



UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE
FACULTAD DE INGENIERÍA
Fundamentos de Computación y Programación (10110-1)



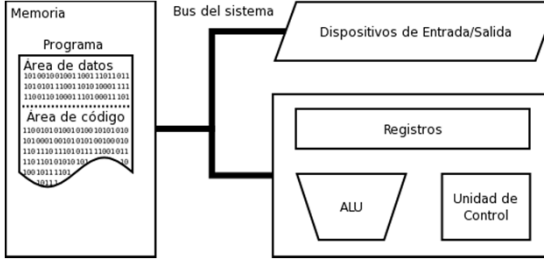
CLASE N°2

ARQUITECTURA Y LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN


ARQUITECTURA DE COMPUTADORES



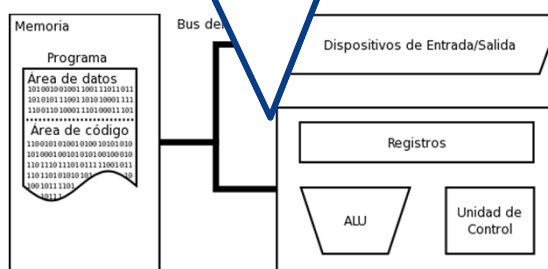
- Un **computador** es un artefacto capaz de **almacenar, computar y manipular datos**, tanto de manera lógica como matemática, que además puede interactuar con un usuario
- Está basado en la **arquitectura de Von Neumann** compuesto por:
 - Unidad **Aritmético Lógica (ALU)**
 - Unidad de **Control**
 - Memoria**
 - Dispositivos I/O**
 - Buses**




ARQUITECTURA DE COMPUTADORES



- Los primeros dos elementos más unos dispositivos de almacenamiento más los **registros**, constituyen **la unidad central de procesamiento (CPU)**
- Está basado en la **arquitectura de Von Neumann** esto por:
 - Unidad **Aritmético Lógica (ALU)**
 - Unidad de **Control**
 - Memoria**
 - Dispositivos **I/O**
 - Buses**



SISTEMA BINARIO



- Un **bit** es la unidad mínima de la electrónica digital, representa la **existencia o inexistencia de voltaje**
- Para manejar **números enteros** con bits, se utiliza el **sistema binario**, donde **n bits** corresponden a un **número natural** de acuerdo a:

$$decimal(b_{n-1}b_{n-2} \dots b_2b_1b_0) = \sum_{i=0}^{n-1} b_i \cdot 2^i$$
- Dónde **n** normalmente es **múltiplo de 8**, como **32 ó 64 bits**. A una **secuencia de ocho bits** se le llama **byte**

SISTEMA BINARIO



- Para representar **números enteros negativos** en el sistema binario se utiliza la **notación complemento a dos**
 1. Se obtiene la representación binaria de la **versión positiva** del número
 2. La representación se **complementa**, cambiando ceros por unos y viceversa
 3. A este resultado, le sumamos la representación binaria del **valor uno** para obtener la **representación final**

5

SOFTWARE Y HARDWARE



- Cuando se habla de **Hardware** se hace referencia a los **componentes físicos** que componen el computador
- En cambio el **Software** es el conjunto **programas, procesos, reglas y documentación** asociada para la operación de un **sistema de información**
- El software posee **secuencias de instrucciones** escritas en algún **lenguaje de programación**

6

LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN



- Los **lenguajes de programación** tienen como finalidad permitir que los seres humanos puedan interactuar con máquinas
- Están sujetos a **reglas** al igual que **los lenguajes naturales**
- Estas reglas pueden ser:
 - **Léxicas:** Formas de escribir palabras
 - **Sintácticas:** Estructura del mensaje
 - **Semánticas:** Significado del mensaje

7

LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN



- Los **lenguajes de programación** se clasifican según su cercanía al **lenguaje de la máquina** o a la **comunicación humana**
 - Se denomina **lenguaje de bajo nivel** a aquellos lenguajes cercanos al **lenguaje de la máquina**, **sin capacidad de abstracción** y en general son **dependientes de la máquina** en que se ejecutan
 - En cambio los **lenguajes de alto nivel**, son aquellos que buscan aproximarse a la **comunicación humana**, proporcionan **diversos mecanismos de abstracción** al programador y en general, sus sentencias pueden parecerse a palabras del **idioma inglés**

8

LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN



- Este semestre trabajaremos con **Python** que es:
 - Un lenguaje de programación **interpretado, multi-paradigma** y de **alto nivel**
 - Que se utilizará para escribir programas en el paradigma **procedural-imperativo**
 - El curso se trabajará con **Python 2.6**

9


LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN



- Este semestre trabajaremos con **Python** que es:
 - Un lenguaje de programación **interpretado, multi-paradigma** y de **alto nivel**
 - Que se utilizará para escribir programas en el paradigma **procedural-imperativo**
 - El curso se trabajará con **Python 2.6**

10


OBJETIVOS



- Identificar los **componentes del computador** y el **funcionamiento** de cada uno de ellos dentro del sistema
- Realizar operaciones de **suma y resta en base₂** y efectuar **cambios de base** de números enteros entre sistema binario y sistema decimal
- Comprender la diferencia entre **hardware** y **software**

11


OBJETIVOS



- Comprender el concepto de **lenguaje de programación** y que al igual que los lenguajes naturales, poseen **reglas**
- Explicar las diferencias entre **lenguajes de alto nivel** y **lenguajes de bajo nivel**
- Señalar las diferencias entre **intérpretes** y **compiladores**
- Ejecutar **Python en modo interactivo** y señalar **características generales** del lenguaje
- ... ¿ Conseguiamos éstos objetivos hoy?


12

PARA LA PRÓXIMA CLASE



- Se comenzará a operar con **Python** en **modo interactivo**
- Se trabajará con Python para realizar **operaciones matemáticas numéricas**

13



¿CONSULTAS?

14