

Introducción a Python y Obspy: Sesión I

Nelson David Pérez García

Servicio Geológico Colombiano



1 Introducción

- Antes de comenzar
- ¿Qué es Python?

2 Variables, expresiones y declaraciones

- Valores y Tipos
- Variables
- Listas

3 Funciones Integradas

4 Condicionales y Ciclos

- Condicionales
- Ciclos

Antes de comenzar...

Algunos conceptos básicos:

- Para comunicarnos usamos sistemas estructurados bajo ciertas reglas en un contexto determinado. Estos sistemas son conocidos como lenguajes.

Introducción a
Python y
Obspy:
Sesión I

Nelson David
Pérez García

Introducción
Antes de comenzar
¿Qué es Python?

Variables,
expresiones y
declaraciones

Valores y Tipos
Variables
Listas

Funciones
Integradas

Condicionales y
Ciclos
Condicionales
Ciclos

Antes de comenzar...

Introducción a
Python y
Obspy:
Sesión I

Nelson David
Pérez García

Introducción
Antes de comenzar
¿Qué es Python?

Variables,
expresiones y
declaraciones

Valores y Tipos
Variables
Listas

Funciones
Integradas

Condicionales y
Ciclos
Condicionales
Ciclos

Algunos conceptos básicos:

- Para comunicarnos usamos sistemas estructurados bajo ciertas reglas en un contexto determinado. Estos sistemas son conocidos como lenguajes.
- Existen lenguajes naturales y lenguajes formales.

Antes de comenzar...

Introducción a
Python y
Obspy:
Sesión I

Nelson David
Pérez García

Introducción
Antes de comenzar
¿Qué es Python?

Variables,
expresiones y
declaraciones

Valores y Tipos
Variables
Listas

Funciones
Integradas

Condicionales y
Ciclos

Condicionales
Ciclos

Algunos conceptos básicos:

- Para comunicarnos usamos sistemas estructurados bajo ciertas reglas en un contexto determinado. Estos sistemas son conocidos como lenguajes.
- Existen lenguajes naturales y lenguajes formales.
- **Los lenguajes de programación son lenguajes formales que se diseñaron para expresar cálculos.**

Antes de comenzar...

Introducción a
Python y
Obspy:
Sesión I

Nelson David
Pérez García

Introducción

Antes de comenzar

¿Qué es Python?

Variables,
expresiones y
declaraciones

Valores y Tipos

Variables

Listas

Funciones
Integradas

Condicionales y
Ciclos

Condicionales

Ciclos

Algunos conceptos básicos:

- Para comunicarnos usamos sistemas estructurados bajo ciertas reglas en un contexto determinado. Estos sistemas son conocidos como lenguajes.
- Existen lenguajes naturales y lenguajes formales.
- **Los lenguajes de programación son lenguajes formales que se diseñaron para expresar cálculos.**
- Un programa es una secuencia de instrucciones que especifica cómo realizar un cálculo. Poseen instrucciones básicas como *entrada, salida, operaciones matemáticas, ejecuciones condicionales, repeticiones*.

Antes de comenzar...

Introducción a
Python y
Obspy:
Sesión I

Nelson David
Pérez García

Introducción
Antes de comenzar
¿Qué es Python?

Variables,
expresiones y
declaraciones

Valores y Tipos
Variables
Listas

Funciones
Integradas

Condicionales y
Ciclos

Condicionales
Ciclos

Algunos conceptos básicos:

- Para comunicarnos usamos sistemas estructurados bajo ciertas reglas en un contexto determinado. Estos sistemas son conocidos como lenguajes.
- Existen lenguajes naturales y lenguajes formales.
- **Los lenguajes de programación son lenguajes formales que se diseñaron para expresar cálculos.**
- Un programa es una secuencia de instrucciones que especifica cómo realizar un cálculo. Poseen instrucciones básicas como *entrada, salida, operaciones matemáticas, ejecuciones condicionales, repeticiones*.
- Un script es un archivo que contienen las instrucciones (código) que pueden ser ejecutadas por un intérprete.

Antes de comenzar...

Introducción a
Python y
Obspy:
Sesión I

Nelson David
Pérez García

Introducción

Antes de comenzar

¿Qué es Python?

Variables,
expresiones y
declaraciones

Valores y Tipos

Variables

Listas

Funciones
Integradas

Condicionales y
Ciclos

Condicionales

Ciclos

Existen distintos tipos y clasificaciones para lenguajes de programación:

- Lenguajes de bajo nivel (``assembler``) y lenguajes de alto nivel (C++, C, Java, Perl, Bash, **Python**).

Antes de comenzar...

Introducción a
Python y
Obspy:
Sesión I

Nelson David
Pérez García

Introducción

Antes de comenzar

¿Qué es Python?

Variables,
expresiones y
declaraciones

Valores y Tipos

Variables

Listas

Funciones
Integradas

Condicionales y
Ciclos

Condicionales

Ciclos

Existen distintos tipos y clasificaciones para lenguajes de programación:

- Lenguajes de bajo nivel (``assembler``) y lenguajes de alto nivel (C++, C, Java, Perl, Bash, **Python**).
- Lenguajes con diferente *paradigma* de programación: orientados a objetos, imperativos, funcionales.

Antes de comenzar...

Introducción a
Python y
Obspy:
Sesión I

Nelson David
Pérez García

Introducción

Antes de comenzar

¿Qué es Python?

Variables,
expresiones y
declaraciones

Valores y Tipos

Variables

Listas

Funciones
Integradas

Condicionales y
Ciclos

Condicionales

Ciclos

Existen distintos tipos y clasificaciones para lenguajes de programación:

- Lenguajes de bajo nivel (``assembler``) y lenguajes de alto nivel (C++, C, Java, Perl, Bash, **Python**).
- Lenguajes con diferente *paradigma* de programación: orientados a objetos, imperativos, funcionales.
- Lenguajes compilados (C, C++, Fortran) y lenguajes interpretados (Bash, **Python**).



Figura : Esquema de lenguaje interpretado

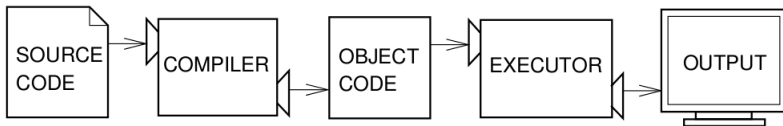


Figura : Esquema de lenguaje compilado

¿QUÉ ES PYTHON?

¿Qué es python?

Python es un lenguaje de programación diseñado por Guido Van Rossum. Su primera versión se publicó en 1991 y actualmente cuenta con dos versiones estables 2.7 y 3.5



Figura : Benevolente Dictador Vitalicio



Características

Introducción a
Python y
Obspy:
Sesión I

Nelson David
Pérez García

Introducción

Antes de comenzar

¿Qué es Python?

Variables,
expresiones y
declaraciones

Valores y Tipos

Variables

Listas

Funciones
Integradas

Condicionales y
Ciclos

Condicionales

Ciclos

- **Python** es un lenguaje de programación de alto nivel interpretado.

Características

Introducción a
Python y
Obspy:
Sesión I

Nelson David
Pérez García

Introducción

Antes de comenzar

¿Qué es Python?

Variables,
expresiones y
declaraciones

Valores y Tipos

Variables

Listas

Funciones
Integradas

Condicionales y
Ciclos

Condicionales

Ciclos

- **Python** es un lenguaje de programación de alto nivel interpretado.
- **Python** es portable. Los programas se pueden ejecutar en distintas plataformas sin (muchas) modificaciones.

Características

Introducción a
Python y
Obspy:
Sesión I

Nelson David
Pérez García

Introducción
Antes de comenzar
¿Qué es Python?

Variables,
expresiones y
declaraciones

Valores y Tipos
Variables
Listas

Funciones
Integradas

Condicionales y
Ciclos
Condicionales
Ciclos

- **Python** es un lenguaje de programación de alto nivel interpretado.
- **Python** es portable. Los programas se pueden ejecutar en distintas plataformas sin (muchas) modificaciones.
- **Python** es multiparadigma. Permite programación orientada a objetos y programación imperativa.

Características

Introducción a
Python y
Obspy:
Sesión I

Nelson David
Pérez García

Introducción

Antes de comenzar

¿Qué es Python?

Variables,
expresiones y
declaraciones

Valores y Tipos

Variables

Listas

Funciones
Integradas

Condicionales y
Ciclos

Condicionales

Ciclos

- **Python** es un lenguaje de programación de alto nivel interpretado.
- **Python** es portable. Los programas se pueden ejecutar en distintas plataformas sin (muchas) modificaciones.
- **Python** es multiparadigma. Permite programación orientada a objetos y programación imperativa.
- Posee licencia de código abierto compatible con la licencia general de GNU.

Instalación

Introducción a
Python y
Obspy:
Sesión I

Nelson David
Pérez García

Introducción

Antes de comenzar

¿Qué es Python?

Variables,
expresiones y
declaraciones

Valores y Tipos

Variables

Listas

Funciones
Integradas

Condicionales y
Ciclos

Condicionales

Ciclos

Existen multiples formas de instalar **Python**. En nuestro caso utilizaremos la siguiente:



Anaconda

<https://www.continuum.io/downloads>

Valores y Tipos

Introducción a
Python y
Obspy:
Sesión I

Nelson David
Pérez García

Introducción

Antes de comenzar

¿Qué es Python?

Variables,
expresiones y
declaraciones

Valores y Tipos

Variables

Listas

Funciones
Integradas

Condicionales y
Ciclos

Condicionales

Ciclos

Python utiliza diferentes tipos de valores para la ejecución de programas: cadenas de caracteres, enteros, punto flotante entre otros.

```
>>> type('Hola, Mundo')  
<type 'str'>  
>>> type(17)  
<type 'int'>  
>>> type(3.2)  
<type 'float'>
```

Variables

Introducción a
Python y
Obspy:
Sesión I

Nelson David
Pérez García

Introducción

Antes de comenzar

¿Qué es Python?

Variables,
expresiones y
declaraciones

Valores y Tipos

Variables

Listas

Funciones
Integradas

Condicionales y
Ciclos

Condicionales

Ciclos

Una variable es un nombre que se refiere a un valor:

```
>>>nombre = 'Guido'
```

```
>>>print 'Mi nombre es '+nombre
```

```
Mi nombre es Guido
```

Variables

Introducción a
Python y
Obspy:
Sesión I

Nelson David
Pérez García

Introducción

Antes de comenzar

¿Qué es Python?

Variables,
expresiones y
declaraciones

Valores y Tipos

Variables

Listas

Funciones
Integradas

Condicionales y
Ciclos

Condicionales

Ciclos

Mejor vamos a la terminal...



Palabras clave de Python

Introducción a
Python y
Obspy:
Sesión I

Nelson David
Pérez García

Introducción

Antes de comenzar

¿Qué es Python?

Variables,
expresiones y
declaraciones

Valores y Tipos

Variables

Listas

Funciones
Integradas

Condicionales y
Ciclos

Condicionales

Ciclos

Python tiene algunas palabras reservadas:

and	del	from	not	while
as	elif	global	or	with
assert	else	if	pass	yield
break	except	import	print	
class	exec	in	raise	
continue	finally	is	return	
def	for	lambda	try	

Listas

Introducción a
Python y
Obspy:
Sesión I

Nelson David
Pérez García

Introducción

Antes de comenzar

¿Qué es Python?

Variables,
expresiones y
declaraciones

Valores y Tipos

Variables

Listas

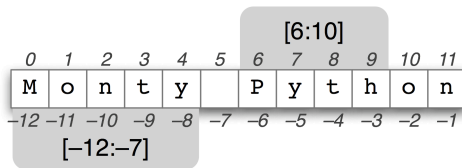
Funciones
Integradas

Condicionales y
Ciclos

Condicionales

Ciclos

Una lista es una secuencia de valores ordenados



Funciones integradas (Built-in Functions)

Introducción a
Python y
Obspy:
Sesión I

Nelson David
Pérez García

Introducción
Antes de comenzar
¿Qué es Python?

Variables,
expresiones y
declaraciones

Valores y Tipos
Variables
Listas

Funciones
Integradas

Condicionales y
Ciclos
Condicionales
Ciclos

- Una **función** es una secuencia de declaraciones que realizan un cálculo identificadas con un nombre.
- Un **módulo** es un archivo que contiene un conjunto de funciones relacionadas.
- Algunas funciones integradas son: `int()`, `float()`, `str()`, `type()`, `print`, `dir()`, `abs()`, `len()`, `open()`, `range()`

Funciones integradas

Introducción a
Python y
Obspy:
Sesión I

Nelson David
Pérez García

Introducción

Antes de comenzar

¿Qué es Python?

Variables,
expresiones y
declaraciones

Valores y Tipos

Variables

Listas

Funciones
Integradas

Condicionales y
Ciclos

Condicionales

Ciclos

Volvamos a la terminal



Condicionales

Introducción a
Python y
Obspy:
Sesión I

Nelson David
Pérez García

Introducción

Antes de comenzar
¿Qué es Python?

Variables,
expresiones y
declaraciones

Valores y Tipos
Variables
Listas

Funciones
Integradas

Condicionales y
Ciclos

Condicionales
Ciclos

La ejecución condicional permite cambiar el comportamiento de un programa dependiendo del valor de una expresión. Ej:

```
if x > 0:
    print 'x es positivo'
elif:
    print 'x es 0 o negativo'
```

Ciclos

Introducción a
Python y
Obspy:
Sesión I

Nelson David
Pérez García

Introducción

Antes de comenzar

¿Qué es Python?

Variables,
expresiones y
declaraciones

Valores y Tipos

Variables

Listas

Funciones
Integradas

Condicionales y
Ciclos

Condicionales

Ciclos

Ciclo While

```
n=10
while n > 0:
    print n
    n = n-1
print 'Stop!'
```

Ciclos

Introducción a
Python y
Obspy:
Sesión I

Nelson David
Pérez García

Introducción

Antes de comenzar

¿Qué es Python?

Variables,
expresiones y
declaraciones

Valores y Tipos

Variables

Listas

Funciones
Integradas

Condicionales y
Ciclos

Condicionales

Ciclos

Ciclo While

```
n=10
while n > 0:
    print n
    n = n-1
print 'Stop!'
```

Ciclo for

```
s = 'Hola Mundo!!!'
for i in range(len(s)):
    print l[i]
```