Programación en Python y C++ Introducción

Rafael De Luna Loredo

Facultad de Ciencias, UASLP





Indice

- 3 Tipos de Datos
- **6** Ciclos

Introducción

4 Operaciones

- 2 Conceptos Básicos
- 6 Condicionales



- 3 Tipos de Datos
- 6 Ciclos

Introducción

4 Operaciones

- 2 Conceptos Básicos
- 6 Condicionales

¿Qué es un algoritmo?

Es una serie de pasos a seguir para solucionar un problema. Pero no solo eso, incluso en nuestra vida diaria usamos algoritmos sin saberlo, por ejemplo al ponernos los zapatos o vestirnos seguimos una serie de pasos para llegar a un resultado final



4 / 59

Introducción

¿Como programar algoritmos?

Antes de empezar a tirar código hay que hacernos unas cuántas preguntas

- įsigue una serie de pasos?
- ison consecutivos?
- ¿que resultados puedo esperar?



Conceptos Básicos Tipos de Datos Operaciones Condicionales Ciclos Referencias

¿Que lenguajes de programación usar?

Introducción

Podemos hacer uso de cualquier lenguaje, todo dependerá de que tan cómodos nos sintamos con el lenguaje que vayamos a usar o estemos utilizando.

En este curso veremos los ejemplos en Python y C++, C++ por ser el más utilizado en programación competitiva y Python por su síntaxis sencilla y su amplia utilización en la industria.



Rafael De Luna Loredo
Programación en Python y C++

Espacio d

- Introducción
- 2 Conceptos Básicos
 3 Tipos de Datos
 - Cabeceras Bibliotecas

4 Operaciones

- 6 Condicionales
- 6 Ciclos
- Referencias



- Introducción
- 2 Conceptos Básicos Cabeceras

- 3 Tipos de Datos
- 4 Operaciones

- Condicionales
- 6 Ciclos
- Referencias

Cabeceras

Son archivos que contienen las declaraciones de funciones y/o clases por lo que suelen tener código



- Introducción
- 2 Conceptos Básicos

 - **Bibliotecas**

- 3 Tipos de Datos
- 4 Operaciones

- Condicionales
- 6 Ciclos
- Referencias

Bibliotecas

Una biblioteca o libreria podriamos considerarla una colección de cabeceras, además de cabeceras incluye archivos de enlazado dinámico o estático.



11 / 59

Espacio de nombres

- Introducción
- 2 Conceptos Básicos

- 3 Tipos de Datos
- 4 Operaciones

- Condicionales
- 6 Ciclos
- Referencias



Espacio de nombres

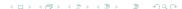
Es un contenedor donde existen una o más identificadores para clases, funciones ó metódos contenidos en las cabeceras.



- Introducción
- 2 Conceptos Básicos
- 3 Tipos de Datos

- 4 Operaciones

- 6 Condicionales
- 6 Ciclos
- Referencias



¿que son los datos?

Conceptos Básicos

- Nos ayudan a representar valores del mundo real
- Pueden tener números, palabras o simbolos
- Algunos pueden tener múltiples elementos
- En Python son clases

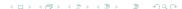


- Introducción
- 2 Conceptos Básicos
- 3 Tipos de Datos

Númericos

4 Operaciones

- 6 Condicionales
- 6 Ciclos
- Referencias



Enteros

- No aceptan decimales
- Pueden ser negativos o positivos
- En C++ ocupan 4 bytes de memoria y un valor máximo de ± 2147483647
- En Python varía el tamño en memoria pero puede ser desde 28 bytes hasta 408 bytes o más



Conceptos Básicos Tipos de Datos Condicionales Referencias 00000000000000000

Reales

- Aceptan decimales
- Pueden ser negativos o positivos
- En C++ ocupan 4 bytes de memoria y valores entre 1.17549e - 38 y 3.40282e + 38
- En Python varía el tamaño en memoria pero puede ser desde 24 bytes hasta 408 bytes o másp



Conceptos Básicos Tipos de Datos Operaciones Condicionales Ciclos Referencias

Reales de doble precisión

- Aceptan decimales
- Pueden ser negativos o positivos
- En C++ ocupan 8 bytes de memoria y valores entre 2.22507e-308 y 1.79769e+308
- En Python el tipo float hace una implementación a bajo nivel del tipo double de C.



- Introducción
- 2 Conceptos Básicos
- 3 Tipos de Datos

Caracteres

4 Operaciones

6 Condicionales

- 6 Ciclos
- Referencias



Caracter

- Representan letras, simbolos o caracteres
- ullet En C++ ocupan 1 byte de memoria y valores de ± 127
- En Python como tal no existe.



Cadena de caracteres

- Representan letras, simbolos, caracteres y/o palabras
- Tanto en C++ como en Python el tamaño varía según el tamaño de la cadena
- En el caso de C++ existen dos tipos, un arreglo de tipo char y el tipo str a tráves de la biblioteca cstring



2 Conceptos Básicos

3 Tipos de Datos

Lógicos

4 Operaciones

6 Condicionales

6 Ciclos



Booleanos

- Representan solamente True o False, 1 o 0
- Ocupan 1 byte de almacenamiento, por lo que se desperdicia mucho espacio de memoria



- Conceptos Básicos
- 3 Tipos de Datos

Númericos Caracteres Lógicos

Contenedores y colecciones

Operaciones

6 Condicionales

6 Ciclos



Diccionarios

- Se componen de una llave o clave y un valor
- Son elementos ordenados
- Pueden existir múltiples llaves
- Las llaves no se pueden repetir
- En C++ se llaman mapas, para usarlos hay que importar la cabecera map



Listas

- Son una secuencia de elementos
- En Python pueden contener múltiples tipos de datos
- Para usarlos en C++ hay que importar la cabecera list



Tuplas

- Son una secuencia de elementos
- Pueden contener múltiples tipos de datos
- En Python son inmutables, es decir no se pueden modificar o eliminar elementos
- Para usarlos en C++ hay que importar la cabecera tuple



Conjuntos

- Son una secuencia de elementos no repetidos
- Hacen alusión a la definición matemática de conjuntos
- En C++ existen dos tipos, ordenados y no ordenados
- Para usarlos en C++ hay que importar las cabeceras set y unordered set respectivamente



- 2 Conceptos Básicos
- 3 Tipos de Datos

Contenedores y colecciones Dinámicos

4 Operaciones

6 Condicionales

6 Ciclos



Tipo vacío o sin tipo

- Están mas orientados al uso con apuntadores
- Pueden convertirse en cualquier tipo de dato
- No aplica en Python



Facultad de Ciencias, UASLP

- Introducción
- 2 Conceptos Básicos
- 3 Tipos de Datos

- 4 Operaciones

- 6 Condicionales
- 6 Ciclos
- Referencias

Facultad de Ciencias, UASLP

- Introducción
- 2 Conceptos Básicos
- 3 Tipos de Datos
- 4 Operaciones Operaciones Matemáticas
- 6 Condicionales
- 6 Ciclos
- Referencias



Operaciones

Operaciones Matemáticas

- Tienen orden de precedencia, siendo el mismo que conocemos en matemáticas
- Van de izquierda a derecha
- Se realizan en pares
- Se pueden realizar entre diferentes tipos, todo dependera de si se guardan o no en una variable
- Son las mismas que en matemáticas, suma, resta, multiplicación, división y módulo o residuo
- Para uso de funciones mas avanzadas habrá que hacer uso de cabeceras o bibliotecas creadas para dicho propósito



- 4 Operaciones
 - **Operaciones** Lógicas
- 2 Conceptos Básicos
- 3 Tipos de Datos

• Introducción

- 6 Condicionales
- 6 Ciclos
- Referencias



Operaciones Lógicas

Devuelven un valor booleano

Tipos de Datos

- Van de izquierda a derecha
- Se realizan en pares
- Son algunas que ya conocemos en matemáticas, mayor que, menor que, igual a, diferente de, menor o igual, mayor o igual, conjuncón y disyunción
- La conjunción y disyunción dependen de las otras



4 Operaciones

- Introducción
- 6 Condicionales

2 Conceptos Básicos

Referencias

6 Ciclos

3 Tipos de Datos

¿qué es un condicional?

- Son un tipo de estructura
- Nos ayudan a tener control sobre resultados o eventos
- Evalúan operaciones lógicas
- Pueden contener o concatenar múltiples estructuras



4 Operaciones

ternario

Introducción

- 5 Condicionales if Switch
- Conceptos Básicos
- 3 Tipos de Datos

- 6 Ciclos
- Referencias



Nos ayuda a evaluar si una condición existe, en caso de que se cumpla, se ejecuta el código que contiene



else

Es la contraparte de if, en caso de que la condición de if no se cumpla, ejecuta el código que contiene



elif

Es una combinación de **else** con **if**, hace una segunda evaluación de otro posible resultado esperado



42 / 59

4 Operaciones

Introducción

- 6 Condicionales
- 2 Conceptos Básicos

3 Tipos de Datos

- Switch

- 6 Ciclos
- Referencias

Conceptos Básicos Tipos de Datos Condicional es Referencias

Switch

- En Python no existe pero se puede hacer con diccionarios o ecandenando múltiples if else
- Es una estructura que evalúa múltiples casos posibles en base al posible valor de una variable
- También puede contener otras estructuras



4 Operaciones

ternario

Introducción

- 6 Condicionales
 - if

Switch

Operador

6 Ciclos

Referencias

3 Tipos de Datos

2 Conceptos Básicos

Operador ternario

- El funcionamiento es como el de un if, en Python de hecho es un if
- Sirve para comparaciones simples, donde no necesitamos ejecutar mucho código



46 / 59

2 Conceptos Básicos

- Tipos de Datos
- 4 Operaciones
- Condicionales

6 Ciclos



¿qué son los ciclos?

- Son un tipo de estructura
- Nos ayudan a ejecutar un código múltiples veces
- Ayudan a reducir código



- Introducción
- 2 Conceptos Básicos

- Tipos de Datos
- 4 Operaciones
- Condicionales

- **6** Ciclos for
- Referencias



Facultad de Ciencias, UASLP

- Se define un contador
- El contador cambia sin necesidad de declarar dicho cambio.
- Hay que definir un tope o límite
- Hay que definir como avanza el contador



Introducción

2 Conceptos Básicos

- Tipos de Datos
- 4 Operaciones
- Condicionales

- **6** Ciclos while
- Referencias



Facultad de Ciencias, UASLP

while

- Se ejecuta mientras dada una condición, dicha condición exista o se cumpla
- No se define un límite, mientras la condición exista, se seguirá ejecutando
- Necesitamos crear una manera de salir, por si la condición sigue existiendo
- Podría no ejecutarse si la conidición no existe antes de hacer la evaluación



2 Conceptos Básicos

- 3 Tipos de Datos
- 4 Operaciones
- **6** Condicionales

- 6 Ciclos for while do while
- Referencias

Conceptos Básicos Tipos de Datos Condicionales Ciclos Operaciones Referencias

do while

- Es muy parecido a while con la diferencia de que primero ejecuta y después comprueba si dicha condición existe
- No se define un límite, mientras la condición exista, se seguirá ejecutando
- Necesitamos crear una manera de salir, por si la condición sigue existiendo
- Se ejecuta al menos una vez
- En Python no existe



6 Ciclos

Introducción

4 Operaciones

- 2 Conceptos Básicos
- 6 Condicionales



Referencias I

Introducción

- Bhasin, H.
 Python Basics, 3 ed.
 David Pallai, Mercury Learning and Information, 2019.
- [2] Brassard, G., and Bratley, P. Algorithmics: Theory anda Practice, 31 ed. Prentice Hall, 1988.
- [3] CAIRÓ, O., and Guardati, S. Algorithms, 3 ed. McGraw-Hill Interamericana, 2006.
- [4] Deitel, P., and Deitel, H. C++ Como Programar, 9 ed. Pearson Educación de México. 2014.



56 / 59

Introducción

- [5] Downey, B., A. Think Python, 2 ed. ORevIIv. 2016.
- [6] Jaworski, M., and Ziadé, T. Expert Python Programming, 3 ed. Packt Publishing, 2019.
- [7] Laakmann, M., G. Cracking the Coding Interview, 6 ed. CarrerCup, 2016.
- [8] Matthes, E. Python Crash Course, 2 ed. No Star Press, 2019.



57 / 59

Referencias III

Introducción

- [9] Ramalho, L. Fluent Python, 1 ed. OReylly, 2014.
- [10] Reek, K. Pointers On C Addison-Wesley Longman, 1997.
- [11] Sedgewick, R., and Wayne, K. Algorithms, 4 ed. Pearson Education, 2011.
- [12] Stroustrup, B. The C++ Programming Language, 4 ed. Pearson Education, 2013.

Tipos de Datos



Programación en Python y C++

Referencias IV

- [13] Stroustrup, B. Pricociples and Practice Using C++, 2 ed. Pearson Education, 2014.
- [14] unknown. Cplusplus.

