



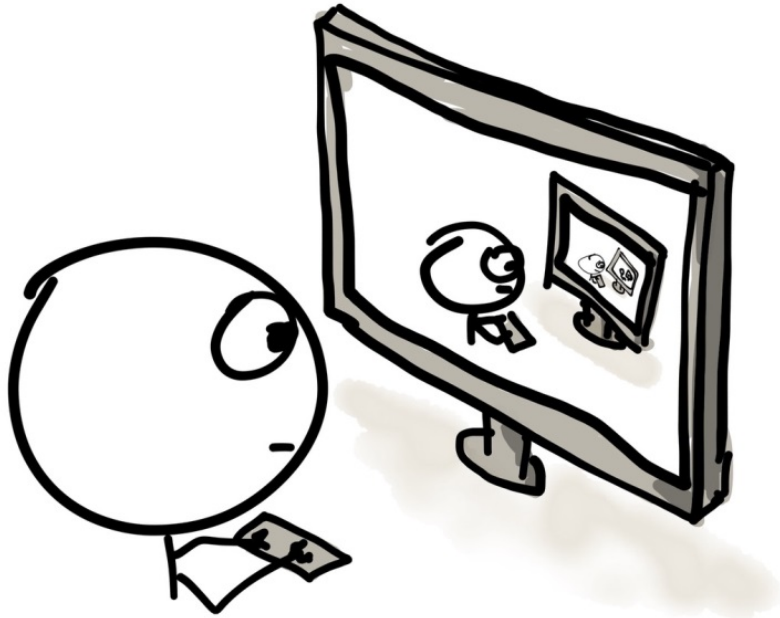
Grado en Ingeniería Información

Estructura de Datos y Algoritmos

Sesión 1

Curso 2023-2024

Marta N. Gómez



- Algoritmos
- ♦ Algoritmos iterativos
- ♦ Algoritmos recursivos

PROGRAMA

Un programa es un *conjunto de instrucciones* que el *ordenador interpreta* (ejecuta) para realizar una *determinada tarea*.

El ser humano se enfrenta continuamente a **problemas**.

Cuando el **nivel de abstracción** es suficientemente alto, la mente humana realiza el mismo trabajo:

RESOLVER UN PROBLEMA

El proceso seguido es:

1. **Identificar** el problema.
2. **Definir y representar** el problema.
3. **Explorar** diferentes **estrategias**.
4. **Aplicar y mejorar** las estrategias.
5. **Mirar atrás y evaluar** lo realizado (**¿se ha resuelto el problema?**).

FASE DE RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA

Análisis.-

Comprender y definir el problema.

Solución General (ALGORITMO).-

Desarrollar una secuencia lógica de pasos que será utilizada para resolver el problema.

Prueba.-

Seguimiento exacto de los pasos establecidos para ver si la solución resuelve realmente el problema.

FASE DE IMPLEMENTACIÓN

Solución Específica (PROGRAMA).-

Traducir el algoritmo a un lenguaje de programación (código).

Prueba.-

Ejecutar el programa y comprobar los resultados y hacer las correcciones oportunas hasta que las respuestas sean correctas.

Uso.-

Utilizar el programa.

ALGORITMO:

Conjunto **ordenado de pasos** que especifican la **secuencia de operaciones** que se han de realizar para **resolver un problema**. Y todas las **acciones concretas** a realizar con **independencia de los datos** a procesar.

Características:

- 1.- Punto de **INICIO**.
- 2.- Ser **preciso**, sin **ambigüedad** en sus objetivos.
- 3.- Bien **definido**.
- 4.- **Fácil** de **leer** e **implementar**.
- 5.- **Finito**.
- 6.- **Independiente** del lenguaje de programación.

Escritura de un Algoritmo:

- **Descripción textual:** describir los pasos de forma narrativa.
- **Lista de operaciones:** numerando los pasos.
- **Diagramas de Flujo:** son una representación gráfica con cajas, rombos, flechas y otros símbolos para indicar los pasos del algoritmo.
- **Pseudocódigo:** se utilizan palabras clave para identificar las estructuras del algoritmo (alternativas, repeticiones, etc.)

ALGORITMO:

- Solicitar números y calcular su suma. Un valor negativo significa fin de la entrada de datos.
- Solicitar números y calcular la media. Un valor negativo significa fin de la entrada de datos.
- Solicitar números y calcular la media de los valores pares. Un valor negativo significa fin de la entrada de datos.

ALGORITMOS ITERATIVOS:

- El proceso o parte del proceso se repite haciendo uso de los bucles: while, do-while, for.
- El proceso repetitivo se controla a través de condiciones o contadores.
- Repasar las diferencias entre cada tipo de bucle.

ALGORITMOS ITERATIVOS:

- Solicitar **10 valores**, almacenarlos en una **variable adecuada** e imprimir estos datos.
- Solicitar **valores hasta un número negativo**, almacenarlos en una **variable adecuada** e imprimir estos datos.
- Solicitar **valores hasta un número negativo**, almacenarlos en una **variable adecuada**, calcular la suma e imprimir el resultado.
- Solicitar **valores hasta un número negativo**, almacenarlos en una **variable adecuada**, determinar si existe un **determinado valor que nos indiquen** y mostrar por pantalla un mensaje informando del resultado.

ALGORITMOS ITERATIVOS:

- Solicitar **valores hasta un número negativo**, almacenarlos en una **variable adecuada**, determinar cuántas veces está un **determinado valor que nos indiquen** y mostrar por pantalla un mensaje informando del resultado.
- Solicitar **valores hasta un número negativo**, almacenarlos en una **variable adecuada**, comprobar que **no** contiene un **determinado valor que nos indiquen** y mostrar por pantalla un mensaje informando del resultado.
- Repetir todos los ejercicios utilizando todos los tipos de bucles que conoces.