

Algoritmos y Programación I

Curso 03 – Azcurra

Pseudocódigo

1^{er} cuatrimestre 2022

Acciones de Pseudocódigo

- **Secuencia:**
Leer
Escribir
Asignar
- **Selección:**
Si
Si/Si no
Según
- **Iteración:**
Mientras
Para
Repetir

Acciones de Pseudocódigo – Secuencia – Escribir

Escribir, Permite exteriorizar una expresión.

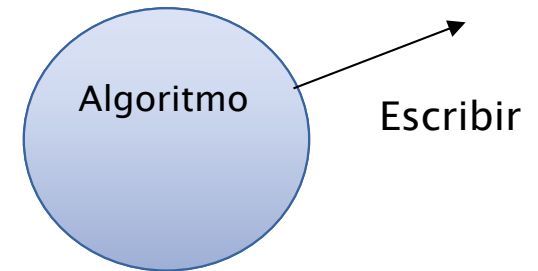
Sintaxis:

Escribir Expresiones (separadas por ,)

Ejemplo:

Escribir Numero+3

Escribir 'Resultado=' , 1



Nota: 'Hola' no es un valor de ningún tipo conocido, es decir, no es un carácter, pero se anotará de esta forma cuando se quiera escribir 'H', 'o', 'l', 'a'.

Problema:

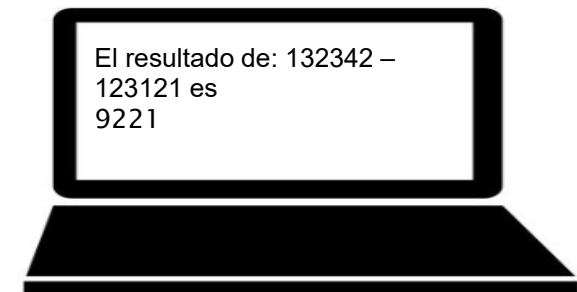
Realizar un algoritmos que informe indique el resultado del calculo: 132342 - 123121

Algoritmo Calculo

Escribir 'El resultado de: 132342 – 123121 es:'

Escribir 132342 – 123121

Fin Algoritmo



Acciones de Pseudocódigo – Secuencia – Leer

Leer, Permite ingresar un dato, y almacenarlo en una variable.

Sintaxis:

Leer Variable

Ejemplo:

Leer Numero

Leer Letra

Cuando se ejecuta la acción se ingresará un valor y quedará almacenado en la variable

Problema:

Realizar un algoritmo que permita Ingresar un Número y luego imprimir el cubo del mismo.

Algoritmo Cubo

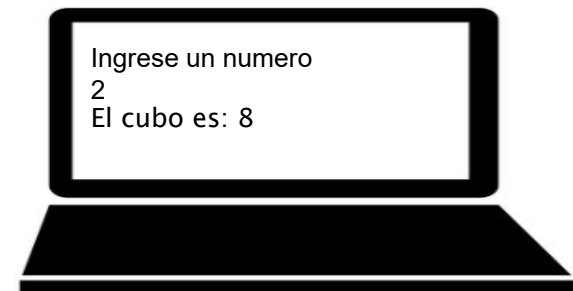
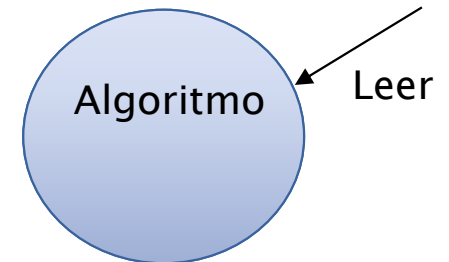
Escribir 'Ingrese un número'

Leer N

Escribir 'El Cubo es:'

Escribir $N * N * N$

Fin Algoritmo



Acciones de Pseudocódigo – Secuencia – Asignar

Asignar, Permite almacenar una expresión en una variable

Sintaxis:

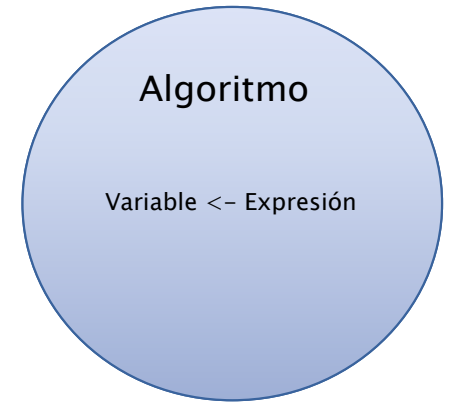
Variable \leftarrow Expresión

Ejemplo:

Numero \leftarrow -7
Letra \leftarrow 's'

Problema:

Realizar un algoritmo que permita almacenar en una variable el $8 + N^2$



```
Algoritmo EjercicioAsignar
Escribir 'Ingrese valor N'
Leer N
Resultado  $\leftarrow$  8 + (N * N)
Fin Algoritmo
```

Acciones de Pseudocódigo – Selección – Si

Si: Permite tomar una decisión a partir de una expresión lógica.

Sintaxis:

Si <expresión lógica> *Entonces*

Acción/es

Fin si

Ejemplo:

Si Numero=4 *Entonces*

Escribir 'El número es un cuatro'

Escribir 'Ingrese otro número'

Leer Numero

Fin si

Problema:

Ingresar un Número y e indicar si el número es mayor menor o igual a cero

Algoritmo Numero

Escribir 'Ingrese Número'

Leer Numero

Si Numero>0 *Entonces*

Escribir 'El número es Positivo'

Fin s

Si Numero<0

Entonces Escribir 'El número es Negativo'

Fin si

Si Numero=0

Entonces Escribir 'El número es cero'

Fin si

Fin Algoritmo

Acciones de Pseudocódigo – Selección – Si/Si no

Si/Si No: Permite tomar una decisión a partir de una expresión lógica.

Sintaxis:

Si <expresión lógica> *Entonces*

Acción/es

Si no

Acción/es

Fin si

Ejemplo:

Si Numero>0 *Entonces*

Escribir 'El número es Positivo'

Si no

Si Numero<0 *Entonces*

Escribir 'El número es Negativo'

Si no

Escribir 'El número es cero'

Fin si

Fin si

Acciones de Pseudocódigo – Selección – Si/Si no

Problema:

Ingresar un número N y otro M y decir cual es el mayor.

Algoritmo Numero

Escribir 'Ingrese primer numero (N)'

Leer numN

Escribir 'Ingrese segundo numero (M)'

Leer numM

Si numN > numM Entonces

Escribir 'El número N es Mayor'

Si no

Si numN < numM

Entonces Escribir 'El M es Mayor'

Si no

Entonces Escribir 'Son Iguales N y M'

Fin si

Fin si

Fin Algoritmo

Acciones de Pseudocódigo – Selección – Según



Problemas Para pensar:

Diseñar un algoritmo que imprima un número entre 1 y 3 en letras.

Ahora probar con un número entre 1 y 10

Acciones de Pseudocódigo – Selección – Según

Según: Permite tomar una decisión a partir expresión lógica.



Sintaxis:

```
Según <expresión lógica> Hacer
    Valor/es: Acción/es
    Valor/es: Acción/es
    Si No
        Acción/es
    Fin Según
```

Ejemplo:

```
Según Numero
    1: Escribir 'Uno'
    2: Escribir 'Uno'
    3: Escribir 'Tres'
Si no
    Escribir 'El número no está en el rango'
Fin según
```

Problema:

Ingresar un carácter e indicar si es un Número, Letra o signo.

Acciones de Pseudocódigo – Iteración – Para

Problemas Para pensar:

- Diseñar un algoritmo lea 3 número y los sume.
Ahora probar con 10 números.
- Leer un número e imprimir sus divisores.

Acciones de Pseudocódigo – Iteración – Para

Para Permite realizar un ciclo definido por un rango de valores finito

Sintaxis

Para Variable<-Expresión (Valor Inicial) *Hasta* Expresión (Valor Final) *hacer*
 Acción/es

Fin Para

Ejemplo

```
Para i<-1 hasta 5 hacer
    escribir i
fin para
```

Para manejar un ciclo, en una estructura **Para**, existe la variable de control.

Se debe iniciar el ciclo **Para** con la inicialización de dicha variable (Variable<-Valor Inicial) y luego se ejecutarán la/s Acción/es (Valor Final - Valor Inicial) + 1 veces.

- Nota:**
- Nunca modificar la variable de control dentro del ciclo.
 - Cuando termina el ciclo la variable de control toma el valor final.

Acciones de Pseudocódigo – Iteración – Para

Problema

Leer 10 números y escribir la suma de ellos.

```
Algoritmo Suma
    Escribir 'Ingrese 10 número para poder realizar la suma de ellos'
    Suma<-0
    Para i<-1 hasta 10 hacer
        Escribir 'Ingrese un número'
        Leer numero
        Suma<-Suma + numero
    Fin Para
    Escribir ' El resultado es:'
    Escribir Suma
Fin Algoritmo
```

Ejercicios

- 1) Leer un número N y luego leer N número. Indicar cuál fue el mayor.
- 2) Leer un número e indicar si es primo.

Acciones de Pseudocódigo – Iteración – Mientras

Problemas Para pensar:

- 1) Leer una serie de números terminada en 0 y sumarlos.
- 2) Leer un número e indicar si es un número primo.

Acciones de Pseudocódigo – Iteración – Mientras

Mientras Permite realizar un ciclo con una o más condiciones de corte.

Sintaxis

Mientras <Expresión lógica> *hacer*
 Acción/es

Fin Mientras

Ejemplo:

```
Leer Numero
Mientras (Numero < 0) Hacer
    Leer Numero
Fin Mientras
```

El ciclo **mientras** iterará siempre y cuando la Expresión lógica sea verdadera.

Nota:

- Inicializar la/s variable/s de control antes de empezar el ciclo.
- Modificar la/s variable/s de control dentro del ciclo.

Acciones de Pseudocódigo – Iteración – Mientras

Problema

- Leer una serie de números terminada en cero e imprimir el promedio

```
Algoritmo Promedio
    Escribir('Ingrese una serie de números terminada en 0')
    Suma <- 0
    Leer Numero
    Cantidad <- 0
    Mientras Numero <> 0 hacer
        Cantidad = Cantidad + 1
        Suma = Suma + Numero
        Leer Numero
    Fin Mientras
    Si Suma > 0 entonces
        Escribir 'El promedio es:', Suma/Cantidad
    fin si
Fin Algoritmo
```

Acciones de Pseudocódigo – Iteración – Repetir

Repetir Permite realizar un ciclo con una o más condiciones de corte.



Sintaxis

Repetir

Acción/es

hasta <Expresión lógica>

Ejemplo

Repetir

Escribir 'Ingrese un número positivo'

Leer Num

Hasta Num > 0

El ciclo ***Repetir*** iterará siempre y cuando la Expresión lógica sea falsa.

Nota: - Modificar la/s variable/s de control dentro del ciclo.

Acciones de Pseudocódigo – Iteración – Repetir

Problema

Leer un numero entre 1 y 100 y luego imprimir el cuadrado del número.



Algoritmo Cuadrado

Repetir

 Escribir 'Ingrese un número entre 1 y 100 para obtener el cuadrado del mismo

 Leer Numero

 Hasta Numero $\geq 1 \wedge$ Numero ≤ 100

 Escribir 'El cuadrado es:', Numero * Numero

Fin Algoritmo

Ejercicios

- 1) Leer un número positivo y mostrar todos los número pares entre el número leído y el número 0.
- 2) Leer una Letra e indicar si es vocal o consonante.

NOTA: En ambos ejercicios los datos deben ser validados.

Acciones de Pseudocódigo – Tarea

Realizar un algoritmo que permita leer: Día, Mes y Año e indique que día del año es.

Ejemplo:

Día: 3

Mes:2

Año: 2019

Día del Año: 34

NOTA: Considerar años bisiestos