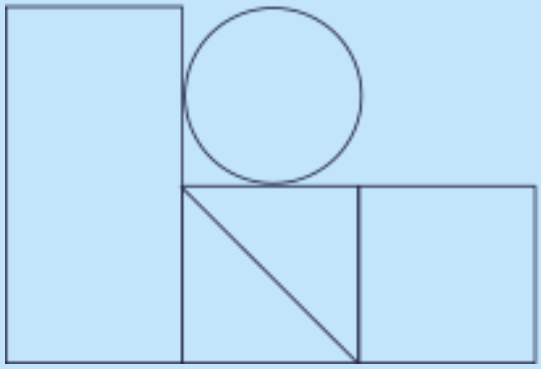
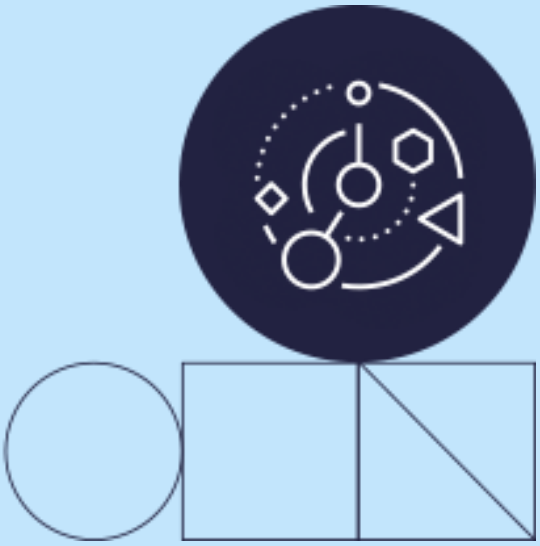
IBM SkillsBuild

IBM

Testes com Python

Exceções assertivas





Índice

Introdução

Exceções afirmativas (assert) são construções sintáticas Python que são configuradas como puras booleans, ou seja, elas só retornam Verdadeiro ou Falso como resultado da avaliação de uma condição implícita.

Saber escrever asserções em Python permite escrever facilmente mini-testes para seu código.

Além disso, estruturas de teste como o PyTest podem trabalhar diretamente com afirmações para formar testes UnitTest totalmente funcionais.

Primeiro, vamos rever todos os diferentes tipos de afirmações que podemos fazer para o PyTest.

Lista de declarações de afirmação de PyTest Python

```
# Module Imports
from types import *
import pandas as pd
import numpy as np
from collections.abc import Iterable
```

Nota: Sempre que você vê # Exemplo de sucesso, isto significa que o teste de afirmação será bem sucedido. No entanto, sempre que você ver # Exemplo de fracasso, isto significa que o teste de afirmação falhará.

1. Igual ou não igual a [valor]

```
assert 5 == 5 # Success Example

assert 5 == 3 # Fail Example

---------------------------------------
---------------------------------

AssertionError                          Tr
aceback (most recent call last)

<ipython-input-106-db6ee5a4bb16> in
<module>
----> 1 assert 5 == 3 # Fail Example

AssertionError:
assert 5 != 3 # Success Example

assert 5 != 5 # Fail Example

---------------------------------------
---------------------------------
```

```
AssertionError                          Tr
aceback (most recent call last)

<ipython-input-108-de24f583bfdf> in
<module>
----> 1 assert 5 != 5 # Fail Example

AssertionError:
```

2. type() is [valor]

```
assert type(5) is int # Success Example

assert type(5) is not int # Fail Example

---------------------------------------
---------------------------------

AssertionError                          Tr
aceback (most recent call last)

<ipython-input-110-e4cc0467bcd9> in
<module>
----> 1 assert type(5) is not int # Fail
Example

AssertionError:
```

3. isinstance

```
assert type(5) is int # Success Example

assert type(5) is not int # Fail Example

---------------------------------------
---------------------------------

AssertionError                          Tr
aceback (most recent call last)

<ipython-input-110-e4cc0467bcd9> in
<module>
----> 1 assert type(5) is not int # Fail
Example

AssertionError:
```

4. is [Tipo booleano]

```
true = 5==5
assert true is True # Success Example

assert true is False # Fail Example

---------------------------------------
---------------------------------

AssertionError                          Tr
aceback (most recent call last)

<ipython-input-118-45032f0eff77> in
<module>
----> 1 assert true is False # Fail
Example

AssertionError:
```

5. in y not in [iterable]

```
list_one=[1,3,5,6]

assert 5 in list_one # Success Example
assert 5 not in list_one # Fail Example

---------------------------------------
---------------------------------

AssertionError                          Tr
aceback (most recent call last)

<ipython-input-121-90e8a0f2ef02> in
<module>
----> 1 assert 5 not in list_one # Fail
Example

AssertionError:
```

6. Maior ou menor do que [valor]

```
assert 5 > 4 # Success Example

assert 5 > 7 # Fail Example

---------------------------------------
---------------------------------

AssertionError                          Tr
aceback (most recent call last)

<ipython-input-123-3068a8105e75> in
<module>
----> 1 assert 5 > 7 # Fail Example

AssertionError:


assert 2 < 4 # Success Example

assert 4 < 2 # Fail Example

---------------------------------------
---------------------------------
```

```
AssertionError                            T
raceback (most recent call last)

<ipython-input-125-089b0fa99ac6> in
<module>
----> 1 assert 4 < 2 # Fail Example

AssertionError:
```

Deve-se notar que a lista de exemplos é **True** porque pelo menos um dos números não é um **0**, todos os números acima **0** são **True**.

```
assert any(example) == True # Success
Example
assert any(booleans) == True # Success
Example
```

7. O modulo % é igual a [valor]

```
assert 2 % 2 == 0 # Success Example

assert 2 % 2 == 1 # Fail Example
-----------------------------------------
----------------------------------

AssertionError                            T
raceback (most recent call last)

<ipython-input-127-2c429e622b13> in
<module>
----> 1 assert 2 % 2 == 1 # Fail Example

AssertionError:
```

8. declaração de afirmação any()

```
example = [5,3,1,6,6]
booleans = [False, False,True, False]
>>> any(example)
True

>>> any(booleans)
True
```

9. declaração de afirmação all()

```
>>> all(example)
True

>>> all(booleans)
False
assert all(example) # Success Example

assert all(booleans) # Fail Example

-----------------------------------------
----------------------------------

AssertionError                            T
raceback (most recent call last)

<ipython-input-135-c422689f500e> in
<module>
----> 1 assert all(booleans) # Fail
Example

AssertionError:
```

10. Objetos personalizados

É possível identificar se uma classe é um tipo específico de objeto. Podemos fazer isso usando:

```
type(object).__name__
df = pd.DataFrame()

>>> type(df).__name__

'DataFrame'

type(df).__name__ == 'DataFrame' # True
Boolean
type(df).__name__ is 'DataFrame' # True
Boolean
type(df).__name__ == type([]).__name__ #
False Boolean
type(df).__name__ is type([]).__name__ #
False Boolean
assert(type(df).__name__ == 'DataFrame')
# Success Example
assert(type(df).__name__ ==
type([]).__name__) # Fail Example

---------------------------------------
---------------------------------

AssertionError                          T
raceback (most recent call last)

<ipython-input-147-2332f54f50a3> in
<module>
----> 1 assert(type(df).__name__ ==
type([]).__name__) # Fail Example

AssertionError:
_____________________________________
```

11. Iterables

Também é possível determinar se uma variável é iterável com:

```
from collections.abc import Iterable
iterable_item = [3,6,4,2,1]

>>> isinstance(iterable_item, Iterable)
True

>>> isinstance(5, Iterable)
False
assert isinstance(iterable_item,
Iterable) # Success Example

assert isinstance(3, Iterable) # Fail
Example

---------------------------------------
---------------------------------

AssertionError                          T
raceback (most recent call last)

<ipython-input-153-e96805891245> in
<module>
----> 1 assert isinstance(3, Iterable) #
Fail Example

AssertionError:
_____________________________________
```

Combinando múltiplas declarações and/or com declarações de afirmação

Também é possível combinar múltiplas condições com **OR** ou **AND** e testar os comandos encadeados com a declaração de afirmação:

```
true_statement = 5 == 5 and 10 == 10
false_statement = 5 == 3 and 10 == 2

>>> print(true_statement,
false_statement)
True False
assert true_statement # Success Example

assert false_statement # Fail Example

---------------------------------------
---------------------------------

AssertionError                            T
raceback (most recent call last)

<ipython-input-157-452ef20f327f> in
<module>
----> 1 assert false_statement # Fail
Example

AssertionError:
_______________________________________
true_or_statement = 5 == 5 or 3 == 3
false_or_statement = 7 == 3 or 10 == 1

>>> print(true_or_statement,
false_or_statement)
True False
assert true_or_statement # Success
Example

assert false_or_statement # Fail Example

---------------------------------------
---------------------------------
```

```
AssertionError                            T
raceback (most recent call last)

<ipython-input-161-38343a099bdc> in
<module>
----> 1 assert false_or_statement # Fail
Example

AssertionError:
_______________________________________
```

Teste de comandos múltiplos

Também podemos testar mais de uma coisa de cada vez, tendo várias afirmações dentro do mesmo método Python:

```
class Test(object):
    def __init__(self, first_name,
last_name ):
        self.first_name = first_name
        self.last_name = last_name

    def test_all_class_arguments(self):
        print('Testing both of the class
variables to see whether they are both
strings!')

        for _ in [self.first_name,
self.last_name]:
            assert(type(_) is str)
        print('------')
        print('Passed all of the tests')
yay = Test('James' , 'Phoenix') # Success
Example
yay.test_all_class_arguments()

Testing both of the class variables to
see whether they are both strings!
------

Passed all of the tests
yay = Test(5 , 'Phoenix') # Fail Example
```

```
yay.test_all_class_arguments()

Testing both of the class variables to
see whether they are both strings!

-----------------------------------------
---------------------------------

AssertionError
 Traceback (most recent call last)

<ipython-input-164-64cb2bee07e3> in
<module>
      1 yay = Test(5 , 'Phoenix') # Fail
Example
----> 2 yay.test_all_class_arguments()

<ipython-input-162-3ae9548ef4b7> in
test_all_class_arguments(self)
      8
      9         for _ in
[self.first_name, self.last_name]:
---> 10             assert(type(_) is
str)
     11         print('------')
     12         print('Passed all of the
tests')

AssertionError:
```

Métodos de asserção de Python 3.x UnitTest

Segue-se uma lista de todos os métodos de afirmação UnitTest:

Método	Implementação
assertEqual	a == b
assertNotEqual	a != b
assertTrue	bool(x) is True
assertFalse	bool(x) is False
assertIs	a is b
assertIsNot	a is not b
assertIsNone	x is None
assertIsNotNone	x is not None
assertIn	a in b
assertNotIn	a not in b
assertIsInstance	is instance(a,b)
assertNotIsInstance	not is instance(a,b)
assertRaises	fun(*args,**kwds) raises exc
assertRaisesRegexp	fun(*args,**kwds) raises exc(regex)
assertAlmostEqual	round(a-b,7) == 0
assertNotAlmostEqual	round(a-b,7) != 0
assertGreater	a > b
assertGreaterEqual	a >= b
assertLess	a < b
assertLessEqual	a <= b
assertRegexpMatches	r.search(s)
assertNotRegexpMatches	not r.search(s)
assertItemsEqual	sorted(a) == sorted(b)
assertDictContainsSubset	all the key/value pairs in a exist in b
assertMultiLineEqual	strings
assertSequenceEqual	sequences
assertListEqual	lists
assertTupleEqual	tuples
assertSetEqual	sets or frozensets
assertDictEqual	dicts

Escrever declarações de afirmação

Além de utilizar declarações de afirmação simples, importando o módulo tipo Python, podemos fazer declarações de afirmação mais abstratas em tipos específicos:

```
class Example():
    def __init__(self, id_, name):
        self._id = id_
        self.name = name

    def subtract(self):
        answer = 5 + 5
        return answer

    def test_lambda_function(self):
        assert(lambda x: x is LambdaType)

    def test_subtract_function(self):
        assert(self.subtract is
LambdaType)
example_class = Example("123", 'James
Phoenix')

>>> print(example_class._id,
example_class.name)
123 James Phoenix
_____________________________________
example_class.test_lambda_function() #
Success Example
example_class.test_subtract_function() #
Fail Example

---------------------------------------
---------------------------------

AssertionError
 Traceback (most recent call last)

<ipython-input-169-e96c76763824> in
<module>
----> 1
example_class.test_subtract_function() #
Successs

<ipython-input-165-28a62a6c7adf> in
test_subtract_function(self)
     12
     13     def
test_subtract_function(self):
---> 14         assert(self.subtract is
LambdaType)

AssertionError:
```

Testamos dois métodos de instância de classe para ver se algum deles é uma função do estilo lambda: x.