

Introducción a la programación

PROGRAMACION I

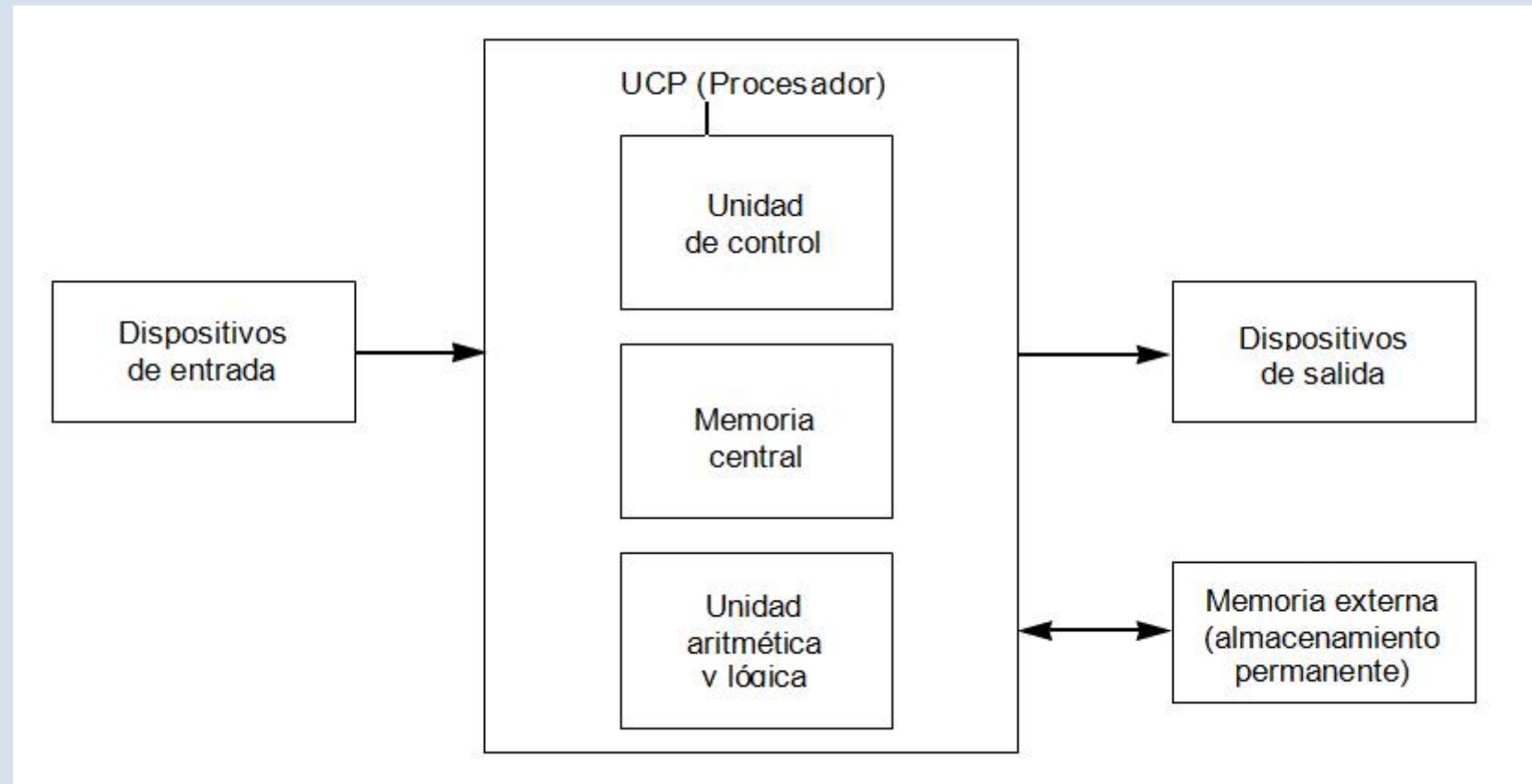
Grado en Matematicas Informática

Introducción a la programación

Computador: aparato electrónico capaz de interpretar y ejecutar comandos programados para operaciones de entrada, salida, cálculo y lógica

1. Recibe como datos que se capturados en un sistema
2. Procesan información
3. Producen como salidas la presentación de los resultados del procesamiento
4. Son capaces de almacenar información

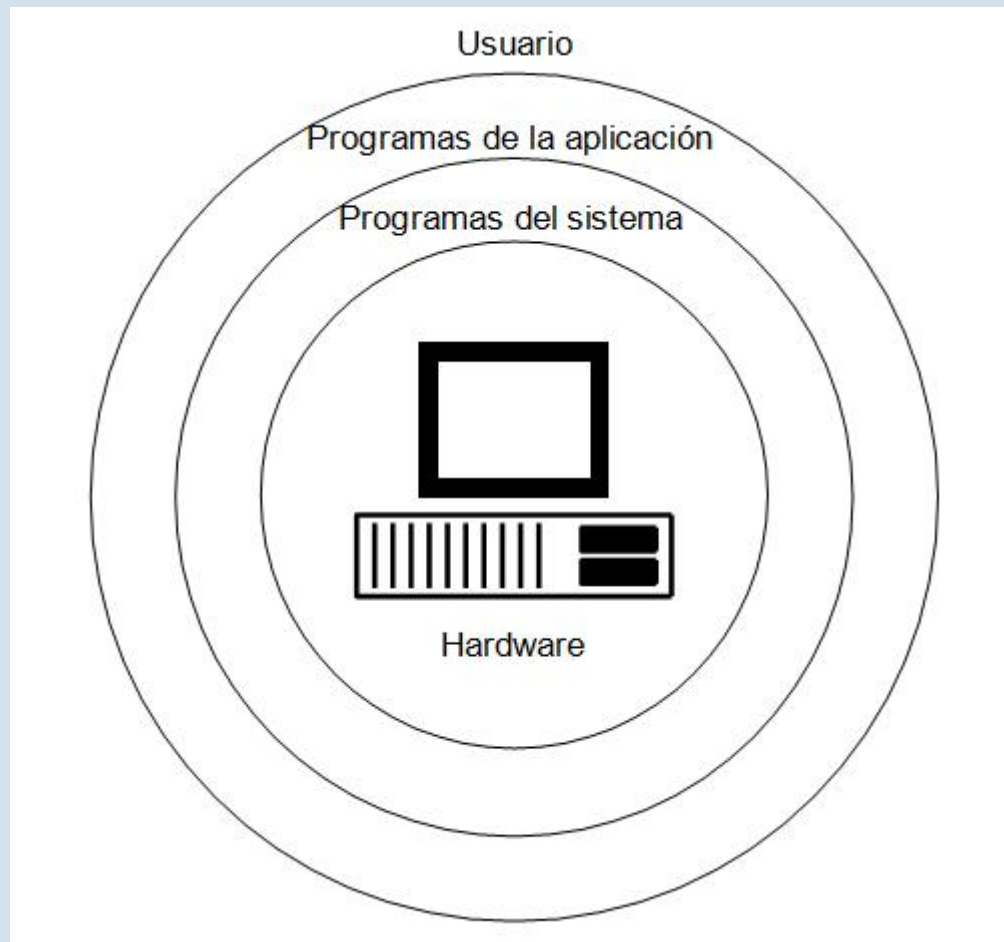
Esquema de un computador



Hardware y Software

- o Un ordenador consta de varios dispositivos físicos a los que llamamos **Hardware**
 - Por ejemplo: el teclado, la pantalla, el ratón, los discos, la memoria, el lector de CDs, la memoria USB y la unidad del procesador
- o A los programas que se ejecutan en el ordenador les llamamos **Software**

Hardware y Software



Hardware y Software

- Se denomina software o soporte lógico a todos los componentes intangibles de un ordenador o computadora
- IEEE en su estándar 729: la suma total de los programas de cómputo, procedimientos, reglas documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de cómputo

Hardware y Software

- Software del sistema permite funcionar al hardware
- Aislar al usuario de los detalles del computador y sus características físicas (memoria, comunicaciones, impresoras, pantallas, teclados). Ejemplos:
 - Sistemas operativos
 - Controladores de dispositivo
 - Herramientas de diagnóstico
 - Servidores
 - Sistemas de ventanas
 - Utilidades

Software de programación

- Software de programación proporciona herramientas para ayudar al programador a escribir programas y a usar diferentes lenguajes de programación de forma práctica:
 - Editores de texto
 - Compiladores
 - Intérpretes
 - Enlazadores
 - Depuradores
 - Los entornos integrados de desarrollo (IDE)

Introducción a la programación

- Un computador: máquina virtual, capaz de realizar una serie de tareas genéricas pero no concretadas hacia ninguna tarea específica
- Un programa es una serie de instrucciones que indican de forma precisa y exacta al computador qué tiene que hacer
- Un programa debe usar un lenguaje entendible por la máquina y debe indicarle lo que tiene que hacer en cada momento

Introducción a la programación

- o Los ordenadores sirven para resolver problemas humanos.
- **Algoritmo**: Representación del conjunto de operaciones que permiten resolver un problema
- **Pseudocódigo**: Receta de cocina

Introducción a la programación

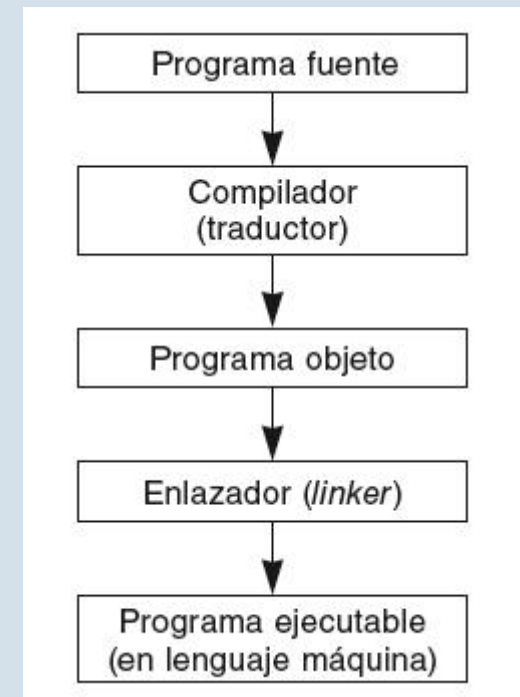
- o **Programa:** Expresión de la solución a un problema usando un lenguaje de programación
 - Una lista de instrucciones, operaciones o frases a ejecutar por el ordenador
- o Programa = Datos + Operaciones
- o Los datos y las operaciones se guardan en la memoria del ordenador de la misma manera

Introducción a la programación

- o El HW del ordenador sólo entiende el lenguaje máquina
 - Traducir o compilar un programa: Un programa escrito en un lenguaje de programación se puede convertir en otro que produzca los mismos efectos, pero escrito en otro lenguaje
- o **Compilador**: entrada el programa original y devuelve programa compilado
- o **Intérprete**: entrada el programa original y lo va traduciendo frase a frase

Introducción a la programación

- Ciclo de vida de la programación:
 - Código fuente
 - Código objeto
 - Código ejecutable



Introducción a la programación

- Ciclo de vida de la programación:
 - **Código fuente**: escrito por programadores
 - Es el conjunto de instrucciones destinadas a la computadora
 - Código objeto
 - Código ejecutable

Introducción a la programación

- Ciclo de vida de la programación:
 - Código fuente
 - **Código objeto**: resultado de compilar el código fuente (traducción)
 - El código objeto no es directamente inteligible por el ser humano, pero tampoco es directamente entendible por la computadora.
 - Código ejecutable

Introducción a la programación

- Ciclo de vida de la programación:
 - Código fuente
 - Código objeto
 - **Código ejecutable**: resultado de enlazar uno o varios fragmentos de código objeto
 - Constituye un archivo binario con un formato tal que el sistema operativo es capaz de cargarlo en la memoria de un ordenador, y proceder a su ejecución
 - El código ejecutable es directamente inteligible por la computadora

Lenguajes de programación

- o Léxico
- o Sintaxis
- o Semántica
- o Pragmática

Lenguajes de programación

- Lenguajes de bajo nivel
 - El lenguaje máquina escrito en binario o en ensamblador
 - Cada instrucción corresponde a una instrucción de lenguaje máquina
 - Es dependiente de cada procesador
 - Teóricamente más eficientes en rendimiento

```
ORG 100h
mov ax, 10 ;AX=10
mov bx, 00F9h ;BX=0xF9
inc bx ;BX++
add ax, 4 ;AX=AX+4
mov cx, 45 ;CX=45
sub cx, cx ;CX=CX-CX
ret
```



Lenguajes de programación

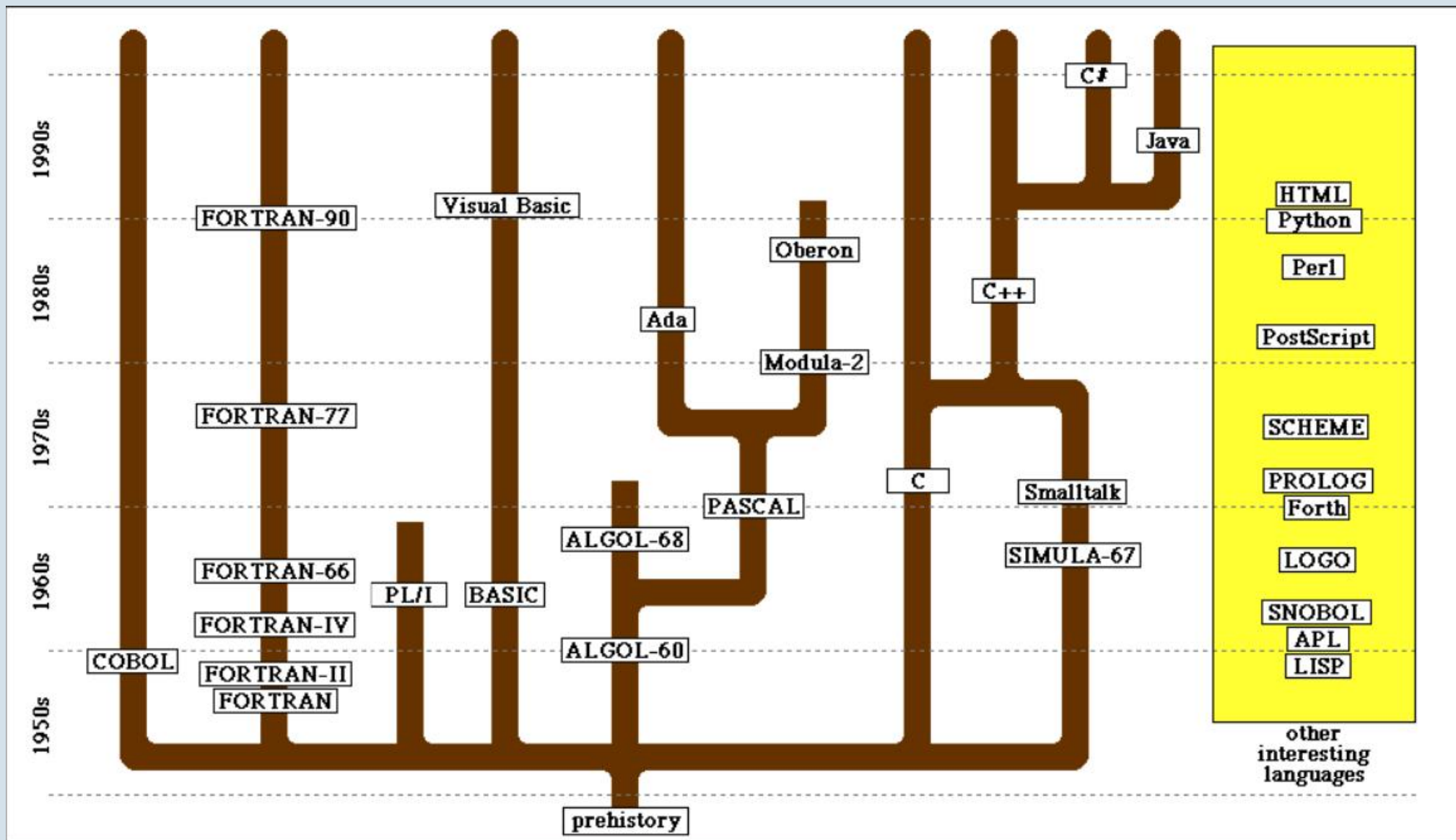
- Lenguajes de bajo nivel
 - Mover el contenido del registro 5 al registro 6 En lenguaje máquina:
4048
 - o bien:
0010 0000 0010 1000
 - En lenguaje ensamblador:
MOV R5, R6

Lenguajes de programación

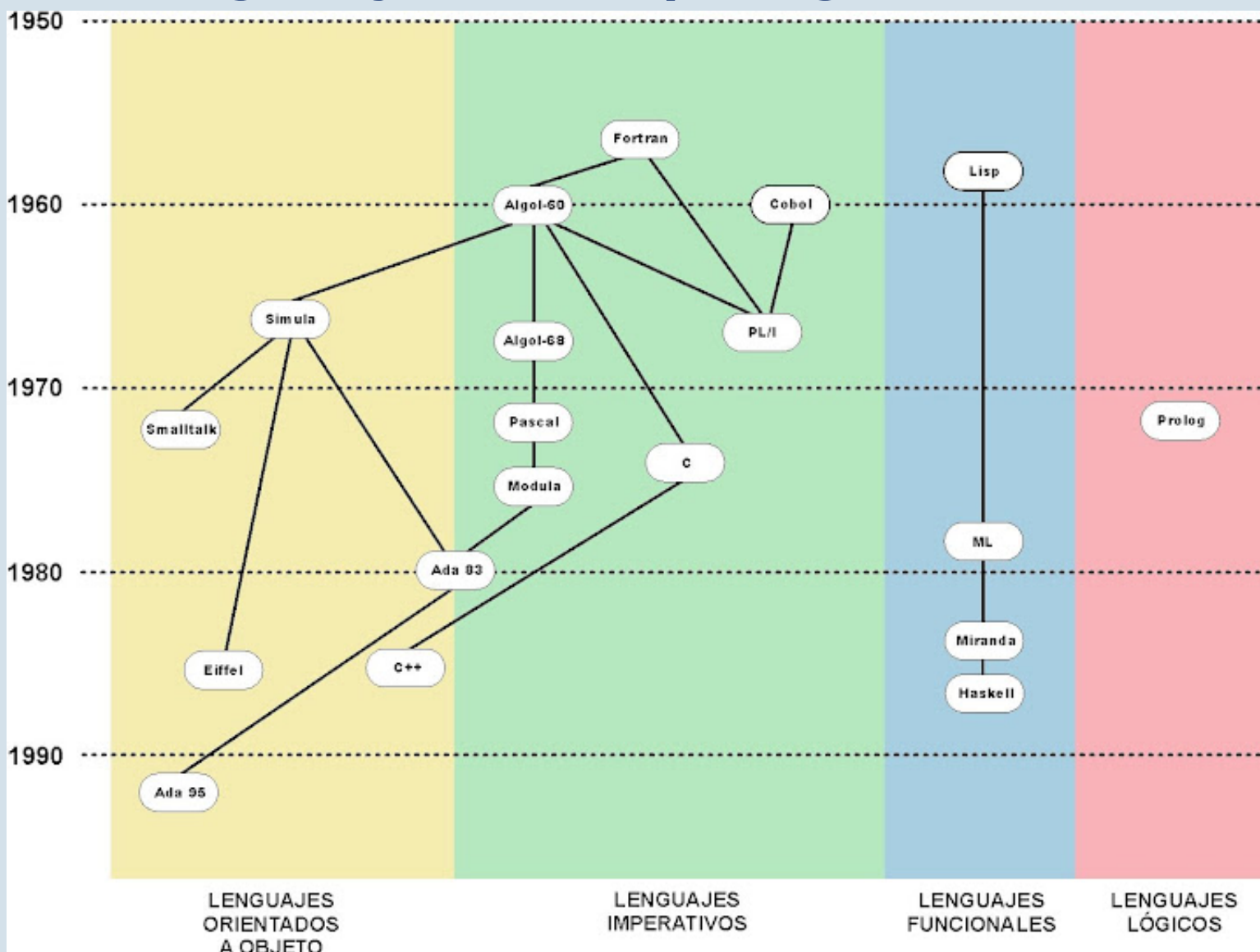
- Lenguajes de alto nivel
 - Usados para escribir programas en un lenguaje más cómodo para los humanos
 - Las instrucciones más abstractas y avanzadas
 - Lenguajes independientes de la máquina
 - Mucho más productivos

```
public class Hola {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("Hola mundo");  
    }  
}
```

Lenguajes de programación

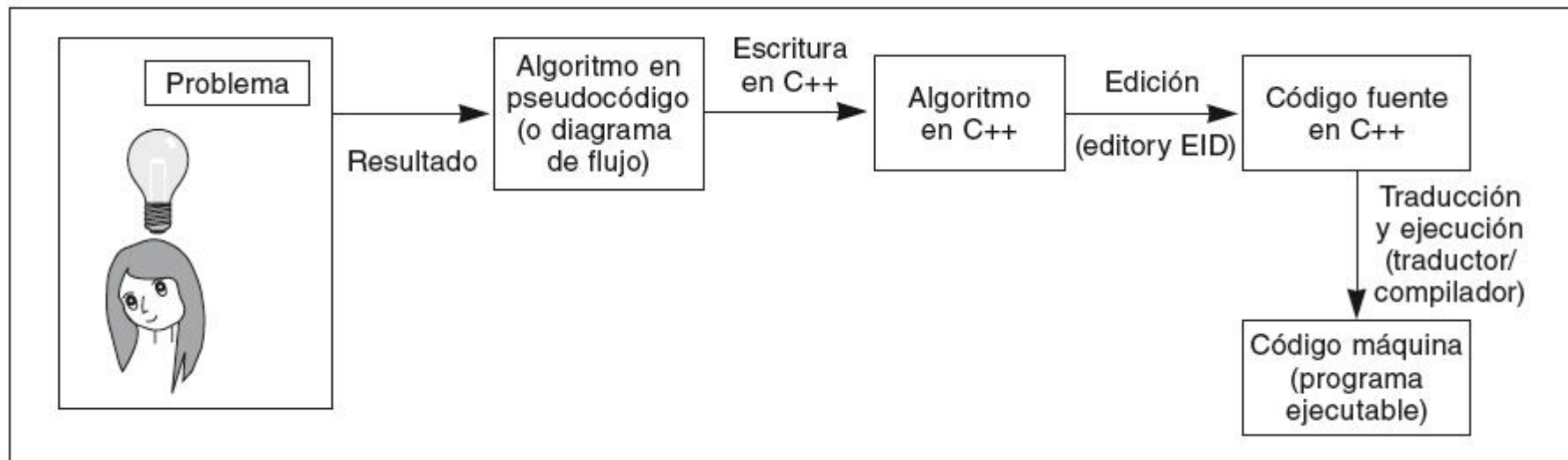


Lenguajes de programación



Introducción a la programación

Computador: aparato electrónico capaz de interpretar y ejecutar comandos programados para operaciones de entrada, salida, cálculo y lógica



¿Qué es Java?

- Desarrollado por la empresa Sun Microsystems en 1995
 - Amplia aceptación
 - WORA: (Write Once, Run Anywhere)
 - Portabilidad sin necesidad de recompilar
 - Orientado a objetos
 - Abstracción de datos, modularidad, encapsulado, y ocultamiento de información
 - Herencia y polimorfismo

Características de Java

- Sintaxis basada en C/C++
- Más fiable y seguro en uso de memoria dinámica automática, que evita los punteros explícitos
- Tipado estricto
- Comprobación automática de tamaños de variables
- Concurrencia integrada en el lenguaje
- Excepciones declaradas
- Interfaz gráfica integrada

Características de Java

- o Muy popular y utilizado, especialmente para internet
- o Diversos tipos de aplicaciones desarrolladas en Java:
 - Servidores web
 - Bases de datos relacionales
 - Sistemas de información geográfica
 - Telefonía móvil
 - Sistemas de teledetección

Java Bytecode

- o **Bytecode**: código intermedio más abstracto que el código máquina
 - Es un archivo binario que contiene un programa ejecutable similar a un módulo objeto o código máquina
- o **Java Bytecode**: es el tipo de instrucciones que la máquina virtual Java ejecuta
 - Resultado de utilizar un compilador del lenguaje de programación Java (como javac)

Java Virtual Machine

- o Es una máquina virtual de proceso nativo ejecutable en una plataforma específica
- o Es capaz de interpretar y ejecutar instrucciones expresadas en un código binario generado por el compilador del lenguaje Java
- o Varias implementaciones:
 - Microsoft
 - Oracle JVM 8
 - OpenJDK

¿Qué es Dr.Java?

- DrJava es un entorno integrado de desarrollo (IDE) para
 - Pensado para enseñanza
 - Interfaz intuitiva, gratuita y tiene la capacidad de evaluar código de manera interactiva.
- Está programado en java
 - Multiplataforma, el proyecto es desarrollado y mantenido por grupo de JavaPLT en la Universidad Rice bajo una licencia BSD.

<http://www.drjava.org/>