Introducción a la programación con Python

Alexis Rodríguez
Marcel Morán C

Instructores

Alexis Rodríguez

Marcel Morán C.

Esquema

- Información del curso
- ¿Qué es programar?
- ¿Qué es Python?
- Sintaxis y semántica
- Tipos de datos
- Variables
- Operadores
- Control de flujo

Información del curso

Horarios

- Desde 05.05.2025 al 27.06.2025
- Lunes: 3:00 pm - 5:00 pm
  - 1h lectura y 1h taller
- Viernes: 3:00 pm - 6:00 pm
  - 2h lectura y 1h taller
  - 1h lectura y 2h taller

Cronograma

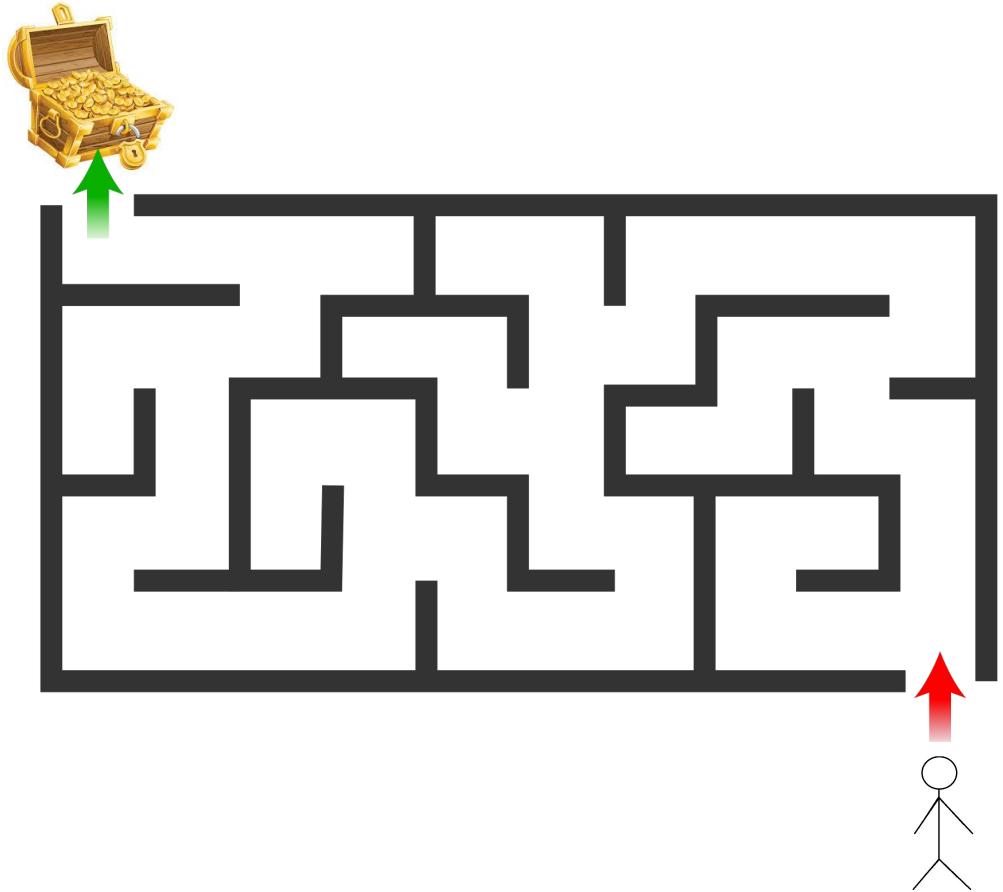
- Python y conceptos fundamentales
- Programación orientada a objetos con Python
- Examen
- Desarrollo de juego y evaluación

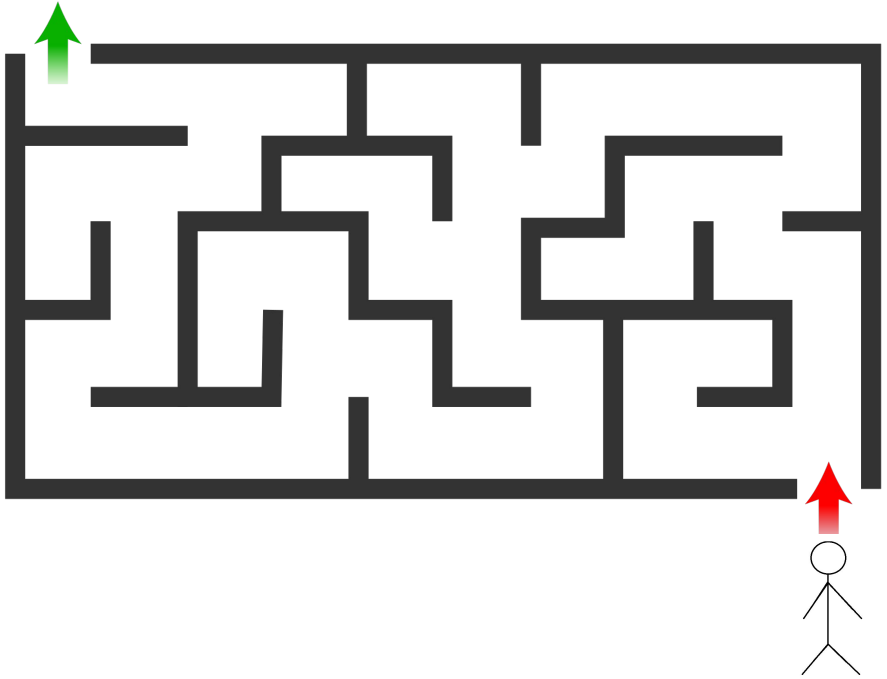
Evaluación

- Examen (fecha por decidir)
- Proyecto de Python (Juego)

Github del curso:

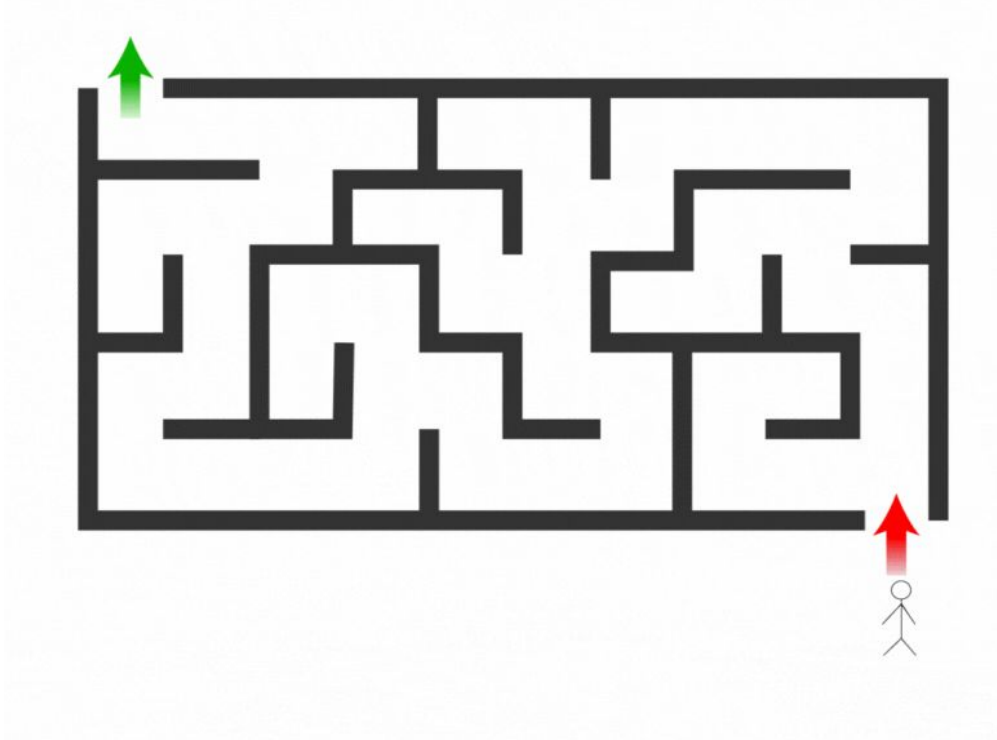
https://github.com/marcel41/Curso-de-python-PUCE-2025





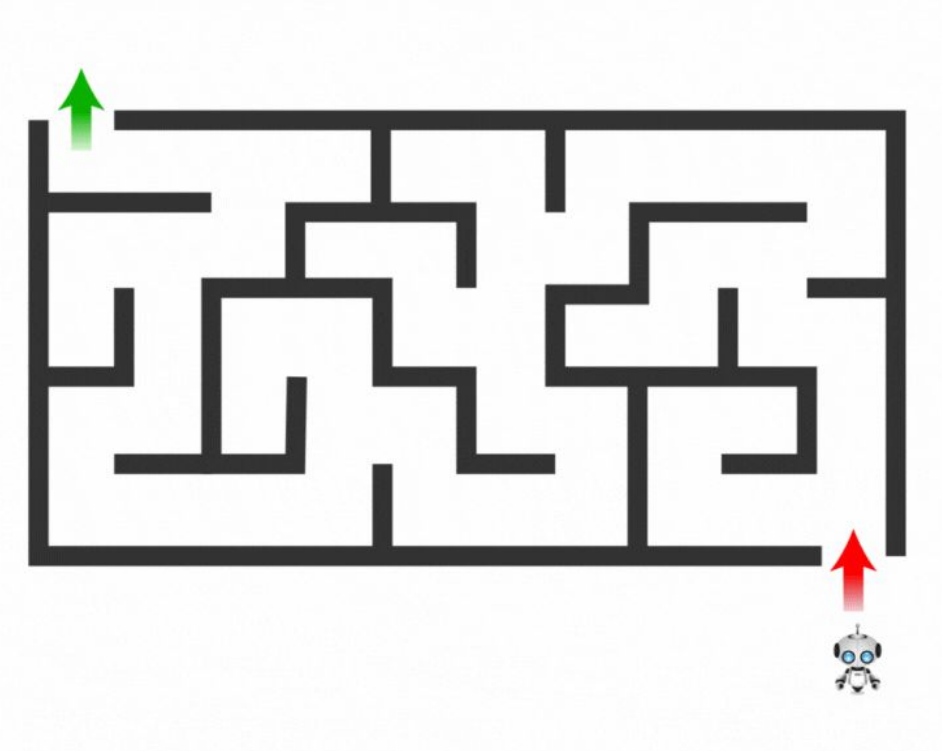
Instrucciones

1. Entrar al laberinto
2. Posicionarse siempre a la pared derecha
3. Avanzar dando giros a la derecha cuando sea necesario
4. Repetir desde #2 hasta encontrar la meta



Instrucciones

1. Entrar al laberinto
2. Posicionarse siempre a la pared derecha
3. Avanzar dando giros a la derecha cuando sea necesario
4. Repetir desde #2 hasta encontrar la meta

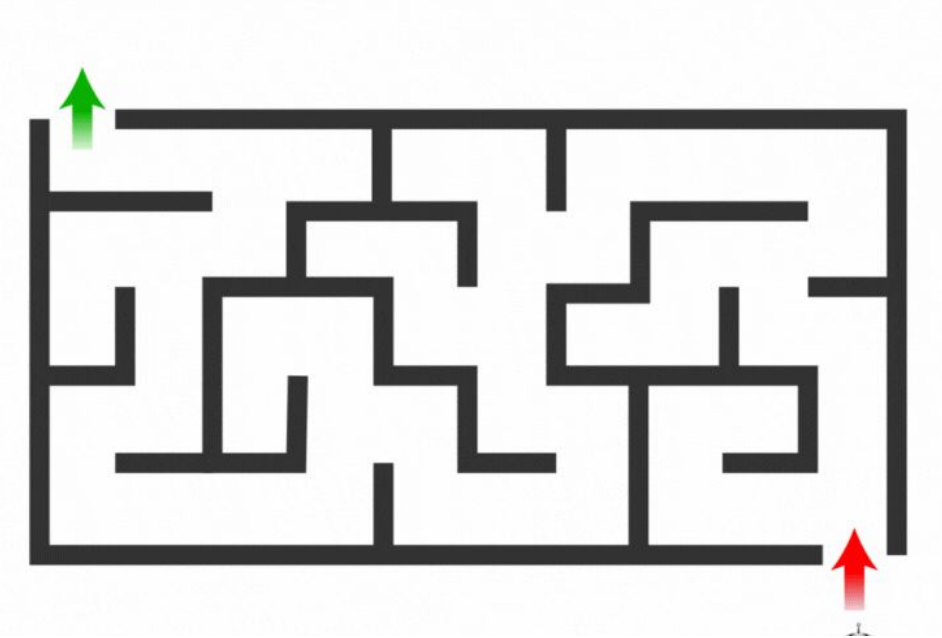


Instrucciones

1. Entrar al laberinto
2. Posicionarse siempre a la pared derecha
3. Avanzar dando giros a la derecha cuando sea necesario
4. Repetir desde #2 hasta encontrar la meta

¿ Qué es programar?

- Proporcionar un conjunto o set de instrucciones a una computadora.
- Generalmente con el objetivo de resolver un problema.
- Las instrucciones son proporcionadas a través de lenguajes de programación.



Instrucciones

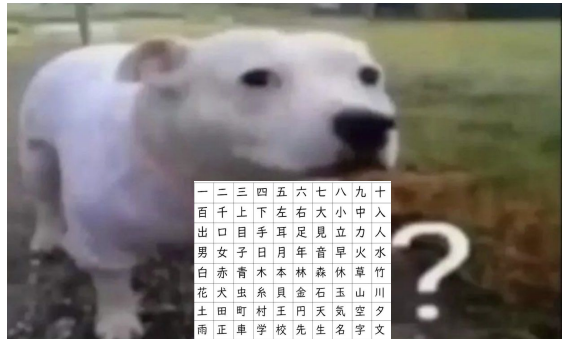
1. Entrar al laberinto
2. Posicionarse siempre a la pared derecha
3. Avanzar dando giros a la derecha cuando sea necesario
4. Repetir desde #2 hasta encontrar la meta

¿ Qué es programar?

- Proporcionar un conjunto o set de instrucciones a una computadora.
- Generalmente con el objetivo de resolver un problema.
- Las instrucciones son proporcionadas a través de lenguajes de programación.

Instrucciones

1. Entrar al laberinto
2. Posicionarse siempre a la pared derecha
3. Avanzar dando giros a la derecha cuando sea necesario
4. Repetir desde #2 hasta encontrar la meta



¿ Qué es programar?

- Proporcionar un conjunto o set de instrucciones a una computadora.
- Generalmente con el objetivo de resolver un problema.
- Las instrucciones son proporcionadas a través de lenguajes de programación.

Hola ↔ 01101000 01101111 01101100 01100001

Sistema decimal = **0,1,2,3,4,5,6,7,8,9**

- Un dígito puede tener hasta 10 significados

cero = 0 0 nueve = 0 9 diez = 1 0

Sistema binario = **0, 1**

- Un dígito puede tener hasta 2 significados

cero = 0 0 uno = 0 1 dos = 1 0 tres = 11

¿ Qué es programar?

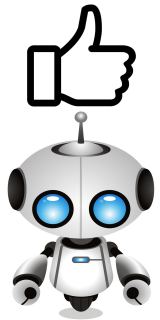
- Proporcionar un conjunto o set de instrucciones a una computadora.
- Generalmente con el objetivo de resolver un problema.
- Las instrucciones son proporcionadas a través de lenguajes de programación.

Instrucciones

1. Entrar al laberinto
2. Posicionarse siempre a la pared derecha
3. Avanzar dando giros a la derecha cuando sea necesario
4. Repetir desde #2 hasta encontrar la meta

Instrucciones

1. 01100101 01110010
2. 01100101 01110011
3. 00100000 01100001
4. 01110011 01101111 01101101 01100010 01110010 01101111 01110011 01101111 00001010



¿ Qué es Python?

- Un lenguaje de programación de alto nivel
- Orientado a Objetos
- Se interpreta en lugar de compilarse

PYPL PopularitY of Programming Language

Worldwide, Mar 2023 compared to a year ago:

Rank	Change	Language	Share	Trend
1		Python	27.91 %	-0.6 %
2		Java	16.58 %	-1.6 %
3		JavaScript	9.67 %	+0.6 %
4		C/C++	6.93 %	-0.5 %

¿ Qué es Python?

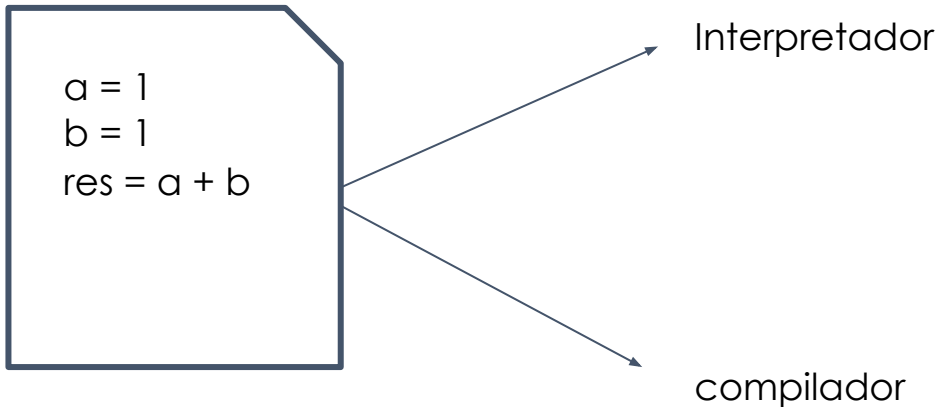
- Un lenguaje de programación de alto nivel
- Orientado a Objetos
- **Se interpreta en lugar de compilarse**

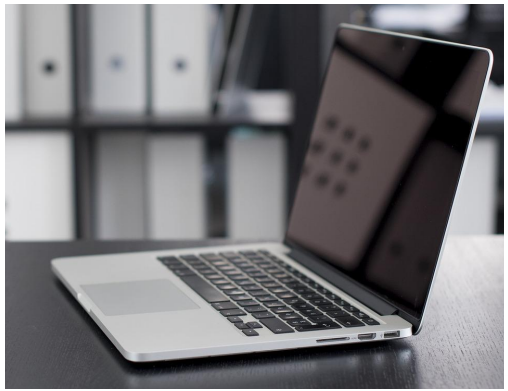
PYPL PopularitY of Programming Language

Worldwide, Mar 2023 compared to a year ago:

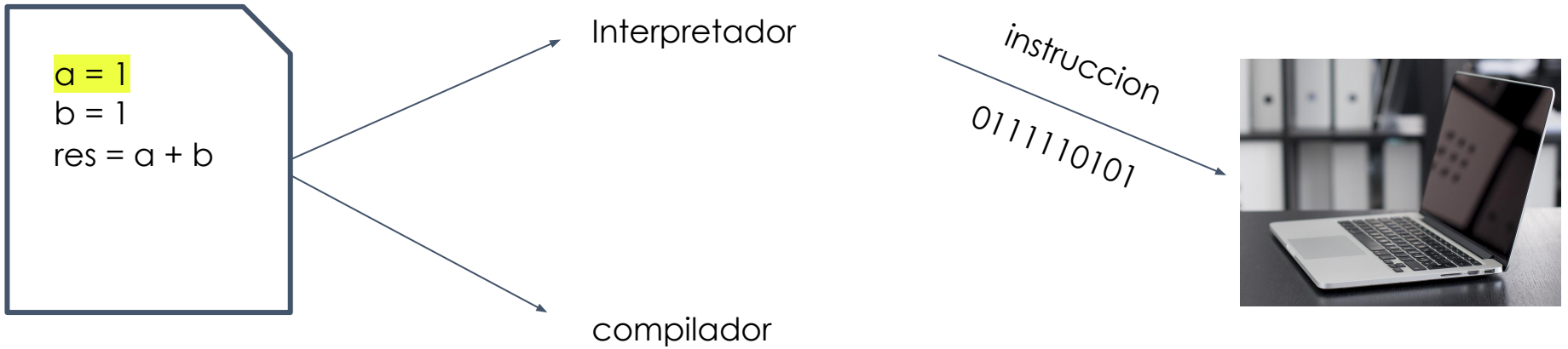
Rank	Change	Language	Share	Trend
1		Python	27.91 %	-0.6 %
2		Java	16.58 %	-1.6 %
3		JavaScript	9.67 %	+0.6 %
4		C/C++	6.93 %	-0.5 %

¿ Qué es Python?

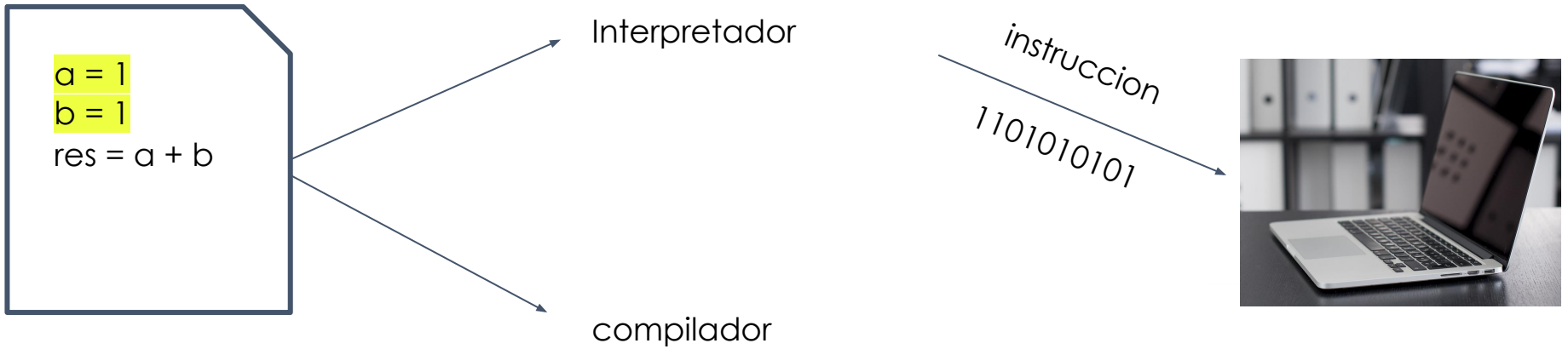




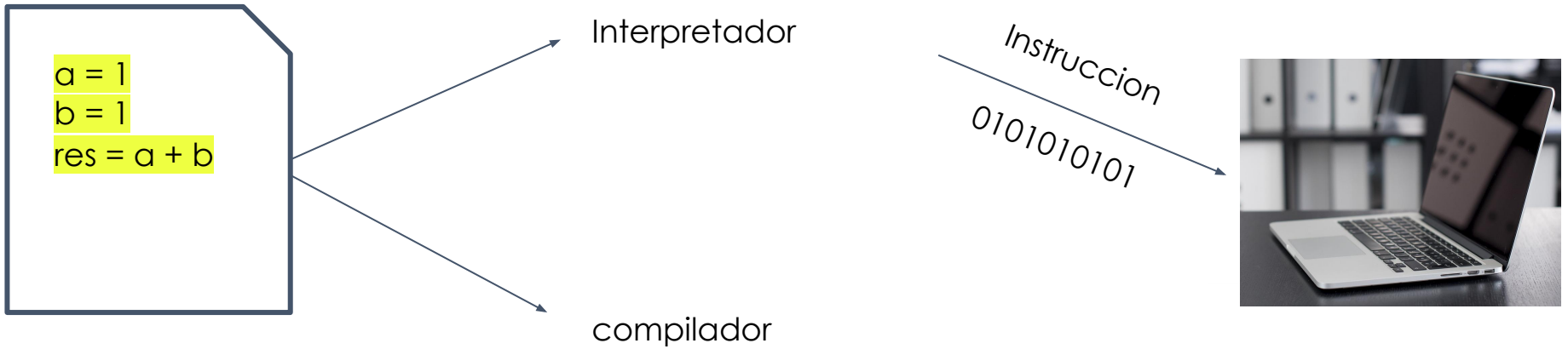
¿ Qué es Python?



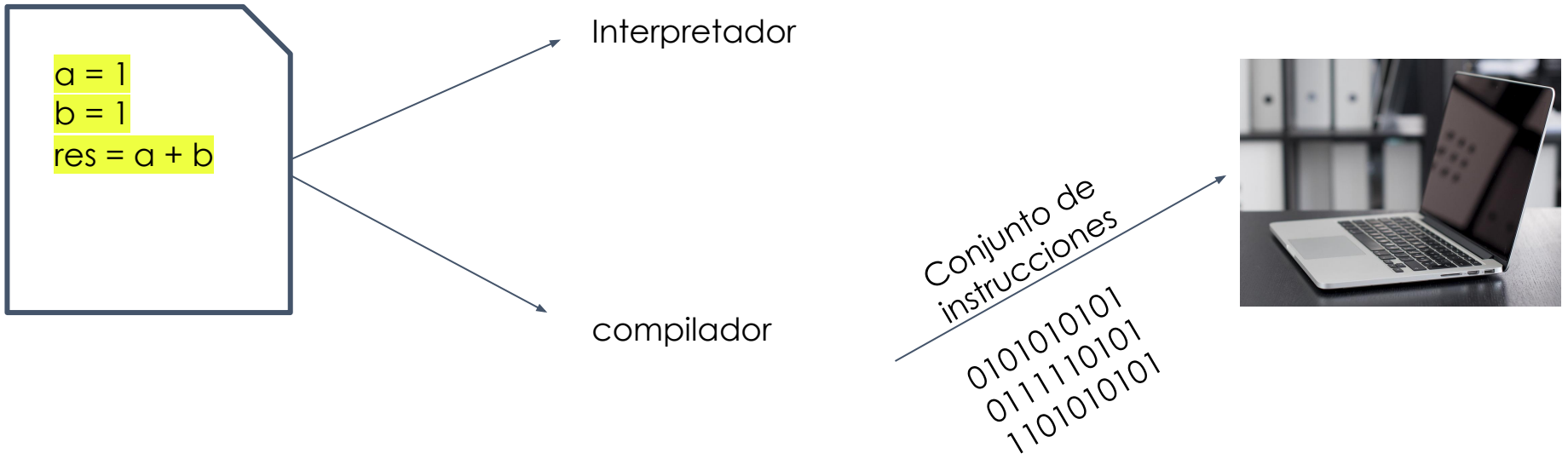
¿ Qué es Python?



¿ Qué es Python?



¿ Qué es Python?



Sintaxis

- La sintaxis de Python define la combinación de palabras que son consideradas correctas o válidas.
- Python espera recibir las instrucciones de una manera predeterminada

El perro mordió al cartero

Al mordió cartero perro el

var = 10

Var tiene que ser 10

Semántica

- En el lenguaje español, la semántica trata del significado de las expresiones.
- En programación, un programa semánticamente incorrecto realiza una tarea diferente a la esperada.

El perro mordió al cartero

El cartero mordió al perro

x = 2*(10 - 5)

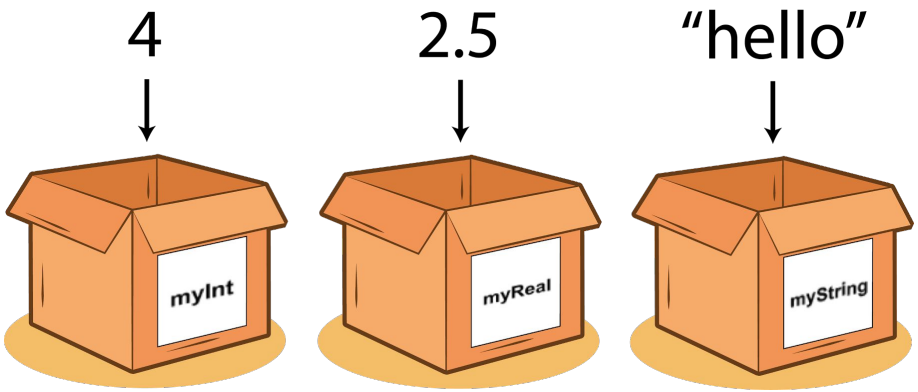
x = 2 * 10 - 5

Tipos de datos

- Strings, floats, booleans, e integers
- Datos numéricos pueden ser representados con integers: **-1**, **-2**, **0**, **1**, **2**
- Representaciones decimales con floats: **-1.01**, **-2.001**, **1.0001**, **2.00001**
- Representación de valores condicionales con booleans: **True** o **False**
- Representación de palabras con strings: **“Hola”**, **“Mundo”** , “**Hola Mundo**”

Variables

- Las variables nos permiten referirnos a un dato.
- Representación simbólica de un dato.



Variables - ejemplo

```
un_numero = 15
pi = 3.1415
un_string = 'hola'
otro_string = "como estas"
```

```
print('tipo de variable "un_numero" es', type(un_numero))
print('tipo de variable "pi" es', type(pi))
print('tipo de variable "un_string" es', type(un_string))
print('tipo de variable "otro_string" es', type(otro_string))
```

```
tipo de variable "un numero" es <class 'int'>
tipo de variable "pi" es <class 'float'>
tipo de variable "un_string" es <class 'str'>
tipo de variable "otro_string" es <class 'str'>
```

Convirtiendo variables a un tipo diferente

- Las variables pueden convertirse de un tipo a otro
- Sintaxis: float(), str(), int()
- **3 -> 3.0**
- **3.0 -> “3.0”**
- **“3.0” -> 3**

```
un_entero = 15
un_float = float(un_entero)
print('un_entero:', un_entero)
print('un_float:', un_float)
```

```
un_entero: 15
un_float: 15.0
```

Operadores

- Operadores aritméticos

OPERADOR	DESCRIPCIÓN	USO
+	Realiza Adición entre los operandos	12 + 3 = 15
-	Realiza Substracción entre los operandos	12 - 3 = 9
*	Realiza Multiplicación entre los operandos	12 * 3 = 36
/	Realiza División entre los operandos	12 / 3 = 4
%	Realiza un módulo entre los operandos	16 % 3 = 1
**	Realiza la potencia de los operandos	12 ** 3 = 1728
//	Realiza la división con resultado de número entero	18 // 5 = 3

- Operadores lógicos

Operador	Descripción	Uso
and	Regresa True si ambos operandos son verdaderos	a **and** b
or	Regresa True si cualquiera de los operando son verdaderos	a **or** b
not	Regresa True si el operando es Falso	**not** a

A	B	A (and) B	A (or) B
True	True	True	True
True	False	False	True
False	True	False	True
False	False	False	False

Operadores

- Operadores aritméticos

OPERADOR	DESCRIPCIÓN	USO
+	Realiza Adición entre los operandos	12 + 3 = 15
-	Realiza Substracción entre los operandos	12 - 3 = 9
*	Realiza Multiplicación entre los operandos	12 * 3 = 36
/	Realiza División entre los operandos	12 / 3 = 4
%	Realiza un módulo entre los operandos	16 % 3 = 1
**	Realiza la potencia de los operandos	12 ** 3 = 1728
//	Realiza la división con resultado de número entero	18 // 5 = 3

```
primer_numero = 10
segundo_numero = 3


suma = primer_numero + segundo_numero
print('suma:', suma)

      >> suma: 13

multiplicacion = primer_numero * segundo_numero
print('multiplicacion:', multiplicacion)
       >> multiplicacion: 30

modulo = primer_numero % segundo_numero
print('modulo:', modulo)

       >> modulo: 1
```

Operadores

- Operadores lógicos

Operador	Descripción	Uso
and	Regresa True si ambos operandos son verdaderos	a **and** b
or	Regresa True si cualquiera de los operando son verdaderos	a **or** b
not	Regresa True si el operando es Falso	**not** a

A	B	A (and) B	A (or) B
True	True	True	True
True	False	False	True
False	True	False	True
False	False	False	False

Operadores

- Operadores relacionales

Símbolo	Descripción	Ejemplo	Booleano
==	Igual que	1 == 1	False
!=	Distinto que	“Rojo” != “Verde”	True
<	Menor que	8 < 12	True
>	Mayor que	12 > 7	True
<=	Menor o igual que	16 <= 17	True
>=	Mayor o igual que	67 >= 72	False

- Operadores de pertenencia

Identificar un elemento dentro de una secuencia.

in / not in

```
correo_recibido = "Pablo se encuentra a 10km de distancia
y quiere conocerte."

es_spam = "quiere conocerte" in correo_recibido
```

Operadores

- Operador a nivel de bits

&	Bitwise AND	x & y
|	Bitwise OR	x | y
~	Bitwise NOT	~x
^	Bitwise XOR	x ^ y
>>	Bitwise right shift	x>>
<<	Bitwise left shift	x<<

AND Truth Table

A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

OR Truth Table

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

NOT Truth Table

A	B
0	1
1	0

```
a = 0b10110110 #182
b = 0b10001100 #140
```

```
a_and_b = a & b
print("a & b:",  "{0:b}".format(a_and_b))
```

Resultado: a & b: 10000100

```
a_or_b = a | b
print("a | b:",  "{0:b}".format(a_or_b))
```

Resultado: a | b: 10111110

```
a_desplazada_derecha = a >> 1
print("a >> 1:",
"{0:b}".format(a_desplazada_derecha))
```

Resultado: a >> 1: 01011011

Flujo del programa

- Hasta ahora no hemos podido especificar qué instrucciones se ejecuten
- Podemos controlar la ejecución de un programa con cláusulas condicionales
- Se requiere de una **condición** y una **cláusula** o bloque de código a ejecutar
- Condiciones siempre se evalúan a True o False
- Cláusulas pueden contener cláusulas dentro de sí mismo
- Las cláusulas necesitan estar **indentadas**

```
if condición:
    Cláusula
elif condición:
    Cláusula
else:
    Clausula
```

Flujo del programa

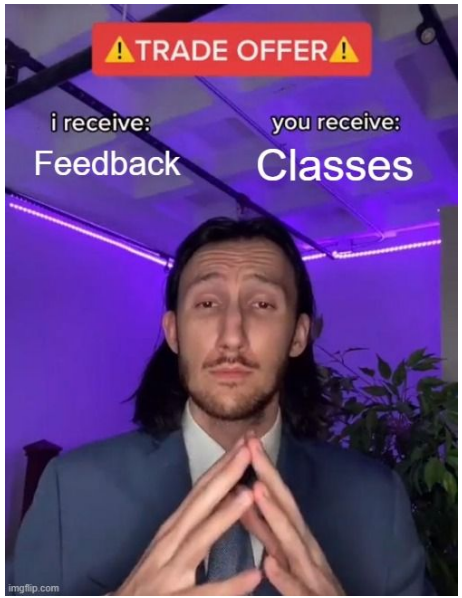
```
edad_mama = 45
edad_papa = 50

if edad_mama == edad_papa:
   print('Mamá y papá tienen la misma edad')
elif edad_mama > edad_papa:
   print('Mamá es mayor que papá')
else:
   print('Papá es mayor que mamá')
```

Conclusión

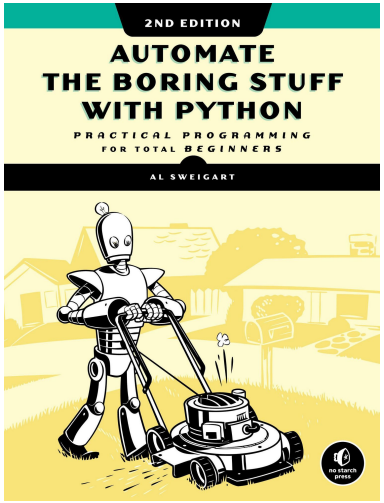
- Programar es escribir un conjunto de instrucciones con el fin de que se ejecuten en una computadora.
- La comunicación entre el programador y la computadora se hace a través de lenguajes de programación.
- Python es un lenguaje interpretado.
- Python contiene 4 principales tipos de datos: strings, floats, booleans e integers.
- Las variables son representaciones simbólicas usadas para hacer referencia a algún tipo de dato.
- Usando operadores podemos realizar operaciones aritméticas, lógicas e incluso comparar variables.
- El flujo del programa puede ser controlado usando cláusulas condicionales.

Retroalimentación

- Para retroalimentación dirigirse al siguiente enlace https://forms.gle/HeKEhanPpjeKsVve7 .
- Déjanos saber qué podemos hacer para mejorar el curso



Referencias



Automate the Boring Stuff with Python
Por Al Sweigart

MIT
OCW

Introduction To Computer Science And Programming In Python

Java: Just in Time
Por John Latham