



INTRODUCCIÓN A LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS POR MEDIO DE COMPUTADORAS

Septiembre / 2019

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN
INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

Presentación de la Asignatura IP

Tema I: Algoritmización

Solución de problemas mediante algoritmos informales.

Tema II: Estructuras de control

Tipos de datos, variables, constantes.

Asignación, expresiones.

Estructuras de control alternativas y repetitivas.

Funciones.

Tema III: Arreglos

Arreglos unidimensionales y bidimensionales.

Algoritmos básicos sobre arreglos.

Sistema de Evaluación

Tipo de Evaluación

Evaluaciones frecuentes

1ra PP

1da PP

Tarea extraclase

Examen Final

Semana

Todas la semanas

Objetivos

- ▶ Caracterizar el proceso de construcción de un programa computacional.

Sumario

- ▶ Definición de Computadora.
- ▶ Definición de Programa.
- ▶ Definición de Lenguaje de Programación.
- ▶ Definición de Algoritmo.
- ▶ Etapas en la solución de un problema computacional.

Bibliografía

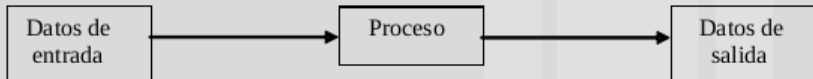
La Esencia de la Lógica de Programación
Manual de Introducción a la Programación

Computadora

Es un dispositivo electrónico utilizado para procesar información y obtener resultados. Los datos y la información se pueden introducir en la computadora como entrada (input) y a continuación se procesan para producir una salida (output).

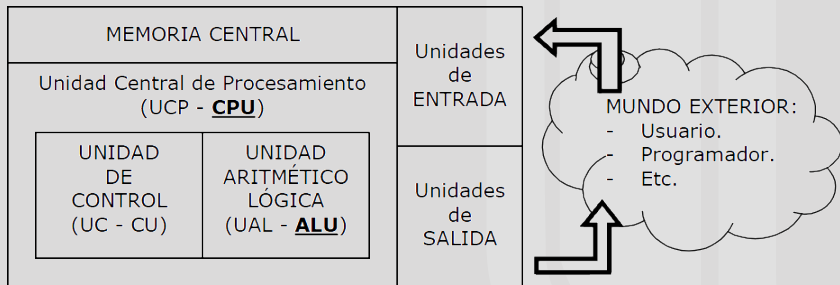
Computadora

Proceso de información en la computadora



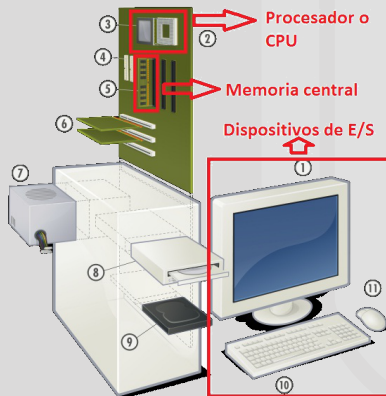
Componentes de una computadora

Hardware



Componentes de una computadora

Hardware



Programa

Conjunto de instrucciones que van a ser procesadas por la computadora con el objetivo de efectuar determinadas acciones a fin de **resolver un problema**.

Programa

Este conjunto de instrucciones debe ser escrito en algún lenguaje que la computadora pueda entender.

Lenguaje de programación

Contiene

- ▶ Símbolos y palabras claves.
- ▶ Reglas gramaticales para construir instrucciones sintáctica y semánticamente correctas.

Lenguaje de programación

Contiene

Sintaxis: Conjunto de normas que determinan cómo escribir las instrucciones del lenguaje.

Semántica: Interpretación de las instrucciones del lenguaje. Indica el significado de las mismas.

Lenguaje de programación

Clasificación

Por su nivel de abstracción:

Lenguajes bajo nivel

Lenguajes de alto nivel

Por su ejecución:

Compilados

Interpretados

Lenguaje de programación

Existen ...



Lenguaje de programación

Usaremos



Java

Algoritmo

Es un conjunto finito de instrucciones (pasos u órdenes) que indican una secuencia de operaciones a ejecutar para alcanzar un resultado que soluciona un problema dado.

Pueden incluir secuencias, decisiones e iteraciones.

Algoritmo

Muchas veces existe más de un posible algoritmo para resolver efectivamente un problema.

Algoritmo

Formas de representación

Lenguaje natural

Pseudocódigo

Diagrama de flujo

Diagrama de actividades o bloques

Lenguaje de programación

Algoritmo

Características

Todo algoritmo tiene tres partes: entrada, proceso y salida, y sus pasos describen la transformación de la entrada en la salida.

Finalidad

Orden

Finitud

Precisión y claridad

Entorno

Algoritmo

Clasificación

- ▶ Algoritmo computacional
- ▶ Algoritmo no computacional

Un algoritmo es independiente tanto del lenguaje de programación en que se exprese como de la computadora en la que se ejecute.

Algoritmo

Clasificación

Según los datos que procesa:

- ▶ Particulares
- ▶ Generales

Algoritmo

Clasificación

Según la estructura de sus instrucciones o pasos:

1. Lineal

- ▶ Secuencial
- ▶ Alternativo

2. Iterativo

- ▶ Iterativo
- ▶ Recursivo

Etapas para resolver problemas computacionales

1. Comprensión y análisis del problema.
2. Diseño y análisis del algoritmo.
3. Implementación del algoritmo en un lenguaje de programación (Programa)
4. Ejecución y validación del programa

Etapas para resolver problemas computacionales

Comprensión y análisis del problema

- ▶ Delimitar y entender el problema.
- ▶ Determinar datos de entrada y salida.
- ▶ Verificar restricciones de esos datos de E/S
- ▶ Determinar si existe suficiente información para encontrar una solución

Etapas para resolver problemas computacionales

Diseño y análisis del algoritmo

- ▶ Hacer una figura, un diagrama.
- ▶ Buscar fórmula.
- ▶ Dividir el problema en varios subproblemas.
- ▶ Ser ingenioso.

Etapas para resolver problemas computacionales

Diseño y análisis del algoritmo

- ▶ Conocer las estructuras algorítmicas.
- ▶ Identificarlas e integrarlas jerárquicamente para conformar el algoritmo.

Etapas para resolver problemas computacionales

Ejecución y validación del programa

- ▶ Conocer un lenguaje de programación, las reglas que lo conforman y las particularidades del lenguaje.

Etapas para resolver problemas computacionales

Implementación del algoritmo en un lenguaje de programación

- ▶ Seleccionar juegos de datos adecuados.
- ▶ Probar el programa.
- ▶ Corregir e ir a la etapa 1 en caso de dar errores.

Conclusiones

- ▶ ¿Qué es un algoritmo?
- ▶ ¿De qué formas pueden ser representados algoritmos?
- ▶ ¿Qué características tienen los algoritmos?

Conclusiones

- ▶ Las computadoras no son realmente tan inteligentes.
- ▶ Estas solamente siguen instrucciones, y si no son claras probablemente no funcionen como deben.
- ▶ En la próxima actividad comenzaremos a solucionar problemas mediante algoritmos.

Estudio independiente

1. Desarrolle un algoritmo que permita freír un huevo.
2. Desarrollar un algoritmo para insertar una tarjeta SIM en un teléfono móvil.
 - ▶ **Entrada:** tarjeta SIM, teléfono móvil.
 - ▶ **Acciones:** quitar tapa, insertar tarjeta SIM, poner tapa.
3. Genere un algoritmo para determinar el saldo de un celular.
 - ▶ **Entrada:** Celular.
 - ▶ **Acciones:** Desbloquear o bloquear teléfono, marcar un dígito, marcar un símbolo, llamar o colgar teléfono.

UNIVERSIDAD DE MATANZAS

cosechando el saber

FIN