

Test for Python Developer

REDAMP SECURITY s.r.o.



REDAMP
SECURITY

April 13, 2023

1 Python

Think in Python 3 (version 3.8 or higher) during answering these questions.

Tyto otázky prosím vypracovávejte v jazyku Python 3 (ve verzi 3.8 nebo i vyšší).

Mutable / Immutable

- Name at least three mutable and immutable built-in types.

Vyjmenuj alespoň tři “proměnlivé” (mutable) a “nezměnitelné” (immutable) vestavěné (built-in) typy.

immutable - integers, string, tuple
mutable - lists, slovník, sets

- What is a difference between list and tuple?

Jaký je rozdíl mezi list a tuple?

list je mutable, znací se []
tuple je immutable. znací se ()

- What happens if you pass an argument to a function and modify the argument inside? Will the value of this argument be changed after calling this function? (See also the second example in section *Code Snippets*.)

Co se stane, pokud předáte argument do funkce a uvnitř ho změníte? Změní se hodnota tohoto argumentu po zavolání dané funkce? (viz druhý příklad v sekci *Code Snippets*.)

Shallow / Deep Copy

- What is a difference between shallow¹ and deep copy² of an object in Python?

Jaký je rozdíl mezi shallow a deep kopií v Pythonu?

Concurrent Computation in Python

- What are the possibilities of implementing concurrent computation that Python offers? Briefly describe them.

Jaké možnosti nabízí Python pro implementování konkurentních výpočtů? Stručně je popište.

¹ `copy.copy()`
² `copy.deepcopy()`

Design Patterns, Python Idioms, and OOP

- Briefly describe *singleton* design pattern. Provide at least one example of practical usage.

Stručně popište návrhový vzor *singleton*. Uveďte alespoň 1 příklad praktického využití.

- How would you implement an *iterator class*. What things (e.g. methods) are required?

Jak by jste implementovali *iterator třídu (class)*? Co by měla obsahovat (například jaké metody)?

- What is *monkey patching*?

Co to je *monkey patching*?

- What is *dependency injection* and how would you implement it?

Co to je *dependency injection* a jak byste ji implementovali?

- What is the difference between *instance*, *static*, and *class method*?

Jaký je rozdíl mezi *instanční*, *statickou* a *třídní metodou*?

- What are *dunder/magic methods*? Provide and briefly describe few of them.

Co jsou to *dunder/magické metody*? Vyjmenujte a stručně popište pár z nich.

Dunder metody - umožňují instancím třídy interakci s funkcemi, označují se dvojími podtržíky

`__init__`
`__new__`

- What are, and how would you implement *private*, *protected*, and *public class attributes* in Python? What about class *inheritance* when using them?

Co jsou a jak byste implementovali *privátní*, *chráněné*, a *veřejné atributy třídy* v Pythonu? Co jejich použití znamená pro třídní dědičnost?

chráněné atributy třídy začínají podtržítkem
privátní atributy začínají dvěma podtržíky
veřejné bez cehokoliv

- What are *context managers* and when would you use it?

Co jsou to *context managers* a jak byste je použili?

- When would you implement a custom *exception*?

Kdy byste implementovali vlastní *výjimku*?

Když výjimky v Pythonu nejsou dostatečné pro popis chyby

- What are *decorators*? Please provide at least one example of their usage. Is it possible to stack multiple different decorators?

Co jsou to *dekorátory*? Vymenujte alespoň jeden příklad jejich použití. Je možné aplikovat více dekorátorů najednou?

je to funkce, která zmení chování fce, ale bez toho aby byla zmenena fce samotná. před dekorator se píše @ a dává se před fci

Code Snippets

What should be the output of the following code snippets?

Co by mělo být výstupem následujících ukázek kódu?

```
6 print([1, 2, 3][10:])
7 print(r"ict a\nd media ")
```

```
10 def extendlist(val, list=[]):
11     list.append(val)
12     return list
13
14
15 list1 = extendlist(42)
16 list2 = extendlist(42, [])
17 list3 = extendlist("item")
18 print(list1)
19 print(list2)
20 print(list3)
21
```

42, "item"

- Implement a function, that will find all odd integer numbers from interval <1; 100 000>, and stores them into a list.

Implementujte funkci, která najde všechny lichá čísla v intervalu <1; 100 000>, a uloží je jako list.

```
def najit_licha_cisla():
    licha_cisla = []
    for num in range(1, 100001):
        if num % 2 != 0:
            licha_cisla.append(num)
    return licha_cisla

list_lichych_cisel = najit_licha_cisla()
print(list_lichych_cisel)
```

- Implement a function, that generates infinite sequence of odd numbers.

Implementujte funkci, která generuje nekonečnou řadu lichých čísel.

```
def licha_cisla():
    n = 1
    while True:
        yield n
        n += 2
```

- Write a regular expression, that matches protocol, IPv4 address, and port from the string below. There can be any protocol, IPv4 address, and any port on the input. Protocol and port are optional parts and can be missing. For the string below, it must match *groups* “protocol=udp”, “ipv4=127.0.0.1”, “port=53”:

Napište regulární výraz, který nalezne protokol, IPv4 adresu a port z řetězce níže. Na vstupu se může vyskytnout libovolný protokol, IPv4 adresa a libovolný port. Protokol a port jsou volitelné části a nemusí se vyskytnout. V řetězci níže musí regulární výraz najít skupiny “protocol=udp”, “ipv4=127.0.0.1”, “port=53”:

“udp://127.0.0.1:53”

2 Testing and Code Quality

- What is the difference between *unit* and *integration testing*?

Jaký je rozdíl mezi *jednotkovým* a *integračním testováním*?

- What is *mocking* and what are its benefits during testing?

Co je to *mocking* a jaké má benefity při testování?

- What is *white box* and *black box testing*?

Co to je *white box* a *black box testování*?

- What is *static analysis of code* (hint: *pep8*)?

Co to je *statická analýza kódu* (nápopvěda: *pep8*)?

- What stands for *CI* and *CD*?

Co znamenají zkratky *CI* a *CD*?

3 Databases

- What is the difference between *SQL* and *NoSQL* database systems? Name a few candidates from each group.

Jaké jsou rozdíly mezi *SQL* a *NoSQL* databázovými systémy? Vyjmenujte několik kandidátů z každé skupiny.

SQL - data jsou uložena v tabulkách, MySQL, PostgreSQL, Oracle
noSQL - data jsou uložena v dokumentech, grafu..., MongoDB,

- What is a database index? What types of database indexes are familiar to you? (Ideally in PostgreSQL)

Co je to databázový index? Jaké typy indexů znáte? (Ideálně v PostgreSQL)

zrychluje vyhledávání dat v databázi

- What would you do, if you needed to optimize an SQL query?

Co byste dělali, když byste měli optimalizovat nějaký SQL dotaz?

- What is ELT and ETL (hint: extract, load, transform)? What are differences between them?

Co to je ELT a ETL (nápodoba: extrakce, načítání, transformace)? Jaké jsou mezi nimi rozdíly?