

INTRODUCCIÓN A LOS ALGORITMOS

UNIDAD I



TEMAS

- **CONCEPTOS GENERALES**
 - **DEFINICIÓN DE ALGORITMO**
 - **CLASIFICACIÓN DE LOS ALGORITMOS**
 - **CARACTERÍSTICAS DE LOS ALGORITMOS**
- **SINTAXIS Y SEMÁNTICA**

CONCEPTOS GENERALES



PREGUNTA

- **CÓMO DEFINES UN ALGORITMO?**

DEFINICIÓN DE ALGORITMO

- **ALGORITMO :**
 - **CONJUNTO ORDENADO Y FINITO DE OPERACIONES QUE PERMITE HALLAR LA SOLUCIÓN DE UN PROBLEMA.**
 - **ESTABLECE, DE MANERA GENÉRICA E INFORMAL, LA SECUENCIA DE PASOS O ACCIONES QUE RESUELVE UN DETERMINADO PROBLEMA.**
 - **ES UN CONJUNTO DE PASOS QUE NOS PERMITE OBTENER UN DATO.**

PREGUNTA

- **CÓMO SE CLASIFICAN LOS ALGORITMOS?**

CLASIFICACIÓN DE LOS ALGORITMOS

- **LOS ALGORITMOS CON EL MANEJO DE LA INFORMACIÓN SE CLASIFICAN EN :**
 - **DE ORDENACIÓN**
 - **DE BÚSQUEDA**

CLASIFICACIÓN DE LOS ALGORITMOS

- **DE ORDENACIÓN**

- **UN MÉTODO DE ORDENACIÓN ES ESTABLE SI EL ORDEN RELATIVO DE ELEMENTOS IGUALES PERMANECE INALTERADO DURANTE EL PROCESO DE ORDENACIÓN.**
- **LA ESTABILIDAD ES CONVENIENTE SI LOS ELEMENTOS YA SE ENCONTRABAN ORDENADOS CONFORME A ALGÚN OTRO CAMPO.**
- **UN MÉTODO DE ORDENACIÓN ES INESTABLE SI SE ALTERA EL ORDEN RELATIVO DE ELEMENTOS IGUALES DURANTE EL PROCESO DE ORDENACIÓN.**

CLASIFICACIÓN DE LOS ALGORITMOS

- **DE BÚSQUEDA**

- **LA OPERACIÓN DE BÚSQUEDA ES LA QUE PERMITE RECUPERAR DATOS PREVIAMENTE ALMACENADOS.**
- **ORDENAR SIGNIFICA REORGANIZAR UN CONJUNTO DE DATOS U OBJETOS DE ACUERDO A UNA SECUENCIA ESPECÍFICA.**
- **EL PROCESO DE ORDENACIÓN ES IMPORTANTE CUANDO REQUIERE OPTIMIZARSE UN PROCESO DE BÚSQUEDA.**

CLASIFICACIÓN DE LOS ALGORITMOS

- **AMBOS PROCESOS PUEDEN CLASIFICARSE COMO INTERNOS O EXTERNOS DEPENDIENDO DEL LUGAR EN EL QUE SE ENCUENTRE ALMACENADA LA INFORMACIÓN.**
- **LOS INTERNOS SE LLEVAN A CABO EN MEMORIA PRINCIPAL; LOS EXTERNOS SE REALIZAN EN MEMORIA SECUNDARIA (DISCOS FLEXIBLES, CINTAS, DISCOS DUROS, ETCÉTERA).**

CLASIFICACIÓN DE LOS ALGORITMOS

- **OTRA CLASIFICACIÓN DE LOS ALGORITMOS ES:**

- **ALGORITMO DETERMINISTA:**

- **EN CADA PASO DEL ALGORITMO SE DETERMINA DE FORMA ÚNICA EL SIGUIENTE PASO.**

- **ALGORITMO NO DETERMINISTA:**

- **DEBEN DECIDIR EN CADA PASO DE LA EJECUCIÓN ENTRE VARIAS ALTERNATIVAS Y AGOTARLAS TODAS ANTES DE ENCONTRAR LA SOLUCIÓN.**

CLASIFICACIÓN DE LOS ALGORITMOS

- **CLASIFICACIÓN GENERAL DE LOS ALGORITMOS ES:**
 - **CUALITATIVOS:**
 - **SON AQUELLOS QUE NO TIENEN UN RESULTADO FÍSICO.**
 - **CUANTITATIVOS:**
 - **SON AQUELLOS QUE TIENEN UN RESULTADO NUMÉRICO.**

CARACTERÍSTICAS DE LOS ALGORITMOS

- **PRECISO**

- **UN ALGORITMO DEBE EXPRESARSE DE FORMA NO AMBIGUA.**
- **LA PRECISIÓN AFECTA POR IGUAL A DOS ASPECTOS:**
 - **AL ORDEN (ENCADENAMIENTO O CONCATENACIÓN) DE LOS PASOS QUE HAN DE LLEVARSE A CABO.**
 - **AL CONTENIDO DE LAS MISMAS, PUES CADA PASO DEBE “SABERSE REALIZAR” CON TODA PRECISIÓN, DE FORMA AUTOMÁTICA.**

CARACTERÍSTICAS DE LOS ALGORITMOS

- **DEFINIDO**
 - **TODO ALGORITMO DEBE RESPONDER DEL MISMO MODO ANTE LAS MISMAS CONDICIONES.**
 - **SI SE SIGUE DOS VECES, OBTIENE EL MISMO RESULTADO CADA VEZ**
- **FINITO**
 - **TIENE FIN; UN NÚMERO DETERMINADO DE PASOS**
- **DEBE SER SENCILLO , LEGIBLE.**
- **MODULAR.**

CARACTERÍSTICAS DE LOS ALGORITMOS

- **EFICIENTE Y EFECTIVO.**
- **SE HA DE DESARROLLAR EN EL MENOR TIEMPO POSIBLE.**
- **CORRECTO.**
- **TODO ALGORITMO DEBE TENER CERO O MÁS ENTRADAS.**
- **DEBE TENER AL MENOS UNA SALIDA Y ÉSTA DEBE SER TANGIBLE.**

SINTAXIS Y SEMÁNTICA



SINTAXIS

- **SINTAXIS**

- **UN PROGRAMA EN CUALQUIER LENGUAJE SE PUEDE CONCEBIR COMO UN STRING DE CARACTERES ESCOGIDOS DE ALGÚN CONJUNTO O ALFABETO DE CARACTERES.**
- **LAS REGLAS QUE DETERMINAN SI UN STRING ES UN PROGRAMA VÁLIDO O NO, CONSTITUYEN LA SINTAXIS DE UN LENGUAJE.**
- **ES DECIR SON LAS INSTRUCCIONES QUE HARÁN LA INTERACCIÓN CON LA PC PARA INTERPRETAR LAS PETICIONES.**

SINTAXIS

- **EJEMPLO EN LOS ALGORITMOS**

- **PASO 0**
- **PASO 1**
- **PASO 2**
- **PASO N**

- **OTRO EJEMPLO**

- **1**
- **2**
- **2.1**
- **3**
- **N**

SEMÁNTICA

- **SEMANTICA**

- **LAS REGLAS QUE DETERMINA EL SIGNIFICADO DE LOS PROGRAMAS CONSTITUYEN LA SEMÁNTICA DE LOS LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN.**
- **ES MÁS DIFÍCIL DE ESPECIFICAR QUE LA SINTAXIS.**
- **UN ENUNCIADO QUE DETERMINA LA ACCIÓN A REALIZAR DENTRO DEL ALGORITMO**

- **EJEMPLO**

- **GIRA LA LLAVE HACIA LA DERECHA**
- **RETROCEDE 3 PASOS**
- **EL ALUMNO RECIBE SU CALIFICACIÓN**