

# A4 Computadoras y lenguajes de programación

Note Title

3/28/2010

Prof. L. Ortiz

## Computadora

### - Definición

- Conjunto de algoritmos y estructuras de datos capaces de almacenar y ejecutar programas

### - Lenguaje (lenguaje de máquina)

- Binario (nivel más bajo)
- Ensamblador (nivel mediano)
- C++, Fortran, Pascal, Cobol, Lisp, etc. (nivel alto)

## Pasos para crear una computadora:

1. Escoja cualquier lenguaje de programación
2. Especifique con precisión un conjunto de estructuras de datos y algoritmos que definan las reglas para la ejecución de programas escritos en el lenguaje seleccionado

Cada programa definirá el estado inicial de la computadora y las reglas para la ejecución del programa definirán la secuencia de estados (las transiciones) a seguir por la computadora. El resultado de la ejecución del programa se determina por el estado final de la computadora.

## Maneras de implementar una computadora

- Hardware (computadora actual)
  - Representa las estructuras de datos y los algoritmos directamente con componentes físicos (alambres, chips, transistores, resistencias, capacitores, inductores, etc.)
- Firmware (emulación)
  - Representa las estructuras de datos y los algoritmos en forma de código en un microchip programable. El microchip se instala en el hardware causando que el hardware se comporte como si fuera otra computadora distinta a la que es realmente.
- Software
  - Representa las estructuras de datos y los algoritmos en forma de programas y estructuras de datos en algún lenguaje de programación
- Combinación de las anteriores

## Computadora virtual

- Cualquier computadora que no esté implementada en puro hardware

# Estructura de una computadora

## 1. Datos

- Datos elementales y estructuras de datos

## 2. Operaciones primitivas

- Operaciones para manipular los datos

## 3. Secuencia de control

- Mecanismo para controlar la secuencia en que se ejecutan las operaciones

## 4. Control de los datos

- Mecanismo para controlar el acceso de los datos por parte de las operaciones

## 5. Manejo de almacenamiento

- Mecanismo para controlar la distribución de memoria para el programa y datos

## 6. Ambiente de operación

- Mecanismo para controlar la comunicación con el ambiente externo que contienen el programa y datos a ser procesados

La secuencia de control es manejada por el interpretador. El interpretador hace lo siguiente:

1. Busca la próxima instrucción del programa
2. Decodifica la instrucción (determina la operación y los operandos)
3. Busca los operandos
4. Ordena a la operación que realice su tarea

La secuencia se repite hasta que el programa lo indique. En la computadora actual, el CPU (Central Processing Unit) contiene un interpretador llamado Control Unit (CU).