



El futuro digital
es de todos

MinTIC

Ciclo 1

Fundamentos de programación con Python

Sesión 11: Implementación de estructuras de control secuencia

Programa Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial

Escuela de Ciencias Exactas e Ingeniería

Universidad Sergio Arboleda

Bogotá



UNIVERSIDAD
SERGIO ARBOLEDA

Mision
TIC 2022



Agenda

1. Introducción
2. Estructuras condicionales





1. Introducción

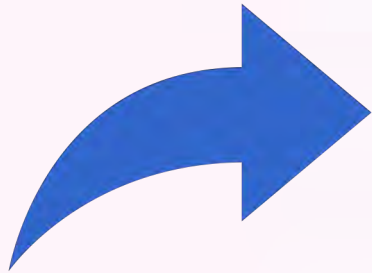
- La estructura secuencial es aquella en la que una acción (instrucción) sigue a otra en secuencia. Las tareas se suceden de tal modo que la salida de una es la entrada de la siguiente y así sucesivamente hasta el fin del proceso. Una estructura secuencial se representa de la siguiente forma:





1. Introducción

Inicio



Accion1
Accion2

.

.

.

AccionN

Fin





1. Introducción



Es importante recordar lo siguiente:

- **Asignación:** La asignación consiste, en el paso de valores o resultados a una zona de la memoria. Dicha zona será reconocida con el nombre de la variable que recibe el valor. La asignación se puede clasificar de la siguiente forma:
 - **Simples:** Ejem. $(a=15)$
 - **Contador:** Ejem. $(a=a+1)$
 - **Acumulador:** Ejem. $(a=a+b)$
 - **De trabajo:** Ejem. $(a=c+b*2/4)$





1. Introducción

- **Lectura:** consiste en recibir desde un dispositivo de entrada (p.ej. el teclado) un valor. Esta operación se representa en un pseudocódigo como sigue:

Leer a, b

Donde "a" y "b" son las variables que recibirán los valores

En Python: una de las instrucciones de lectura es `input("....")`





1. Introducción

- **Escritura:** Consiste en mandar por un dispositivo de salida (p.ej. monitor o impresora) un resultado o mensaje. Este proceso se representa en un pseudocódigo como:

Escribe "El resultado es:", R

Donde "El resultado es:" es un mensaje que se desea aparezca y R es una variable que contiene un valor.

En Python: instrucción `print("....")`





Ejemplo

- Suponga que un individuo desea invertir su capital en un banco y desea saber cuanto dinero ganara después de un mes si el banco paga a razón de 15% efectivo anual.
- Un vendedor recibe un sueldo base, mas un 10% extra por comisión de sus ventas, el vendedor desea saber cuanto dinero obtendrá por concepto de comisiones por las tres ventas que realiza en el mes y el total que recibirá en el mes tomando en cuenta su sueldo base y comisiones.





Ejemplo

- Una tienda ofrece un descuento del 15% sobre el total de la compra y un cliente desea saber cuanto deberá pagar finalmente por su compra.
- Un alumno desea saber cual será su calificación final en la materia de Algoritmos. Dicha calificación se compone de los siguientes porcentajes: 40% del promedio de sus tres calificaciones parciales, 50% de la calificación del examen final y 10% de la calificación de un trabajo final.





Ejercicio propuesto

Para los dos primeros, como guía se muestra el algoritmo

- Realizar un algoritmo que calcule la edad de una persona.

Inicio

Leer fnac, fact
 $\text{edad} = \text{fact} - \text{fnac}$
Imprimir eda

Fin





Ejercicio propuesto

Un maestro desea saber que porcentaje de hombres y que porcentaje de mujeres hay en un grupo de estudiantes

Inicio

Leer nh, nm

$ta = nh + nm$

$ph = nh * 100 / ta$

$pm = nm * 100 / ta$

Imprimir ph, pm

Fin





Ejercicio propuesto

- Dada una cantidad en pesos, obtener la equivalencia en dólares, asumiendo que la unidad cambiaría a un dato desconocido.
- Capturar un número y escribir el valor absoluto del mismo.
- La presión, el volumen y la temperatura de una masa de aire se relacionan por la fórmula: $\text{masa} = (\text{presión} * \text{volumen}) / (0.37 * (\text{temperatura} + 460))$
- Calcular el número de pulsaciones que una persona debe tener por cada 10 segundos de ejercicio, si la fórmula es: $\text{numPulsaciones} = (220 - \text{edad}) / 10$





Ejercicio propuesto

- Calcular el nuevo salario de un obrero si obtuvo un incremento del 3.3% sobre su salario anterior.
- En un hospital existen tres áreas: Ginecología, Pediatría, Traumatología. El presupuesto anual del hospital se reparte conforme a la siguiente tabla:

Área	Porcentaje del presupuesto
Ginecología	40%
Traumatología	30%
Pediatría	30%

- Obtener la cantidad de dinero que recibirá cada área, para cualquier monto presupuestal.





2. Estructura condicional

Las estructuras condicionales comparan una variable contra otro(s) valor(es), para que con base al resultado de esta comparación, se siga un curso de acción dentro del programa. Cabe mencionar que la comparación se puede hacer contra otra variable o contra una constante, según se necesite. Existen dos tipos básicos, las simples y las múltiples.





2.1 Simple

Las estructuras condicionales simples se les conoce como, "Tomas de decisión".

Estas tomas de decisión tienen la siguiente forma:

Si <condición> entonces
 Acción(es)
Fin-si





Ejemplo

Un hombre desea saber cuánto dinero se genera por concepto de intereses sobre la cantidad que tiene en inversión en el banco. El decidirá reinvertir los intereses siempre y cuando estos excedan a \$7000, y en ese caso desea saber cuánto dinero tendrá finalmente en su cuenta.

Inicio

```
Leer p_int, cap  
int = cap * p_int  
si (int > 7000 ) entonces  
    capf = cap + int  
fin-si  
Imprimir capf
```

Fin





2.2 Doble

Las estructuras condicionales dobles permiten elegir entre dos opciones o alternativas posibles en función del cumplimiento o no de una determinada condición. Se representa de la siguiente forma:

Si <condición> entonces

Acción(es)

Si no

Acción(es)

Fin si





Ejemplo

Inicio

Determinar si un alumno aprueba o reprueba un curso, sabiendo que aprobará si su promedio de tres calificaciones es mayor o igual a 70; reprueba en caso contrario.

Leer calif1, calif2, calif3
$$\text{prom} = (\text{calif1} + \text{calif2} + \text{calif3}) / 3$$

Si($\text{prom} \geq 70$)entonces

Imprimir "alumno aprobado"

Si no

Imprimir "alumno reprobado"

Fin-si

Fin



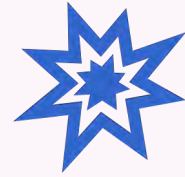


2.2 Anidado

Las estructuras condicionales anidadas se dan, cuando si el bloque de código verdadero o el bloque de código falso, contiene otra sentencia condicional.

```
Si <condición> entonces
    Acción(es)
Si no
    Si <condición> entonces
        Acción(es)
    Si no
        Si <condición> entonces
            Acción(es)
        Si no
            Acción(es)
        Fin si
    Fin si
Fin si
```





Ejemplo

Leer 2 números; si son iguales que los multiplique, si el primero es mayor que el segundo que los reste y si no que los sume.





Ejemplo

Inicio

Leer num1, num2

Si (num1 = num2) entonces

$\text{resul} = \text{num1} * \text{num2}$

Si no

 Si (num1 > num2) entonces

$\text{resul} = \text{num1} - \text{num2}$

 Si no

$\text{resul} = \text{num1} + \text{num2}$

 fin-si

fin-si

Fin





Ejercicio 1.

- Determinar la cantidad de dinero que recibirá un trabajador por concepto de las horas extras trabajadas en una empresa, sabiendo que cuando las horas de trabajo exceden de 40, el resto se consideran horas extras y que estas se pagan al doble de una hora normal cuando no exceden de 8; si las horas extras exceden de 8 se pagan las primeras 8 al doble de lo que se pagan las horas normales y el resto al triple.





Ejercicio 2.

- En una tienda de descuento se efectúa una promoción en la cual se hace un descuento sobre el valor de la compra total según el color de la bolita que el cliente saque al pagar en caja. Si la bolita es de color blanco no se le hará descuento alguno, si es verde se le hará un 10% de descuento, si es amarilla un 25%, si es azul un 50% y si es roja un 100%. Determinar la cantidad final que el cliente deberá pagar por su compra. se sabe que solo hay bolitas de los colores mencionados.





Ejercicio 3.

- En una fábrica de computadoras se planea ofrecer a los clientes un descuento que dependerá del número de computadoras que compre. Si las computadoras son menos de cinco se les dará un 10% de descuento sobre el total de la compra; si el número de computadoras es mayor o igual a cinco pero menos de diez se le otorga un 20% de descuento; y si son 10 o más se les da un 40% de descuento. El precio de cada computadora es de \$3.500.000





Preguntas

