

Repaso de programación

Instrumentación básica y robótica [2024-2]

Miguel Angel Robles R.

ENCiT

Instrumentación básica y robótica

Definición

Es una serie de pasos o instrucciones organizados que permiten alcanzar un fin.

- Se deriva del nombre del Matemático Arabe Abu Abdallah Muhammad ibn Musa al-Jwarizmi (Al Juarismi)
- "First, solve the problem. Then, write the code" – John Johnson
- "Divide et impera" – Julio César –
- Es importante realizar un algoritmo como base para un programa:
 - ▶ Reduce el tiempo de desarrollo
 - ▶ simplifica su implementación
 - ▶ facilita su depuración y mejoras

Consideraciones en la generación de un algoritmo

- Puede ser complicado, por lo que requiere cierta práctica.
- En general, hay más de una manera de resolver cualquier problema, la adecuada dependerá de las necesidades particulares.
- Si el problema es muy grande se debe dividir en tareas menos complejas, que después trabajarán en conjunto.
- Un algoritmo puede tener diferentes niveles de detalle, usualmente elegir un punto medio es lo mejor.
- Algunos consideramos un arte este desarrollo (aplicado a la programación)

Realizar un algoritmo para doblar una playera/camisa

- ➊ Realizar el algoritmo en una hoja.
- ➋ Intercambiar el algoritmo realizado con un compañero
- ➌ Seguir el algoritmo del compañero para doblar la playera
- ➍ Recibir/dar retroalimentación del algoritmo realizado/hecho
- ➎ Corregir e intercambiar algoritmos nuevamente

Programar

- Introducir a la computadora las instrucciones necesarias para ejecutar una acción.
- Realizar la implementación de un algoritmo en una computadora.

Lenguaje de programación

- Herramienta utilizada para dar instrucciones una la computadora

Lenguajes de Programación

La computadora trabaja en sistema binario (lenguaje máquina)

Lenguajes de Bajo nivel

Son más parecidos al lenguaje manejado por la computadora.

Lenguajes de Alto nivel

Son más parecidos al lenguaje humano.

Diagrama de Flujo

Es una representación gráfica de un algoritmo.

Figuras básicas:





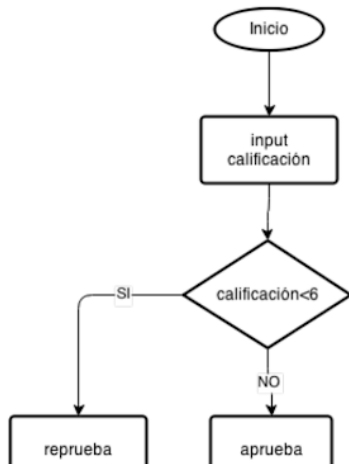
Figura	función	imagen
Elipse	Inicio y fin	
Rectángulo	Sentencia imperativa	
Rombo	Sentencia de selección	
Círculo	conector	

Diagrama de flujo

Ejemplo:



Pseudocódigo

Es una mezcla de lenguaje natural con las convenciones sintácticas de los lenguajes de programación

Sentencias imperativas

- operaciones: matemáticas, lógicas, de comparación, de bits
- instrucciones de entrada/salida de datos

Sentencias de condición

- if ... then... else ...

Sentencias de iteración

- while ...

Sentencias imperativas

- operaciones: matemáticas, lógicas, de comparación, de bits
- salida de datos: print
- entrada de datos: input

Ejemplo:

```
print "bienvenido"  
print "ingresa tu nombre"  
input nombre  
print "hola " + nombre
```

Sentencias de condición

Selecciona entre dos o más opciones.

Sintaxis

```
if <condición> then
    sentencias imperativas
else
    sentencias imperativas
```

Ejemplo:

```
input calificación
if calificación < 6 then
    print "reprueba"
else
    print "aprueba"
```

sentencias de selección extended

Sintaxis

```
if <condición> then
    sentencias imperativas
else if <condición> then
    sentencias imperativas
else
    sentencias imperativas
```

Ejemplo:

```
input calificación
if calificación < 6 then
    print "reprueba"
else if calificación < 8 then
    print "pierde la beca"
else
    print "Estudiante feliz"
```

Sentencias de Repetición

Sintaxis

```
while <Condición>  
    sentencias imperativas
```

Ejemplo:

```
contador = 365  
while contador > 0  
    print contador  
    espera 1 día  
    disminuye contador en 1  
    #(contador-=1)
```

Cantidad que puede cambiar o que puede tomar uno de diferentes valores

Ejemplos:

- calificación
- edad
- hora
- nombre de archivo

Realizar el pseudocódigo para las siguientes condiciones:

Se cuenta con las variables A y B, se requiere intercambiar sus valores. a) Utilizando otra variable,
b) Sin usar otra variable