du traitement rationnel, notamment par machines automatiques, de l’information considérée comme support des connaissances humaines et des communications dans les domaines techniques, économiques et sociaux”

Définitions

❖ Information

“Message qui a une signification pour l’être humain et qui lui permet de réduire son incertitude concernant sa connaissance d’un individu, d’un objet ou d’un événement”

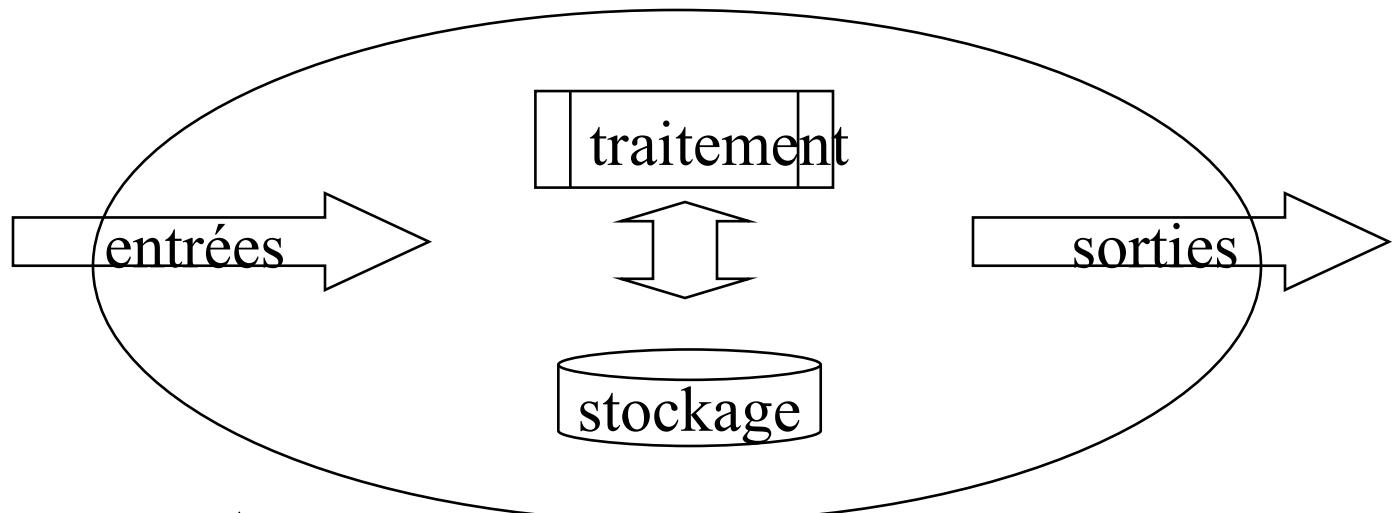
Définitions

❖ Information codée

“Message qui est composé d'une ou de plusieurs données qui, pour pouvoir être transmis, doit être contenu sur un support”

Système informatique

– Fonctions



– Composants

- ◆ Hardware - machines
- ◆ Logiciel - programmes

Système informatique

- ❖ concept *physique* : machine
- ❖ concept *abstrait* : programme (*écrit dans un langage de programmation*)

Système informatique

- ❖ L'ordinateur ne comprend que le *langage machine*
- ❖ Les langages de programmation supposent une machine qui comprend un langage plus complexe: une *machine virtuelle* qui peut comprendre un langage évolué

Système informatique

- ❖ Il y a une *traduction* du langage évolué, indépendant de la machine, en un langage compréhensible par l'ordinateur : du code machine
- ❖ **Le code machine est exécuté par un type de machine donné**

Langage de Programmation

- ❖ *Grammaire* qui définit la syntaxe:
 - ◆ la liste des mots valides
 - ◆ la manière dont les mots peuvent être agencés en phrases
- ❖ *Sémantique* associée avec le langage:
 - ◆ donne un sens aux phrases

Langage de Programmation

- ❖ L'ambiguïté du langage courant est levée
- ❖ Une grammaire définit la syntaxe
- ❖ Des structures de données et des algorithmes permettent de définir la sémantique

Algorithme

“Ensemble fini d’actions à entreprendre ainsi que leur déroulement dans le temps pour accomplir une tâche ou résoudre un problème”

“Séquence finie d’actions non ambiguës, exécutables en un temps fini”

Algorithme

- ❖ Un algorithme doit résoudre toute une *classe de problèmes* et non pas seulement une instance particulière
- ❖ Un algorithme doit être *indépendant* de son implantation

Algorithme

- ❖ Pour être utile un algorithme doit
 - arriver à une solution *correcte* en un temps *fini*
 - être *clair, précis et non ambigu*
 - être dans un format qui permet une implantation dans un langage de programmation, *efficace* et *élégante*
 - être *complet*