

UEF 1 : Informatique & Programmation

Faculté des Sciences de Nice

DEUG 2000-2001

Jérôme DURAND-LOSE

Sandrine JULIA

Jean-Paul ROY

COURS 1

Bibliographie sur le langage Java

- ♦ « Le livre de Java premier langage » [A. Tasso, Eyrolles]
- ♦ « Java in a Nutshell » [D. Flanagan, O'Reilly, en français...]
- ♦ « Computing concepts with Java 2 » [C. Horstmann, Wiley]
- ♦ « Java, Java, Java » [R. Morelli, Prentice-Hall] → *en anglais...*

~~Page Internet de secours ce cours~~

<http://deptinfo.unice.fr/~jdurand/ITC/>

2

L'informatique

3

Qu'est-ce que l'Informatique ?

- ♦ Une **discipline scientifique** chargée du traitement des informations par un ou plusieurs ordinateurs.
- ♦ L'ensemble des **technologies** permettant de parvenir à ce but.

4

Une discipline scientifique utilisant et étudiant :

- ◆ Des **mathématiques** : modéliser des automatismes, calculer leur efficacité, leur rigueur.
- ◆ De l'**électronique**, étude de la propagation des signaux. Digital = numérique = $\{0,1\}$. **Numériser** le monde réel [textes, images, sons, réseaux].
- ◆ Les **langages de programmation** : piloter les ordinateurs à l'aide d'**algorithmes** [descriptions de traitements informatiques].

5

Mais aussi :

- ◆ de la **linguistique** : structure grammaticale d'un langage.
- ◆ de la **biologie** : ADN et neurones artificiels.
- ◆ de la **psychologie** : intelligence artificielle [IA].
- ◆ de la **physique** [robotique, vision].
- ◆ etc.

6

Un ensemble de technologies :

- ◆ les **ordinateurs** [calculateurs électroniques]
- ◆ leurs **périphériques** [écrans, scanners, modems, imprimantes, disques magnétiques, photo, etc].
- ◆ les **réseaux** [Internet, le « Web »] permettant aux utilisateurs d'ordinateurs de communiquer par « e-mail », de faire du « e-commerce », de gérer leur compte en banque, d'effectuer des recherches.
- ◆ etc.

7

Programmer un ordinateur

Un **algorithme** est une description explicite d'un traitement, d'un calcul :

Pour tenir la forme :

- ◆ *faire 3 fois chaque matin :*
 - une série de 30 pompes;
 - attendre 15 secondes;
 - une série de 50 abdominaux;
 - attendre 20 secondes;
- ◆ *puis boire un jus d'oranges.*

8

De l'algorithme au programme

- ♦ Un **algorithme** doit être précis et traduisible dans un **langage de programmation** : Fortran, Pascal, Scheme, C, Java, etc. [des dizaines de langages !]
- ♦ Il n'existe **pas de langage universel**, seulement des langages mieux adaptés que d'autres à certaines tâches.
- ♦ Le langage de programmation va manipuler des « **variables** » [ex : le nombre d'abdominaux déjà effectués]. Ces variables vont être stockées dans la **mémoire centrale** de l'ordinateur.

9

La structure d'un ordinateur

Deux parties principales :

- ♦ La **mémoire centrale** qui contiendra les données, qui vont changer au cours du temps.
- ♦ L'**unité centrale** qui va traiter ces données.

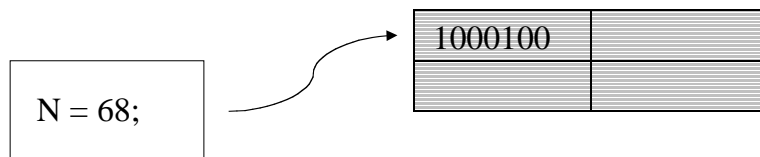
↳ Le **microprocesseur** :

- ♦ Pentium d'Intel [PC]
- ♦ Power-PC d'IBM et Motorola [Macintosh]
- ♦ etc.

10

La mémoire centrale [volatile]

- ♦ Une suite de cases numérotées contenant des nombres en binaire [ex : 1000100_2].
- ♦ Toute donnée [nombre, texte, image, son] est représentée en binaire.
- ♦ 1000100_2 peut représenter le nombre 68 mais aussi la lettre 'D'...



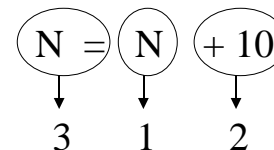
11

L'unité centrale

- ♦ Elle va **traiter les données** en mémoire :

- lire le contenu d'une case mémoire
- effectuer des opérations arithmétiques et logiques
- ranger une valeur dans une case mémoire.

$N = N + 10;$



1. Lire la valeur de la case contenant N
2. Additionner 10 à cette valeur
3. Ranger le résultat dans la même case

12

Les mémoires externes [non volatiles]

- ◆ persistantes : données sauvegardées sur support magnétique.
- ◆ disquettes, disques durs, CD-ROM, DVD-ROM...

ROM = Read-Only Memory

*Non inscriptible !
En lecture seulement...*

13

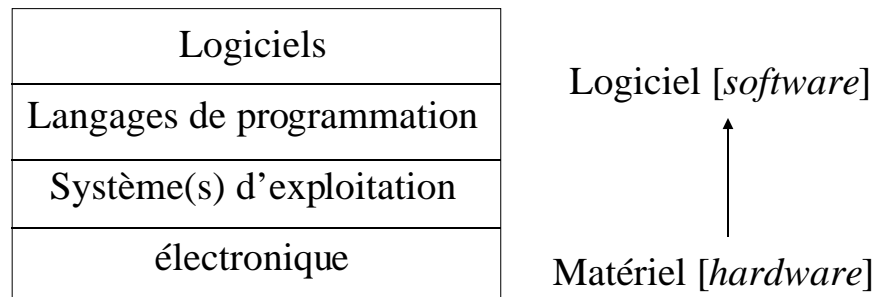
Les périphériques d'entrée-sortie

- ◆ Ils gèrent la communication entre l'utilisateur et l'unité centrale.
- ◆ **Lire** les données : clavier, modem, souris, mémoires externes...
- ◆ **Ecrire** des données : écran, imprimante, modem, mémoires externes inscriptibles...

14

Les systèmes d'exploitation

- ◆ Ils permettent d'exploiter les ressources de l'ordinateur et d'en gérer les périphériques.



15

Les systèmes d'exploitation [OS] les plus courants

↓
*Operating
System*

- ◆ **Microsoft-Windows** pour les PC
- ◆ **Mac-OS** pour les Macintosh d'Apple
- ◆ **Unix** pour les gros ordinateurs

↪ *Linux = Unix gratuit pour PC/Mac
Mac OS-X [2001] = Unix pour Mac*

16

Le langage JAVA

- ♦ Né vers 1991, popularisé vers 1995 par la firme SUN Microsystems.
- ♦ Langage généraliste, avec accès privilégié au réseau Internet.
- ♦ Permet d'écrire des applications fonctionnant dans un navigateur Web [Explorer, Netscape].
- ♦ Simplification du langage C++ (syntaxe C).

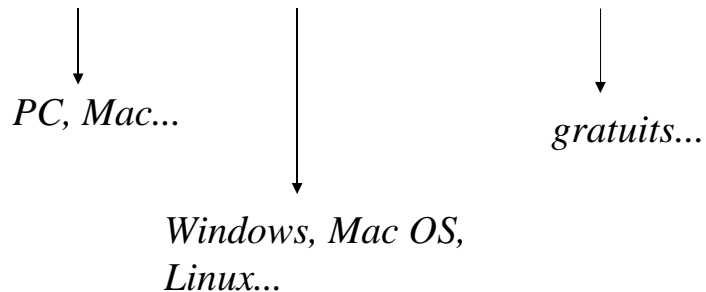
17

Mon premier programme en JAVA

```
class Essai1
{
    public static void main(String[] args)
    {
        System.out.println("Salut la fac !");
    }
}
```

18

- ♦ Ce *texte-source* va résider dans un fichier Essai1.java sur votre disquette [ou disque dur].
- ♦ Il va être *compilé* [traduit en langage-machine] pour produire un fichier Essai1.class
- ♦ Le fichier Essai1.class pourra être exécuté sur tout ordinateur et tout OS disposant des outils Java !



19

```
class Essai1
```

```
{
```

Texte de la classe

```
}
```

```
class Essai1
```

```
{ public static void main(String[] args)
```

```
{
```

Texte de la méthode main

```
}
```

```
}
```

20