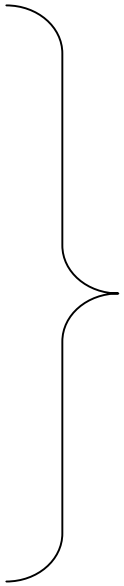
LIFI-Java 2004

Séance du Jeudi 9 sept.

Cours 1

La notion de langage

- Décrire une tâche à effectuer
  - programme
- Écrire à un haut niveau
  - facile pour l'utilisateur
  - connaissance de la machine utile
- "Traduire" pour la machine
  - compilation
- Exécution



analogie recette de cuisine

Le Langage JAVA

- Langage Impératif Orienté Objet
  - manipulation de variables
- Langage Compilé
  - La machine virtuelle, pourquoi?
  - Le *bytecode*, fichier .java et .class
- Langage très répandu!!!
  - http://java.sun.com

Mon premier program

- Syntaxe du langage
  - commentaires
  - instructions/blocs d'instructions
    - point-virgule
    - accolades
  - mot-clés
  - valeurs

Mon premier program

- Notion de variables
  - on veut manipuler des valeurs
  - on leur donne des noms “parlants”
  - ça correspond à une “case” en mémoire
- Notion de type
  - que représente la valeur d’une variable?
  - quelles valeurs sont compatibles?

Variables

- Déclaration de variable
  - réserve une case mémoire
  - associe cette case à un nom parlant
- Affectation de variable
  - toute variable est initialisée
  - la valeur peut être changée
- Utilisation de la variable
  - exemple de l'affichage

Types de bases

- `int`
- `float`
- `char`
- `String`
- `boolean`
- tableaux

Expressions

- Permet de faire du calcul
- Exemple
- Précédence

Instructions (1/3)

- Comment afficher les nombres de 1 à 100?
  - approche naïve
    - fastidieux
    - pas évolutif!
- Il faut un moyen de faire des “boucles”
  - syntaxe de la boucle `for`
  - utilisation d’une variable “compteur” locale

Instructions (2/3)

- Comment n'afficher que les nombres pairs?
  - astuce mathématique (`println(2*i)`)
- Il faut pouvoir indiquer des "conditions"
  - syntaxe des tests `if..then..else`
  - les opérateurs de test
  - opérateur (`test?instruction1:instruction2`)
- Les boucles `for` utilisent un test!

Instructions (3/3)

- Variante de `for`: boucles `while` et `do..while`
  - montrer l'équivalence `for/while`
  - intéret de `do..while`
- Variante de `if`, le `switch`
  - écriture simplifiée pour les test successifs
  - attention au break!

Exécuter mon programme

- Le fichier “source” porte un nom précis
  - le nom de la classe
  - une classe par fichier
  - par convention, extension `.java`
- Compilation avec `javac`
  - fabrique un fichier `.class`
- Éxécution avec `java`

Mon deuxième programme

- Crible d'Eratosthene (276-194 AVJC)
  - But: trouver les nombres premiers
  - Idée: rayer les multiples
- Implémentation en Java
  - Un tableau de 1 à 100 de `boolean`
  - Initialiser à `true`
  - Faire une série de boucles pour mettre à `false` les multiples de 1,2,3,etc...
  - Afficher le tableau

Retour sur les tableaux

- Les tableaux ont une taille fixe
  - indiquées à la compilation (statique)
  - choisie à l'exécution (dynamique)
    - l'opérateur `new`
    - paramétrable par une variable!
- Il existe des tableaux à taille variable
  - redimensionnables dynamiquement
  - classe `Vector`
  - prochain cours!

Mon troisième programme

- Modifier `Erathosten.class` pour prendre la taille du tableau en paramètre.
- Indications:
  - `String args[]` contient la ligne de commande
  - On peut transformer une `String` en `int`:

```
String s = "123";
int i = Integer.parseInt(s);
```