

UF1: Introducción a la programación

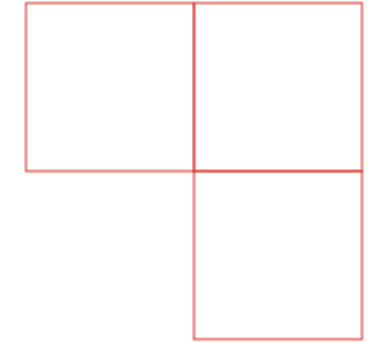
Conceptos básicos de
programación

Ve más allá



Índice

- Algoritmo vs Programa
- Características Algoritmo
- Características Programa
- Instrucción vs Sentencia
- Lenguaje de programación
- Programas: Variables, constantes y métodos.
- Pseudocódigo
- API, SDK, IDE



Algoritmo vs. Programa

ALGORITMO

Según la RAE un **Algoritmo** es un conjunto ordenado y finito de operaciones que permite hallar la solución de un problema.

PROGRAMA

Es un **algoritmo** implementado mediante un lenguaje de programación con el fin de que el problema pueda resolverlo un ordenador.



Algoritmo vs. Programa

Actividad 1

Imaginemos que nuestro problema a resolver es la necesidad de hacer una reserva en un restaurante para cenar.

¿Qué operaciones o pasos deberíamos seguir?



Algoritmo vs. Programa

Actividad 1: Solución

1. Contar el número de personas que irán a cenar.
2. Usar algún medio de elección de restaurantes.
3. Llamar por teléfono a la primera/siguiente opción y plantear nuestros requisitos.
4. Atender a las explicaciones y detalles que nos indican.
5. En el caso de que no haya disponibilidad, volver al paso 3 hasta que se haya llamado a todas las opciones.
6. En el caso de que sí haya disponibilidad, ya tendremos la reserva hecha. ¡Problema resuelto!



Algoritmo vs. Programa



Algoritmos

Características

Un algoritmo debe ser:

- **Fiable:** los resultados deben ser correctos y exactos.
- **Eficiente:** debe utilizar de forma óptima los recursos de que dispone.
- **Robusto:** tiene que contar con todos los escenarios posibles, disponiendo una respuesta para cada uno de ellos.
- **Transportable:** el mismo algoritmo dará solución al problema, para el que esté diseñado, independientemente de la máquina que lo ejecute.



Programas

Características

Un programa, sin embargo, debe ser:

- **Finito:** Compuesto por un conjunto limitado de líneas de código.
- **Legible:** Tabulado de forma que sea comprensible su lectura.
- **Modificable:** Su actualización debe ser un proceso sencillo.
- **Eficiente:** Se debe ejecutar de forma rápida y ocupando la mínima memoria.
- **Modular:** Seccionando el programa en partes más pequeñas e independientes entre sí. De esta forma se hace más legible, se acotan los diferentes problemas a los que se enfrenta el mismo programa y se facilita la reutilización de código.
- **Estructurado:** característica que engloba las anteriores.

Instrucción vs. Sentencia

Instrucción o comando: orden que se da al ordenador para que realice una tarea (p.e. `system.out.print`).

Sentencia: línea de información que puede contener una o varias instrucciones (p.e. `system.out.print("Hola Mundo");`).

(Segunda definición de programa)

Un **programa** es un **conjunto finito de sentencias** que siguen un algoritmo, con el objetivo de **resolver un problema** planteado, mediante un **ordenador**.



Lenguaje de programación

Cuando se habla de **lenguaje natural**, se alude al lenguaje con que el ser humano se comunica entre sí.

El **lenguaje máquina** hace referencia a los pulsos eléctricos con los que los ordenadores comunican sus componentes hardware. Las instrucciones en código máquina son un conjunto de 0 (no se aplica voltaje) y 1 (si se aplica voltaje).

Los **lenguajes de programación** surgen para comunicar las personas con los ordenadores.



Variables, constantes y métodos

Los programas están formados por variables, constantes y métodos.

Una **variable** es un espacio donde almacenar un valor (memoria principal de un ordenador) y un nombre simbólico (un identificador) que está asociado a dicho espacio.

Una **constante** es una variable cuyo valor no varía durante la ejecución de un programa.

Un **método** es un conjunto de sentencias con un objetivo común.

Ej: Calcular del área de una circunferencia



Pseudocódigo

Es una forma de escribir de manera informal un algoritmo o programa informático

INSTRUCCIONES DE PSEUDOCÓDIGO		
VARIABLE DE ENTRADA	Para indicar la introducción, por teclado, de algún valor que se almacenará en una variable cuyo nombre es el que se indica.	LEER numero
VARIABLE DE SALIDA	Para mostrar información por pantalla, puede ser un literal, una constante, una variable o el resultado de una expresión aritmética.	ESCRIBIR numero ESCRIBIR "Hola" Escribir 3+7
ASIGNACIÓN	Utilizando cualquiera de los símbolos "=", "←". Indica que la variable a la izquierda tomará el valor del literal, variable, constante o resultado de la expresión aritmética que esté a la derecha.	numero = 10 numero ← 7+3 numero = a + 1



Pseudocódigo

SENTENCIAS DE CONTROL DE CONDICIÓN			
CONDICIÓN	Literal Variable Constante Exp-aritmética	< <= > >= = <>	Literal Variable Constante Exp-aritmética
SIMPLE	SI condición ENTONCESinstrucciones.... FIN-SI		Nota <= 4+1 Edad >= 18 Nombre = "Luis"
DOBLE	SI condición ENTONCESinstrucciones.... SINOinstrucciones.... FIN-SI		SI edad > 18 ENTONCES ESCRIBE "Puede entrar en el bar" FIN-SI SINO ESCRIBE "No puede entrar en el bar" FIN-SI



Pseudocódigo

SENTENCIAS DE CONTROL DE CONDICIÓN		
MÚLTIPLE	<p>EN CASO DE (variable)</p> <p>valor 1: ...instrucciones...</p> <p>valor 2:instrucciones....</p> <p>....</p> <p>valor N:instrucciones....</p> <p>EN OTRO CASO:</p> <p>....instrucciones....</p> <p>FIN</p>	<p>EN CASO DE nota</p> <p>valor 5: ESCRIBE "Aprobado"</p> <p>valor 6: ESCRIBE "Bien"</p> <p>valor 7: ESCRIBE "Notable"</p> <p>valor 8: ESCRIBE "Notable"</p> <p>valor 9: ESCRIBE "Sobresaliente"</p> <p>valor 10: ESCRIBE "Sobresaliente"</p> <p>EN OTRO CASO: ESCRIBE "Suspenso"</p> <p>FIN</p>



Pseudocódigo

SENTENCIAS DE CONTROL DE REPETICIÓN			
REPETITIVAS	MIENTRAS	MIENTRAS condición HACERinstrucciones... FIN-MIENTRAS	MIENTRAS num<10 HACER ESCRIBIR num num += 1 FIN-MIENTRAS
	REPETIR HASTA	REPETIR ...instrucciones... HASTA condición	REPETIR ESCRIBIR num num += 1 HASTA num<10
	PARAR	PARA variable DE valor-inicial A VALOR FINAL [INCREMENTO] HACER ...instrucciones... FIN-PARA	
		PARA num DE 10 A 0, DISMINUYENDO DE UNO EN UNO, HACER ESCRIBIR num FIN-PARA	



API, SDK, IDE

API (Application Programming Interface): biblioteca o librería que nos ofrece un grupo de funciones y procedimientos, de uso general, para que el programador haga uso de ella en el desarrollo de una nueva aplicación, evitándose programar todo desde el principio: `java.sql`, `javax.swing`, etc.

SDK (Software Development Kit): conjunto de herramientas que permite al programador crear aplicaciones para un sistema concreto.

IDE (Integrated Development Environment): aplicación informática compuesta por un conjunto de herramientas de programación. Se puede utilizar en exclusiva para un solo lenguaje de programación o utilizarse para varios. Un IDE debe contener un editor de código, un compilador, un depurador y un constructor de interfaz gráfica, entre otras cosas.



