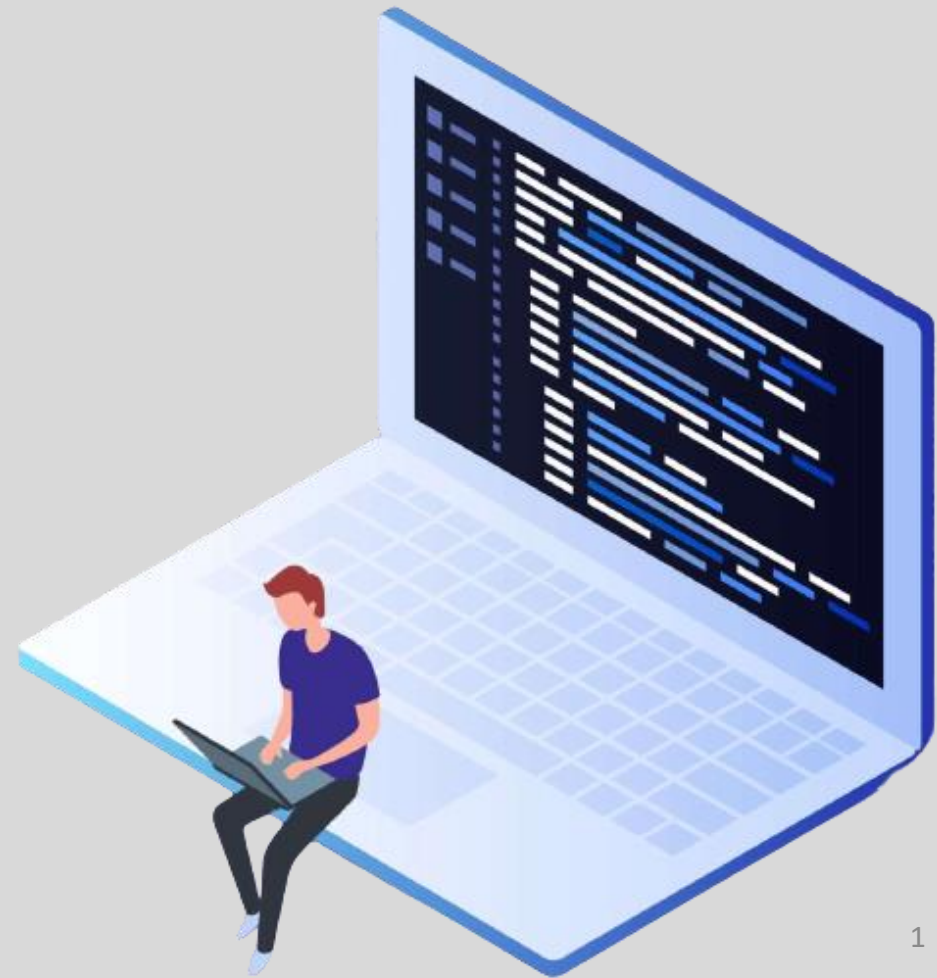


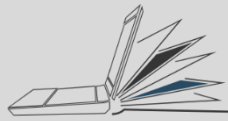
دوره هیجان انگیز پایتون



izlearn.ir



izlearn.ir



ویژگی های متفاوت این دوره؟! 🤖

• پیش نیاز؟ (نمیخواه، فقط شروع کن!) 📖

• من زود خسته میشم؟ (زمان ویدئوها کوتاهه!) 🕒

• پشتیبانی؟ (گروه خفن تلگرام داریم!) 💻












• تمرین کدنویسی؟ (به اندازه کافی) + فایل جوپیتر نوتبوک 🧠

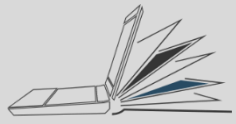
• مینی پروژه؟ (بله داریم) 📱

• مدرک چی؟ (یه اکانت توی سایت بساز!) 🏆

نقشه راه ...



	 برنامه نویسی
    	 دیتا ساینس
 	 یادگیری ماشین



😊 سرفصل های این دوره (بخش اول)

- چرا پایتون یاد بگیریم؟
- پایتون چیست؟
- فرق زبان کامپایلری با مفسری چیست؟
- ارتباط نرم افزار و سخت افزار چیست؟
- نصب پایتون و نوشتن اولین کد (سلام دنیا!)
- کار کردن با محیط command prompt ویندوز یا همان cmd
- انواع داده ها (int, float, str, bool, ...) در پایتون
- آپراتورهای منطقی (and, or, not)، آپراتورهای مقایسه ای در پایتون
- شروط (if-else-elif) در پایتون
- حلقه ها (for-while) در پایتون
- یک محیط جذاب کدنویسی به نام جوپیتِر نوتبوک (Jupyter notebook)
- توابع (functions) در پایتون

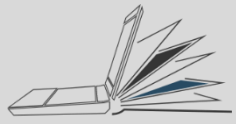
و البته کلی تمرین برای این که مسلط بشی به کدنویسی



izlearn.ir



izlearn.ir

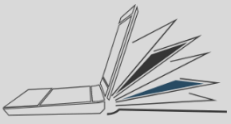


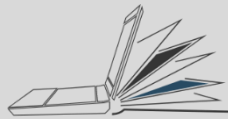
چرا پایتون یاد بگیریم؟! 🤔

- **ایران:** بریم سایت جاب ویژن!
- **گوگل:** python developer salary in 2022
- **پایتون** یک زبان سطح بالا (High Level) است.
- **کتابخانه** های بسیار زیادی دارد. (۱۳۷۰۰۰ کتابخانه تاکنون!) 📖
- **چه تحصیلی، چه کاری،** پایتون یکی از مهم ترین زبان های است که دنیا به آن نیاز دارد.
- **چه حوزه هایی:** هوش مصنوعی، پردازش تصویر، علم داده، توسعه وب، توسعه بازی و ...
- **چه اَبَر کمپانی** هایی از پایتون استفاده کرده اند: اینتل، ناسا، نتفلیکس، فیسبوک، اسپاتیفای، اینستاگرام و ...

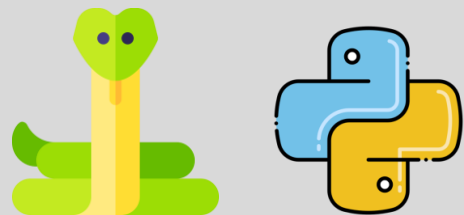


این همه میگی پایتون، خودت کاری کردی باهاش؟! 🤔





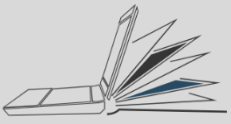
پایتون چیست ؟



- یک زبان برنامه نویسی
- تلفظ صحیح نام پایتون
- توسط گویندو وَن راسِم (Guido Van Rossum) | سال 1995
- یک زبان برنامه نویسی high level (یعنی چی؟)
- هیچ ارتباطی به مار پیتون نداره! 🐍
- یک گروه کمدی مانتی پایتان (Monty Python)



زبان سطح بالا یا High Level چیست؟



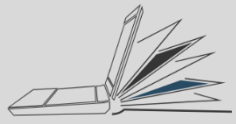
```
# High level programming (in Python)
print("Hello World!")
```



```
/* Low level programming (in C++) */

#include <iostream>
using namespace std;

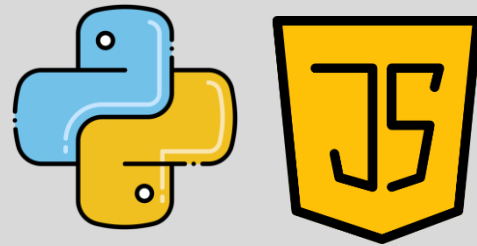
int main() {
    cout<<"Hello World!";
    return 0;
}
```

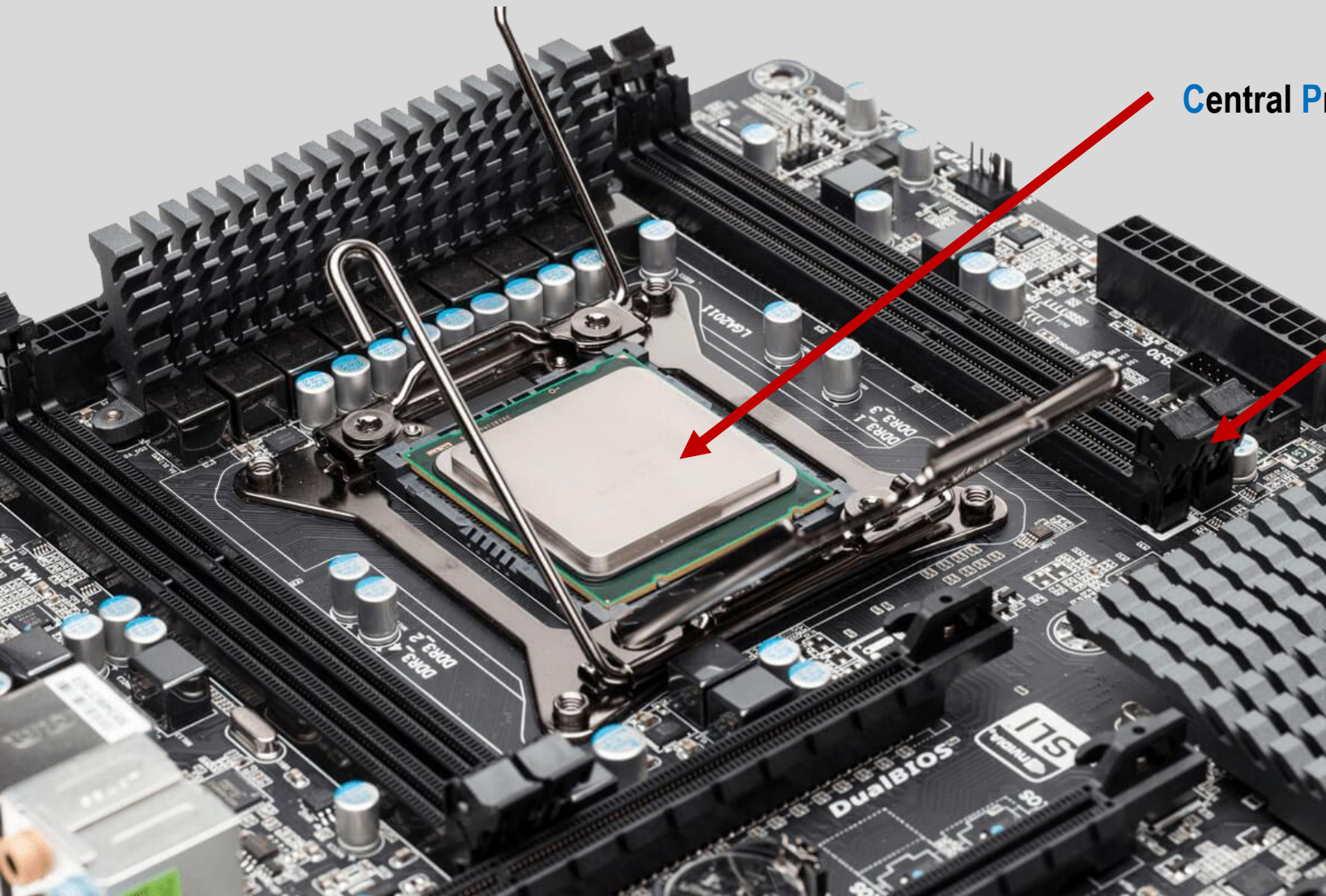
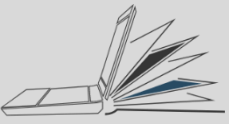
فرق زبان کامپایلری و مفسری چیست؟



- زبان مفسری (Interpreter): خط به خط کد را برای ماشین ترجمه می‌کند.
- زبان کامپایلری (Compiler): کل برنامه را برای ماشین ترجمه می‌کند.



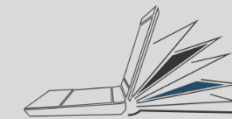
ارتباط سخت افزار با نرم افزار؟



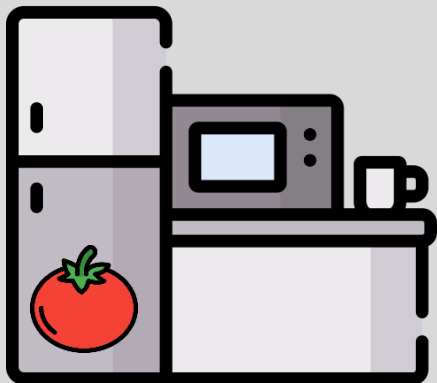
Central Processing Unit (CPU)

Random Access Memory (RAM)

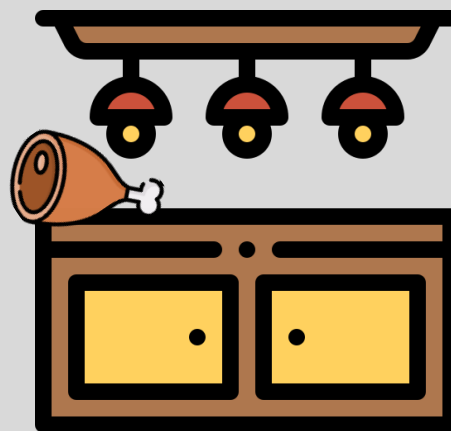
خب ارتباط رم و هارد و سی پی یو چیه؟



این جا رو میخوام خوب دقت کنی...



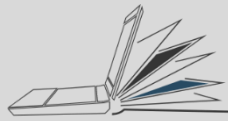
آشپزخانه | Hard Disk



آپن | RAM

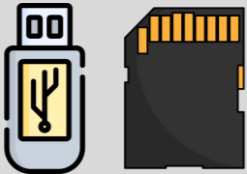


آشپز | CPU



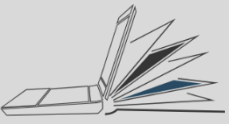
"پس به جمع بندی بکنیم"

- **واحد پردازنده مرکزی (CPU):** برنامه‌ها را اجرا (Run) می‌کند. سی‌پی‌یو همواره در حال پرسیدن این است که "کار بعدی که باید بکنم چیه؟"، مثل مغز انسان ولی خیلی احمق‌تر ولی خیلی خیلی سریع‌تر.
- **RAM:** حافظه کوتاه مدت، کوچک و بسیار سریع، این حافظه بعد از ریستارت کردن کامپیوتر اطلاعات خود را از دست می‌دهد.
- **Hard Disk:** حافظه بلند مدت (همیشگی) و سرعتش نسبت به RAM کمتر، تا زمانی که فایل توسط کاربر پاک نشود، باقی می‌ماند.



- **دستگاه‌های ورودی (Input devices):** کیبرد، میکروفون، ماوس و ...
- **دستگاه‌های خروجی (Output devices):** بلندگو، پرینتر، صفحه نمایشگر و ...

"پایان جلسه صفرم"

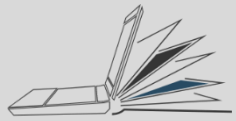




نصب و راه اندازی نرم افزار پایتون 🧐

جلسه یکم

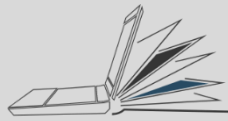




• نصب نرم افزار پایتون (3.9.5)

- از کجا دانلود کنم؟
- IDLE پایتون چیست؟
- PIP چیست؟ 🐍 (هنوز زوده!)
- چجوری مطمئن بشم پایتون درست نصب شده؟





"بیشتر بدانیم" "محیط توسعه یکپارچه"

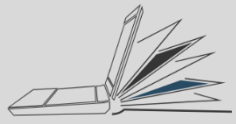
IDE = Integrated **D**evelopment **E**nvironment

IDLE = Integrated **D**evelopment **E**nvironment

Or

IDLE = Integrated **D**evelopment and **L**earning **E**nvironment

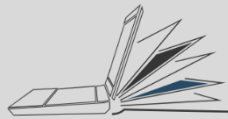




"آنچه آموختیم..."

- نصب نرم افزار پایتون (3.9.5)
- آشنایی اولیه با IDLE پایتون
- نوشتن کد ساده و ران کردن در پایتون
- آشنایی با **text editor**





🤔 Text Editor ?!

🤔 Difference between IDE & Text Editor ?!

🤔 Where should I run my Code ?

Terminal



cmd



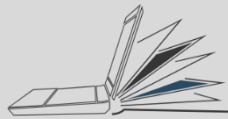
Atom



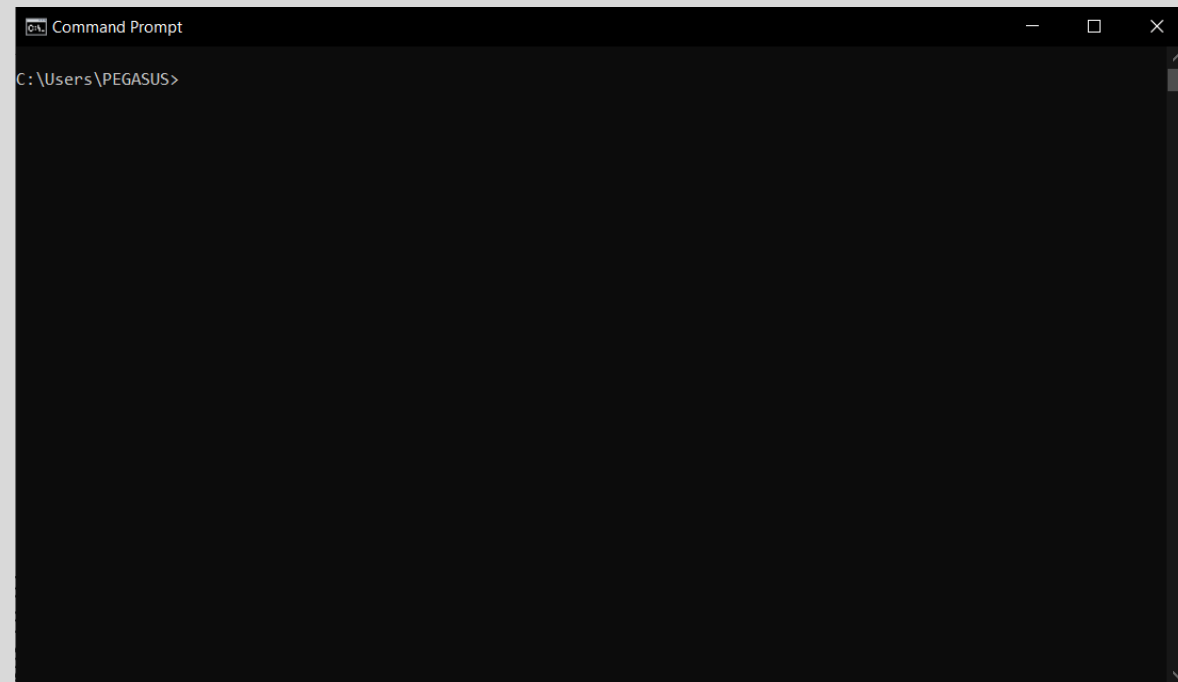
izlearn.ir



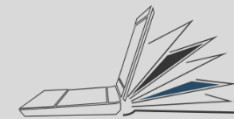
izlearn.ir



- چجوری بیارمش؟ ویندوز؟ (cmd) | مک؟ (terminal)
- کاربردش چیه؟ می‌تونیم باهاش یک سری دستورات به ویندوز/مک بدیم و البته کدای پایتونمونو ران کنیم!



🥰 "بالاخره وقتش رسید" 🥰



Coding Time

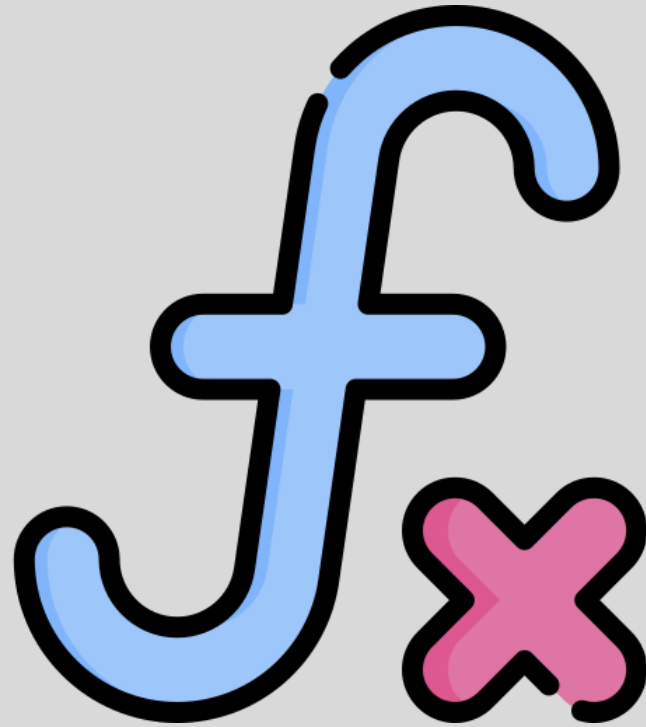
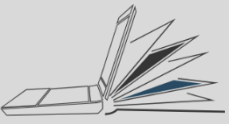


izlearn.ir



izlearn.ir

سه تابع مهم پیش از شروع یادگیری پایتون 🤔



functions

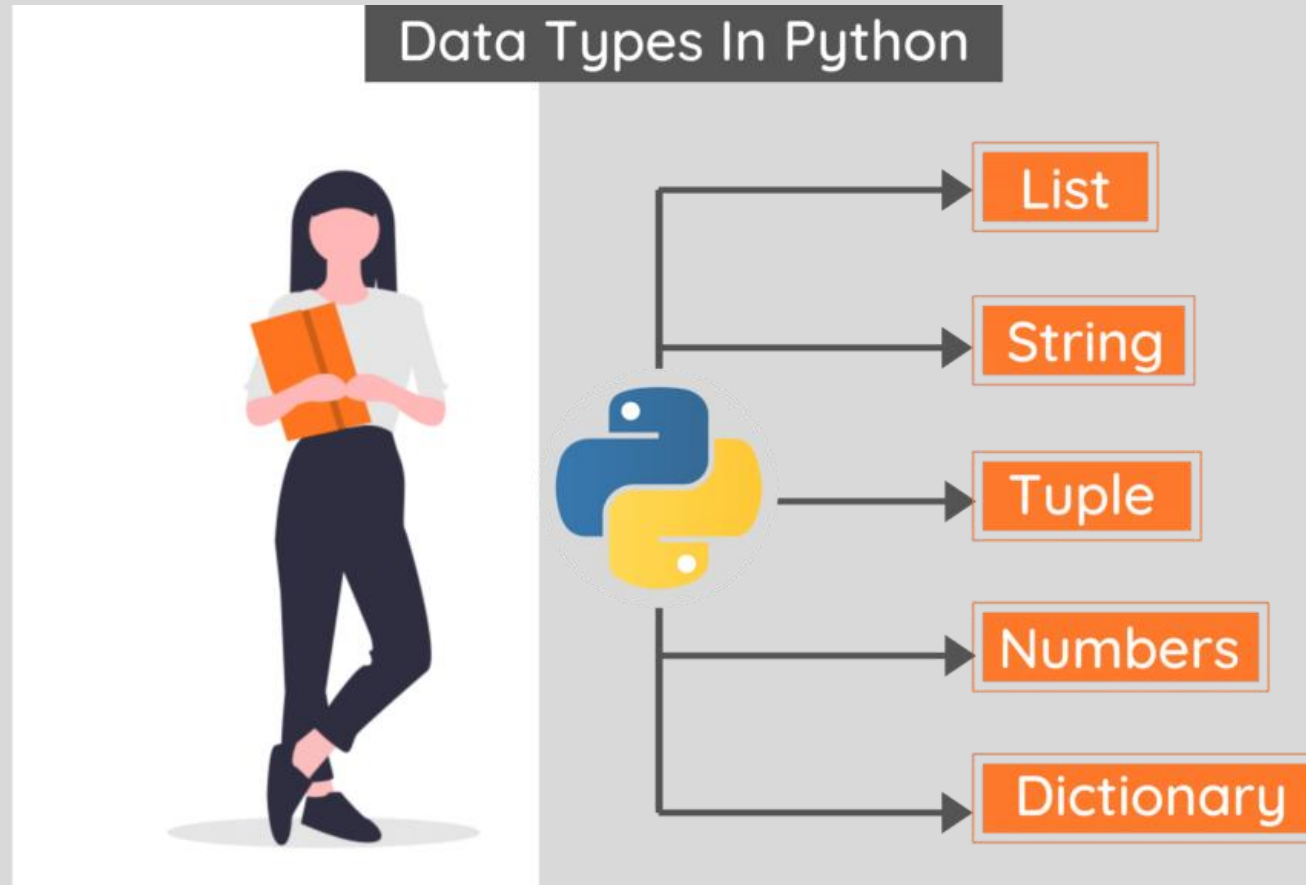
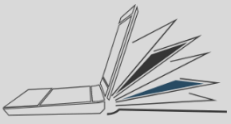


izlearn.ir

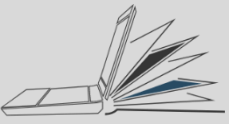


izlearn.ir

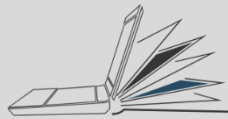
انواع داده (Data Types) در زبان پایتون 🤔



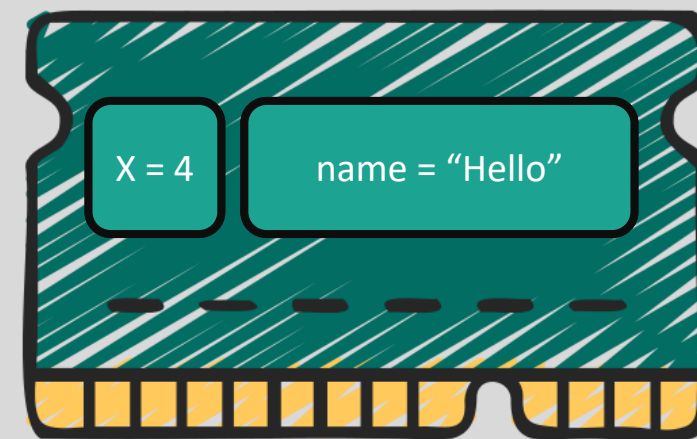
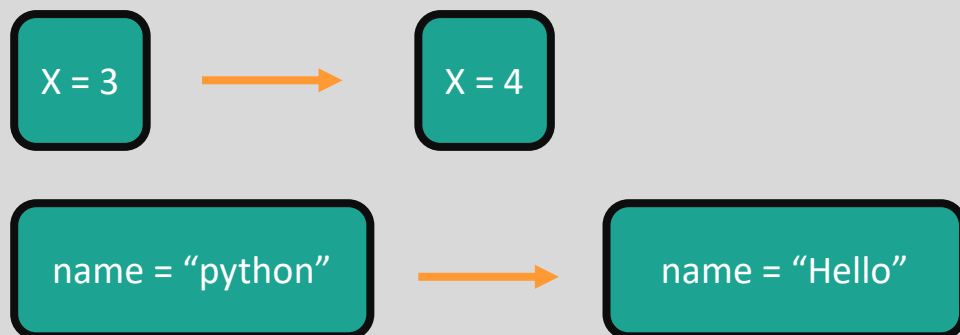
متغیرها (Variables) در زبان پایتون 🤔



variables

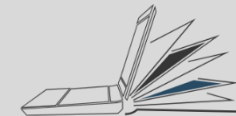


- **اسم‌ش رو شه! متغیر؛ یعنی تغییرکننده،** یعنی مقدارش می‌تونه تغییر کنه.
- **وظیفش در برنامه نویسی چیه؟! مقادیر مختلف در خودش در حافظه موقت (RAM) ذخیره می‌کنه تا هر وقت نیاز بود در اختیار سی‌پی‌یو قرار بده.**



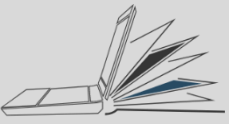
RAM

نام گذاری متغیرها در پایتون



Name of variables

انتخاب نام درست برای متغیر



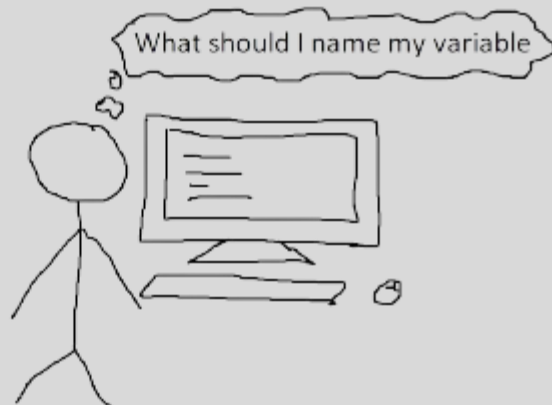
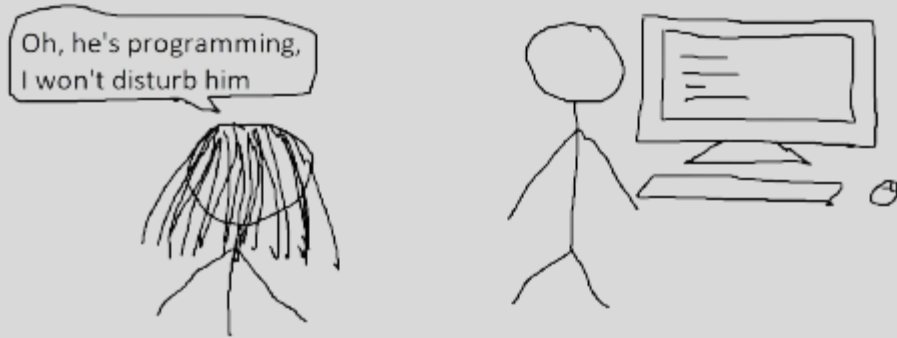
سوال: کدام نام متغیر، مناسب تر است؟

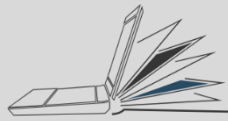
x = 27 (1)

age = 27 (2)

z = "Ali" (3)

name = "Ali" (4)



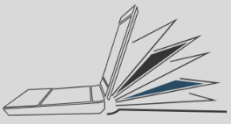


سوال: کدام نام متغیّر در زبان پایتون صحیح است؟



- name = "Mohsen" (1)
- first_name = "Mohsen" (2)
- ~~first_name = "Mohsen"~~ (3)
- ~~2first_name = "Mohsen"~~ (4)
- first_name2 = "Mohsen" (5)

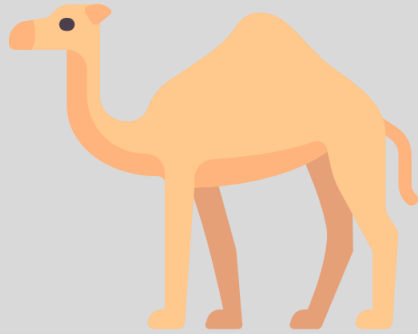
شُر کیس - مار کیس - پاسکال کیس



- چیزی میدونی؟



snake_case



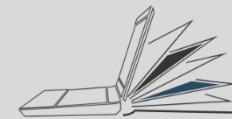
camelCase



PascalCase



توسعه دهندگان چگونه ...

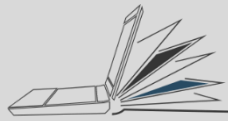


izlearn.ir



izlearn.ir

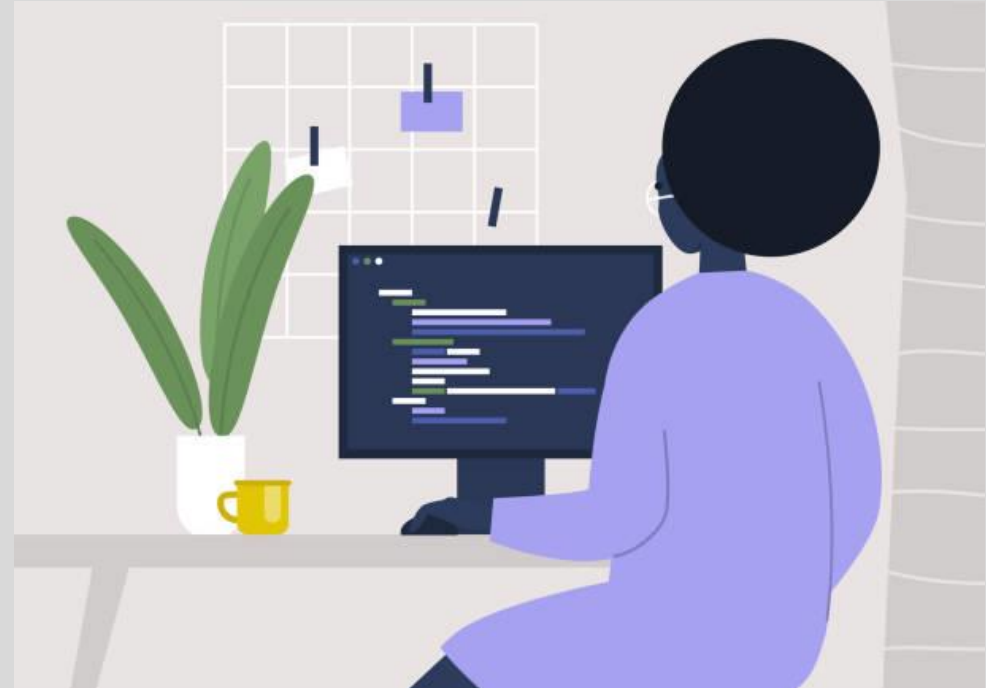
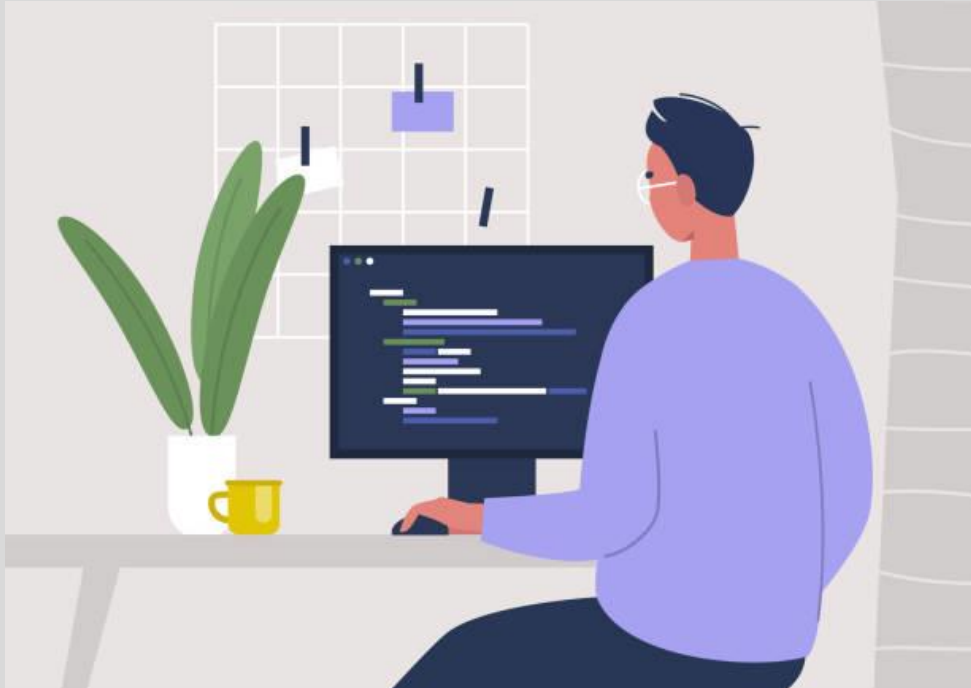
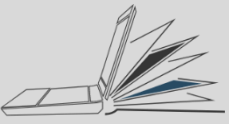
اگر هر سوالی داری از این دوره...



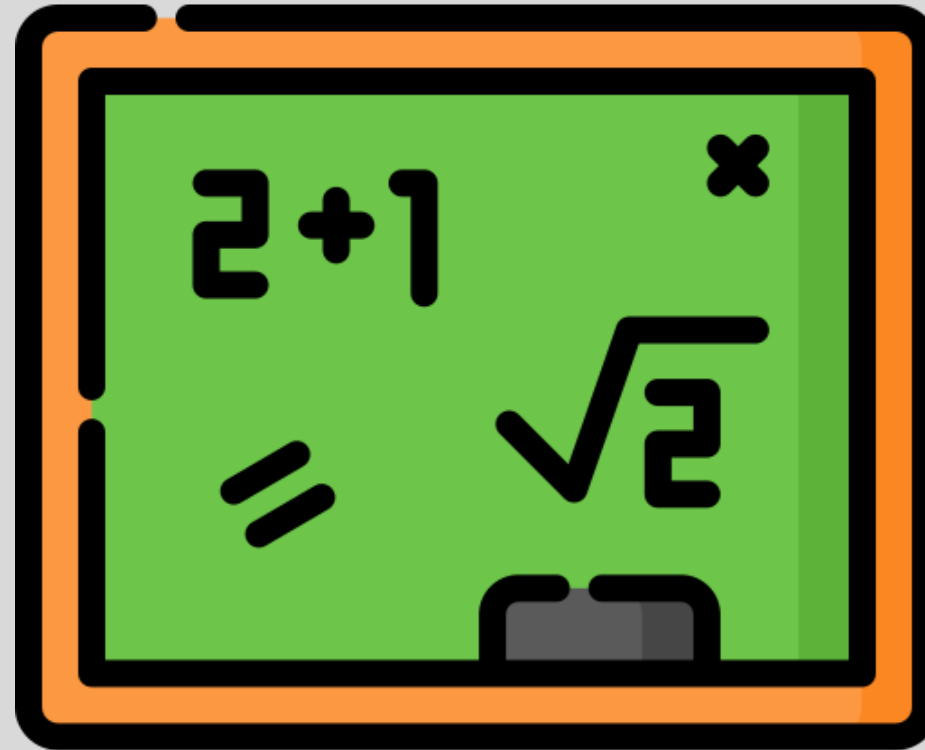
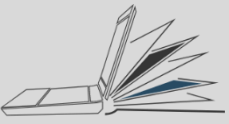
- زیر پست مربوط به هر جلسه، **کامنت** بذار و سوالتو بپرس. (جواب میدم حتماً)
- **گروه تلگرامی** این دوره میتونی سوالتو بپرسی. (لینکشو قرار میدم زیر همین پست)



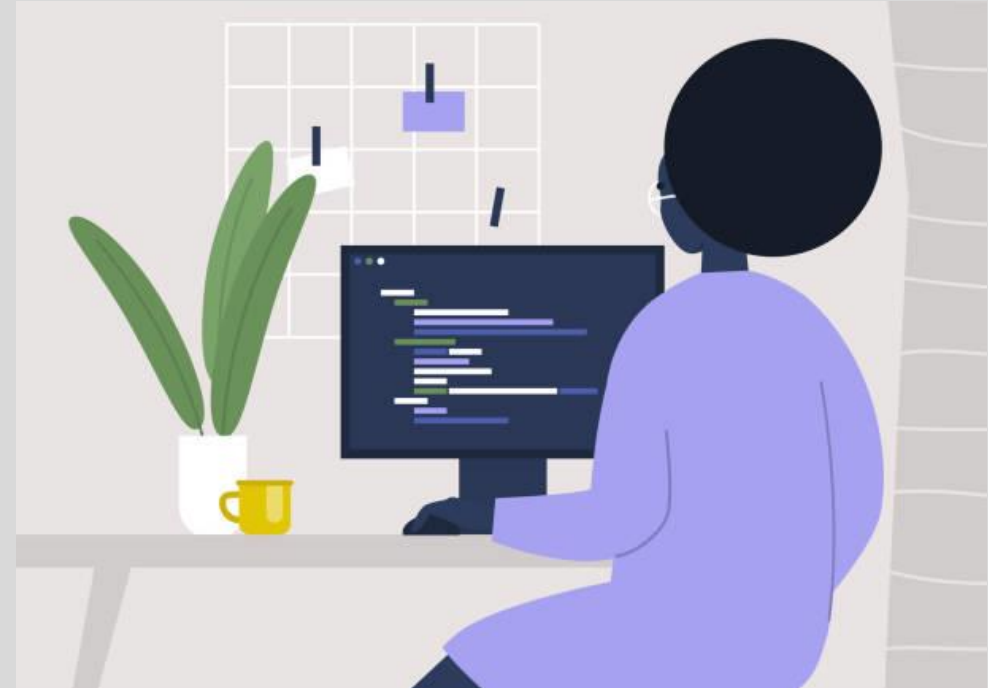
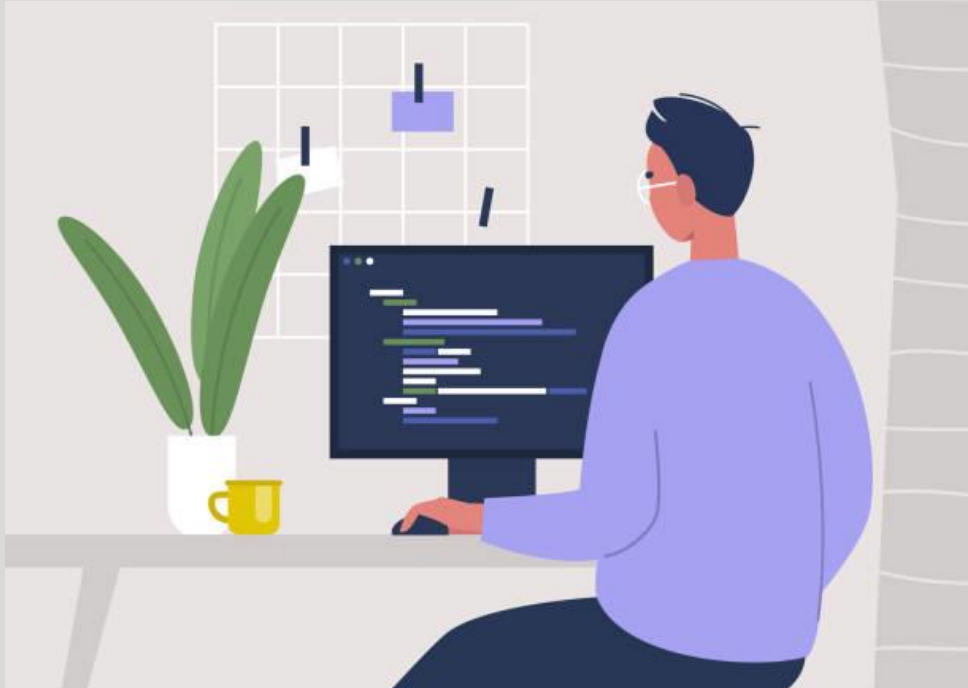
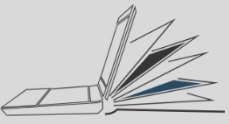
تمرین اول



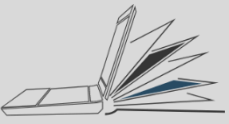
+ عملیات ریاضی در پایتون —



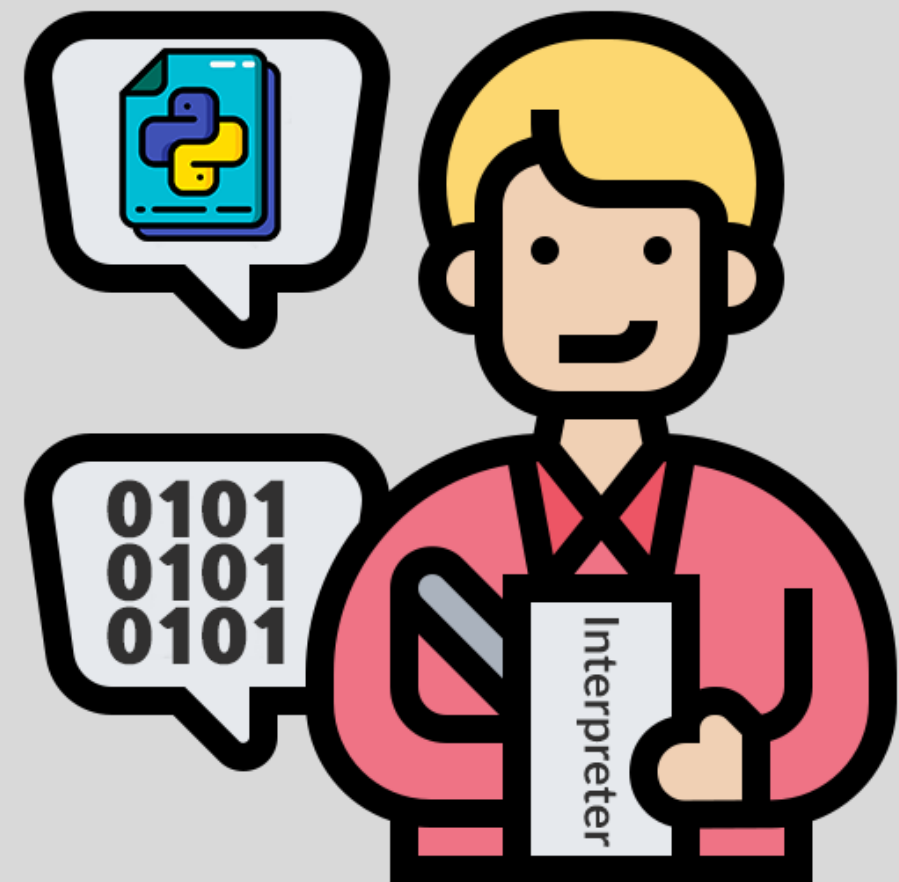
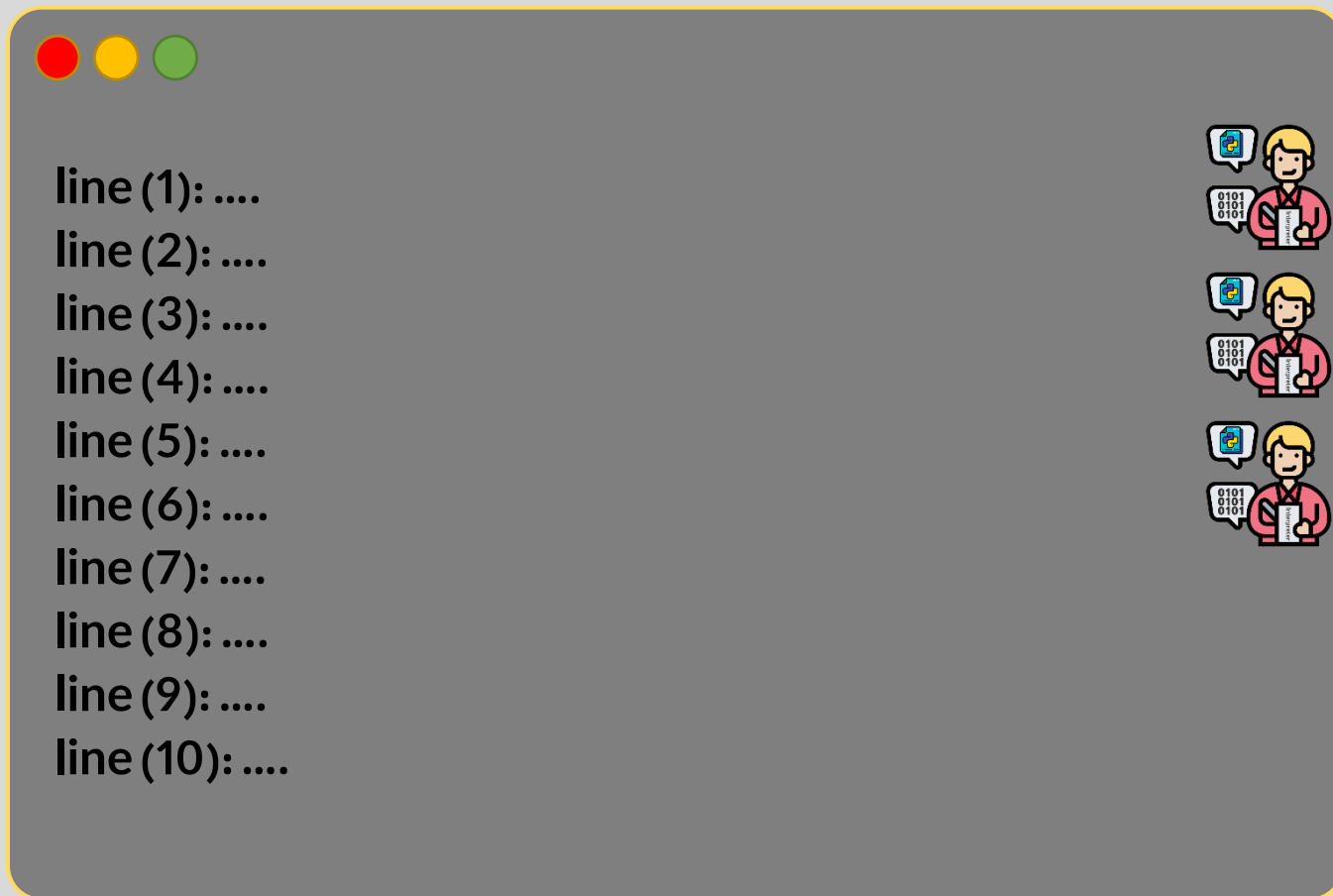
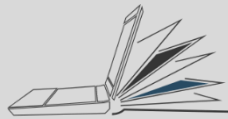
تمرین دوم



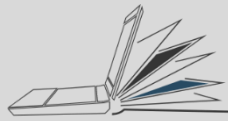
شرطها در زبان پایتون



آنچه از قبل داشتیم...



گزاره if در پایتون ...

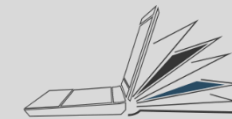


```
if condition is True :  
    ← do something  
  
num = 1  
if num > 0:  
    print("yes it is")
```

اُپراتورهای مقایسه‌ای در پایتون

>	5 > 4 => True
<	6 < 4 => False
>=	1 >= 1
<=	10 <= 11
==	5 == 4
!=	5 != 5

else در پایتون ...

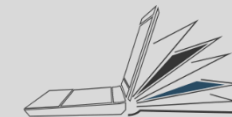


حالت (1)

```
num = 1
if num > 0:
    print("Yes, it is.")
else:
    print("No, it isn't.")

>>> "Yes, it is."
```

else در پایتون ...



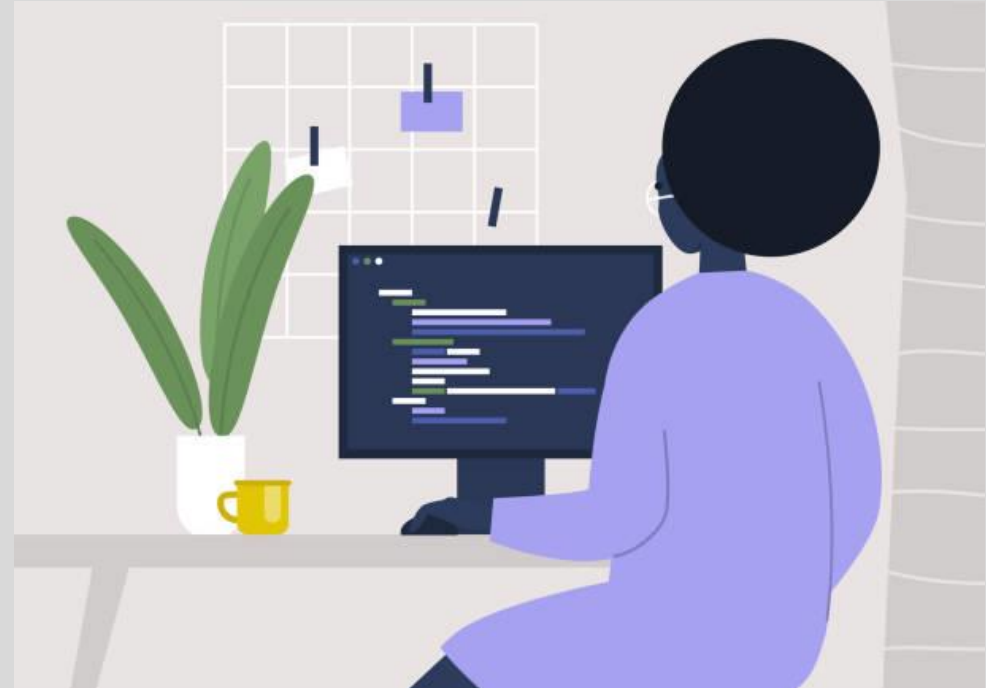
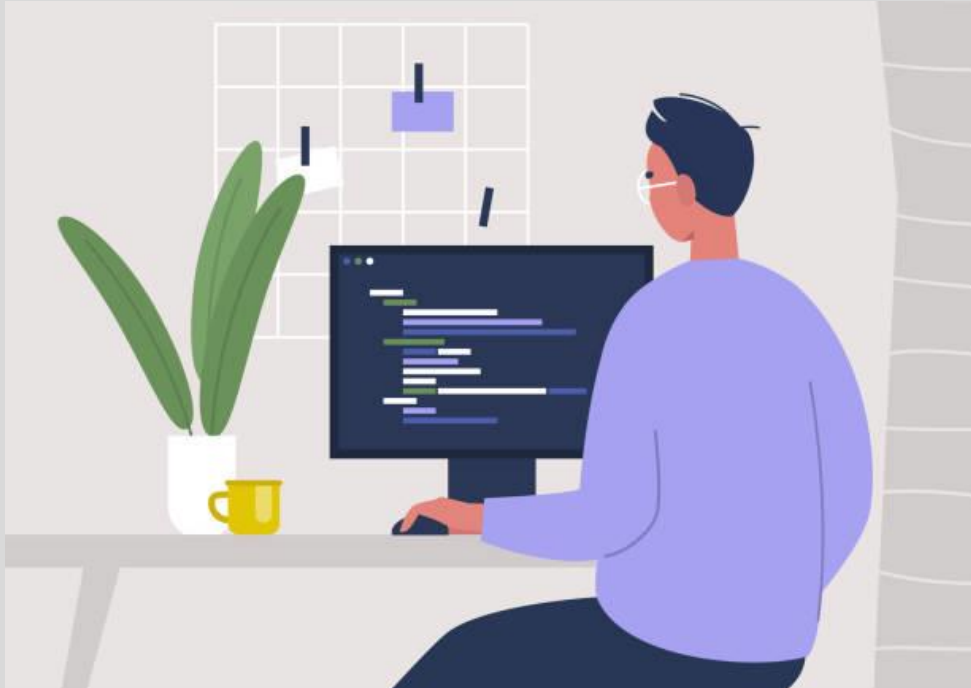
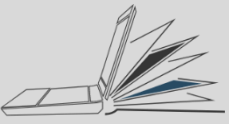
حالت (2)

```
num = -100
if num > 0:
    ←→ print("Yes, it is.")

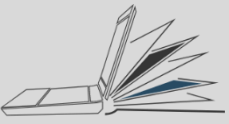
else:
    ←→ print("No, it isn't.")

>>> "No, it isn't."
```

تمرین چهارم ۱



elif در پایتون ...



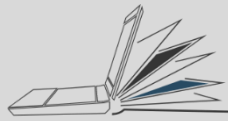
حالت (1)

```
num = 0
if num > 0:
    ←→ print("Positive")

else:
    ←→ print("Negative.")

>>> "Zero."
```


elif در پایتون ...



سوال مهم

```
num = 100
if num > 0:
    print("Yes, it is.")

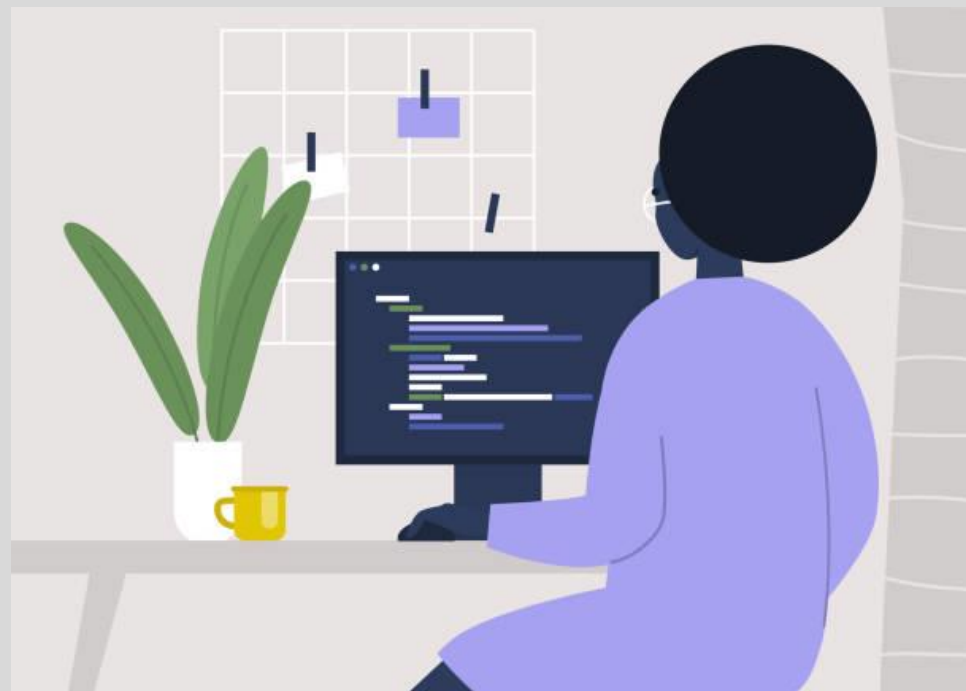
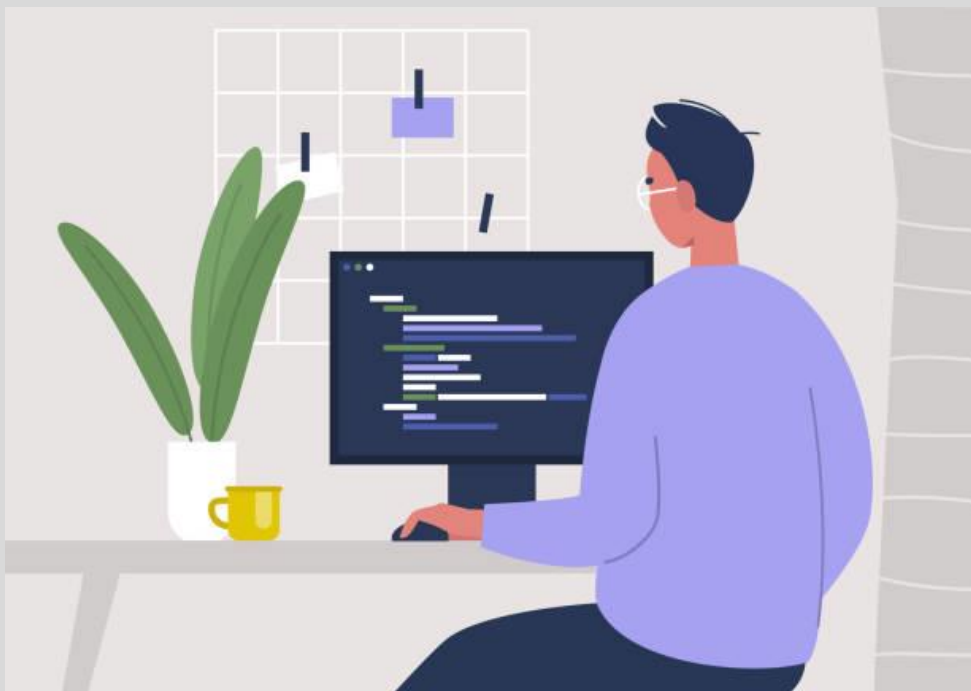
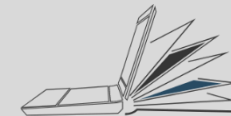
if num == 0:
    print("it is zero")

else:
    print("No, it isn't.")

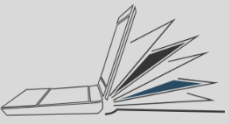
>>> "Yes, it is."
>>> "No, it isn't."
```

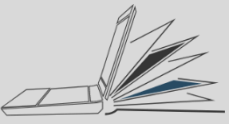


تمرین پنجم |



اُپراتورهای منطقی در پایتون

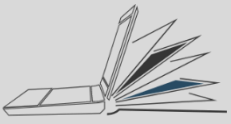




اُپراتورهای منطقی در زبان پایتون

and	Returns True if both of the statements are true
or	Returns True if one of the statements is true
not	Reverse the result

Statement or Expression ?



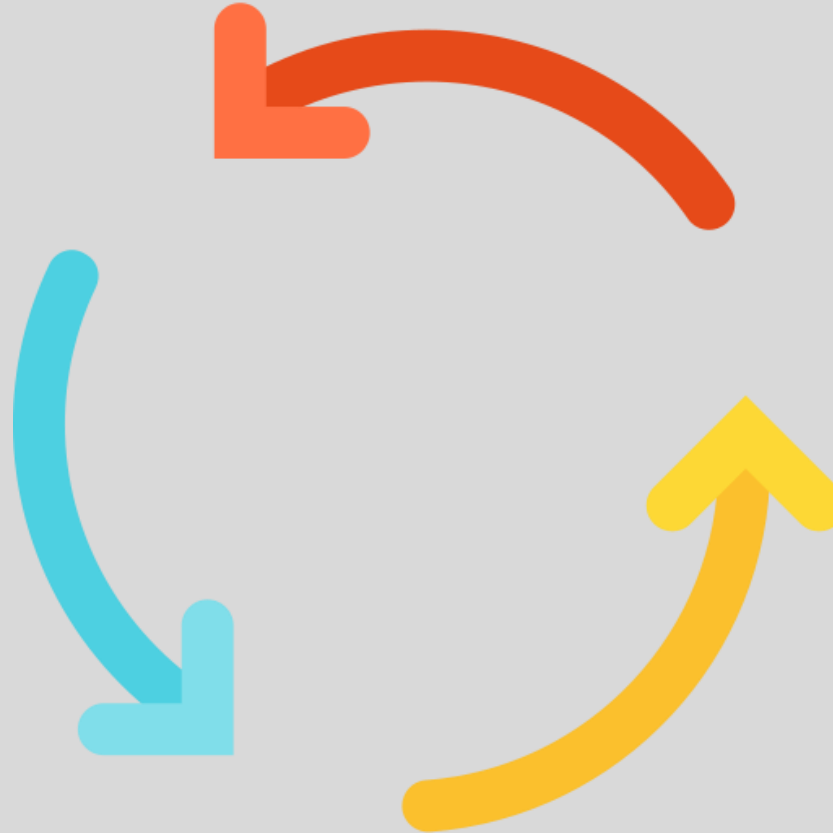
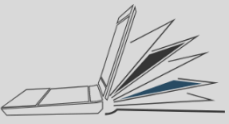
expression

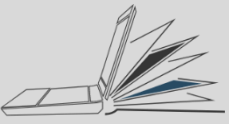
vs.

statement



حلقه‌ها در زبان پایتون

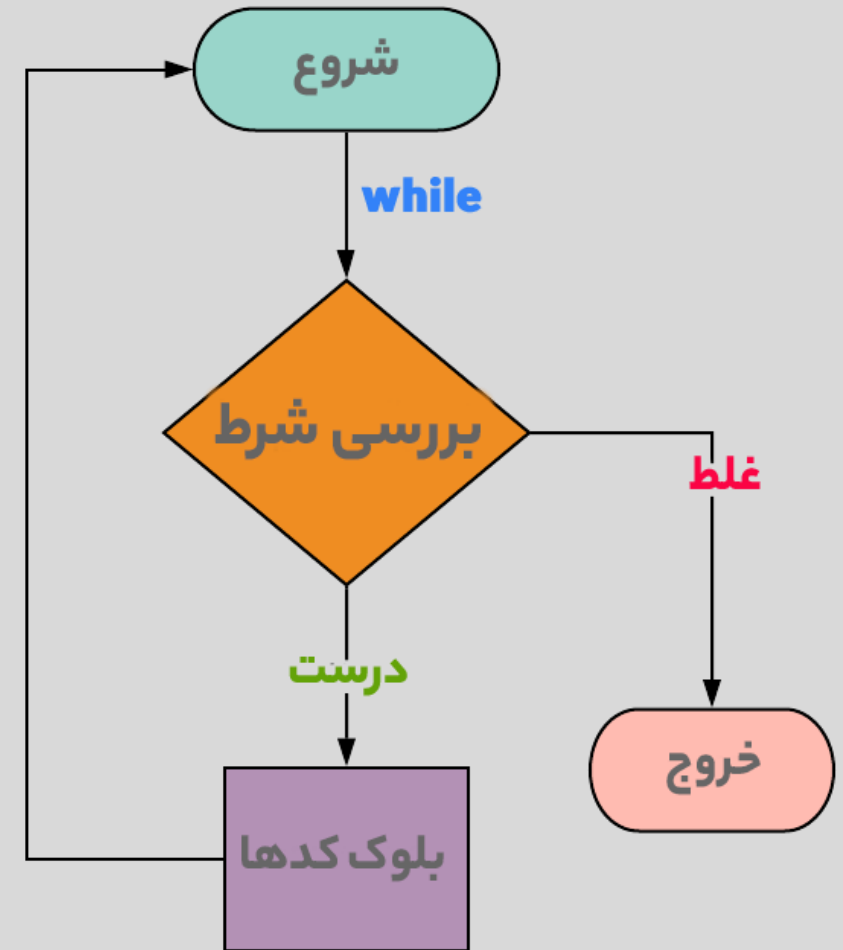
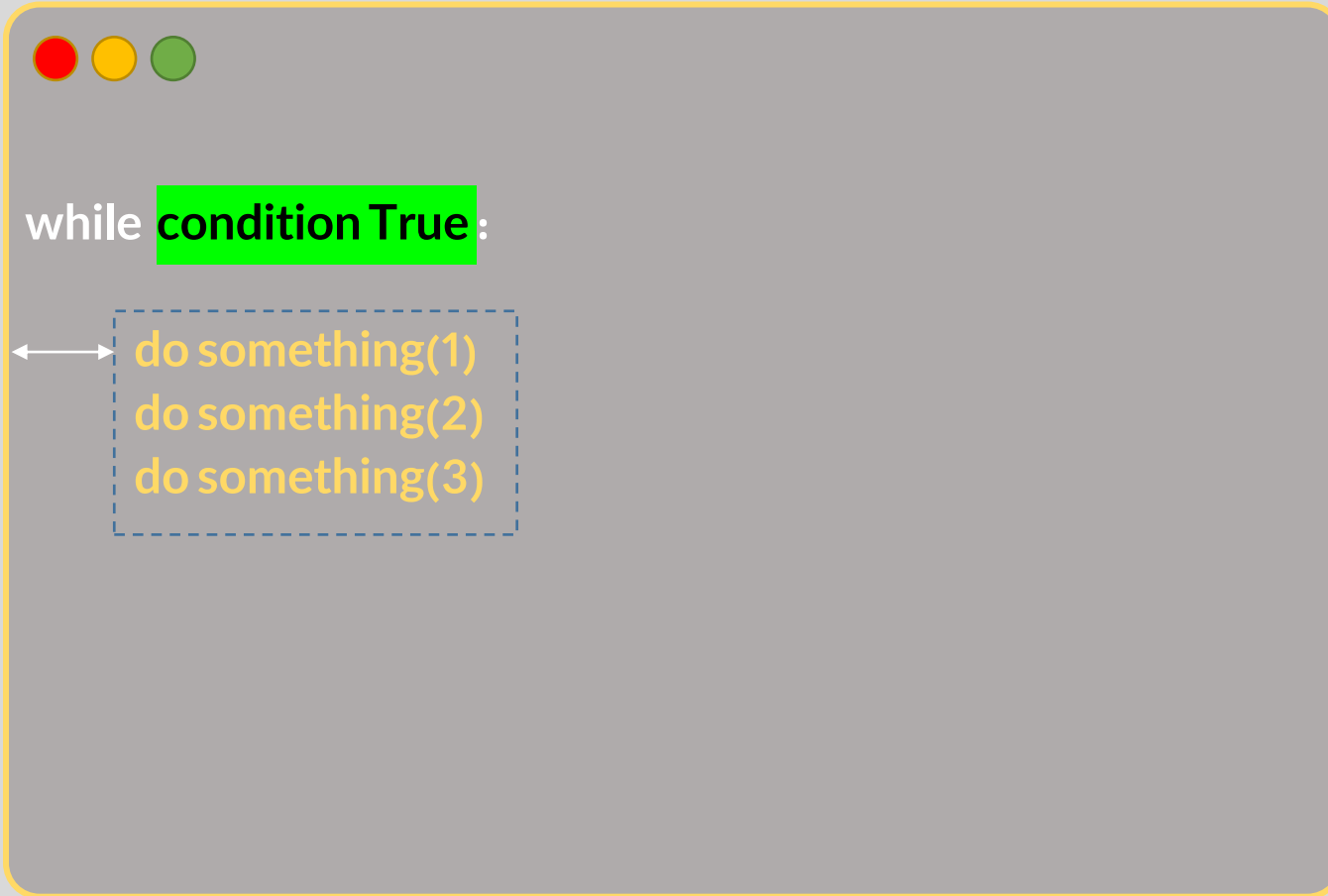
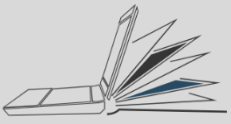




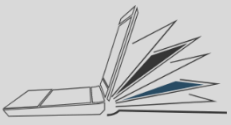
while = تا زمانی که

for = به ازای

حلقه while در پایتون ...

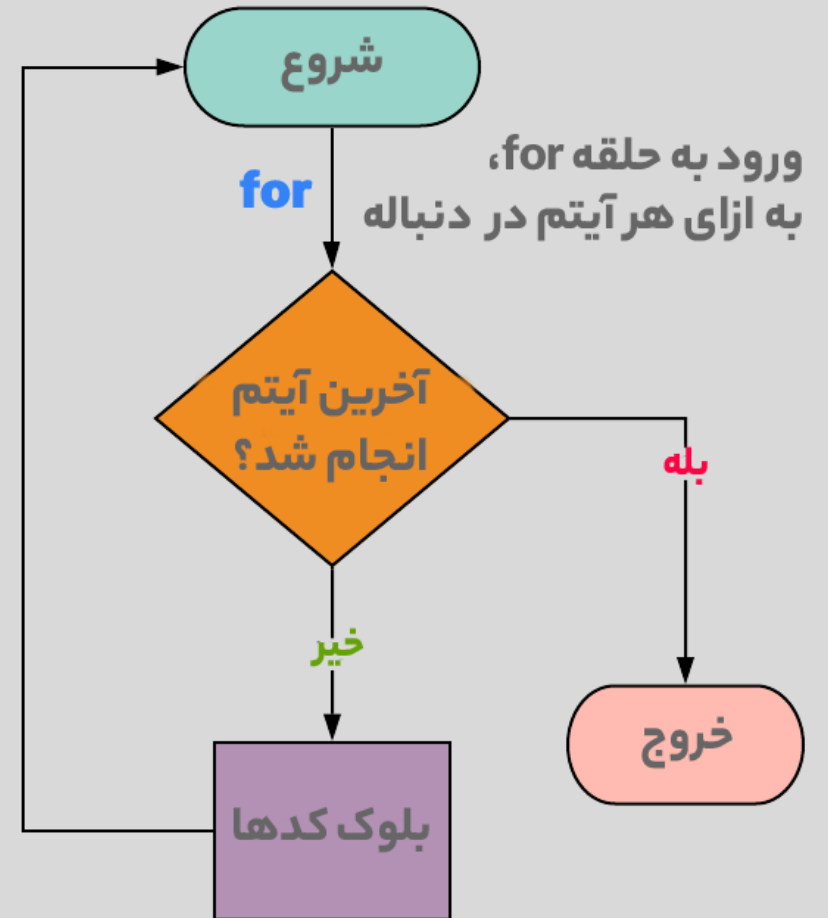


حلقه for در پایتون ...

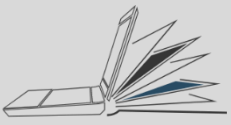


for **iterator** in **iterable** :

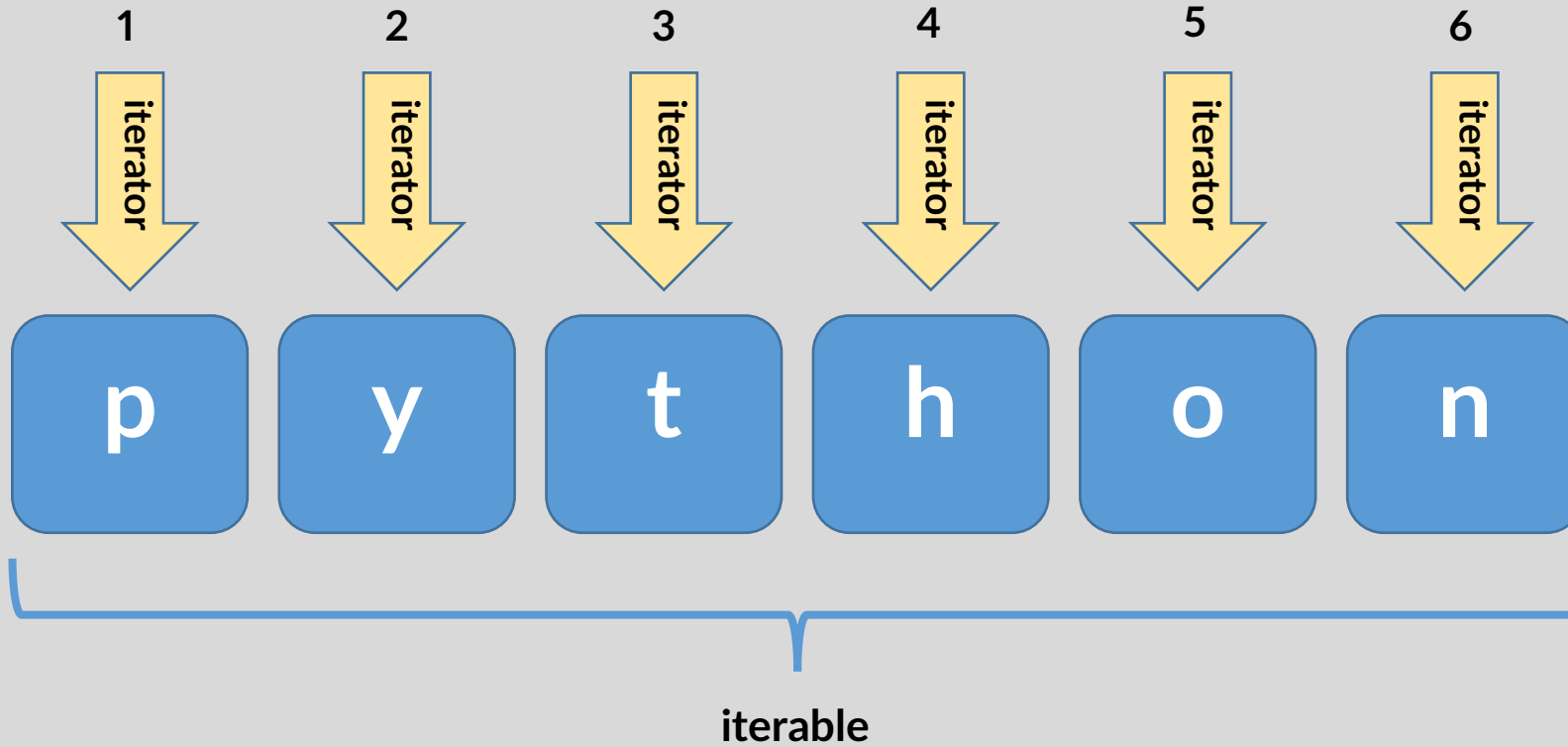
do something(1)
do something(2)
do something(3)



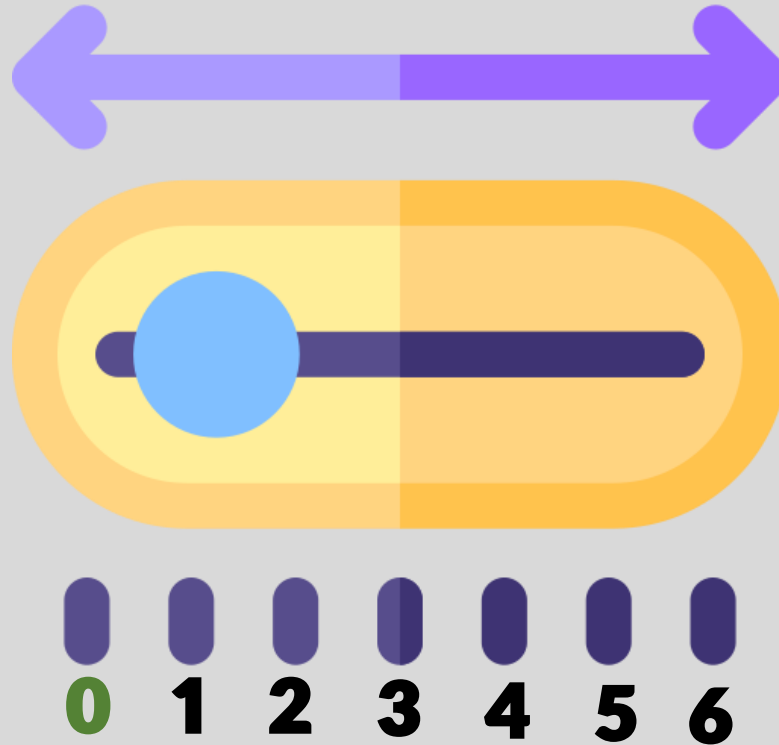
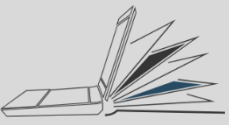
خب iterator چیه؟ iterable چیه؟ 🤔



```
my_string = "python"
```

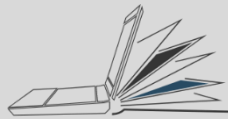


تایع () range در زبان پایتون!

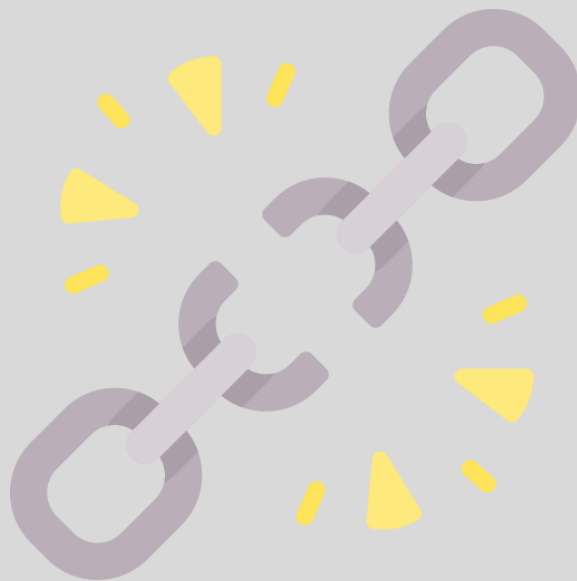


`range(0, 7, ?)`

`range(7)`



دو گزاره مهم در حلقه ها! 🤔



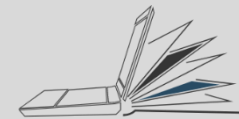
break



continue



گزاره break در پایتون! 🤔



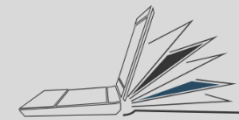
```
for char in "python":  
    print(char)  
    if char == "t":  
        break  
    print("hi in loop")  
print("hi out of loop")
```

```
>>> p  
>>> y  
>>> t  
>>> "hi out of loop"
```





گزاره **continue** در پایتون!



```
for char in "python" :  
    if char == "t":  
        continue  
    print(char)  
print("hi out of loop")
```

```
>>> p
```

```
>>> y
```

```
>>> h
```

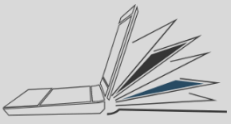
```
>>> o
```

```
>>> n
```

```
>>> "hi out of loop"
```

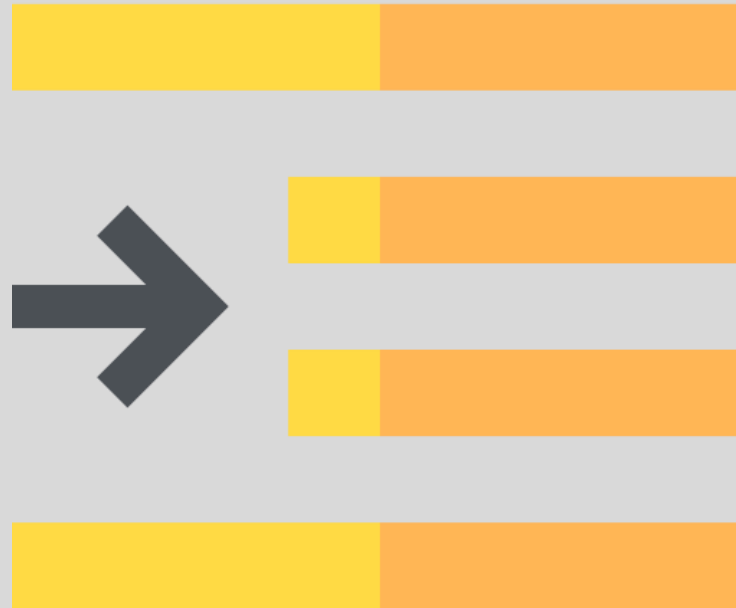
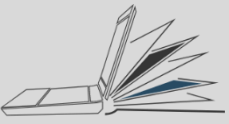


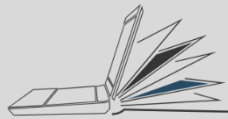
جمع بندی این جلسه ...



break	terminate current loop and perform next statement.
continue	ending current iteration and continue next iteration.
pass	is placeholder for future code. (talk about this later in the course)

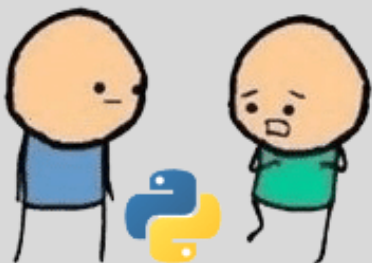
Indentation 🤔 در زبان پایتون!



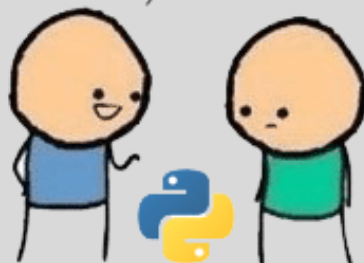


❗ خطای رایج در اوایل یادگیری !!

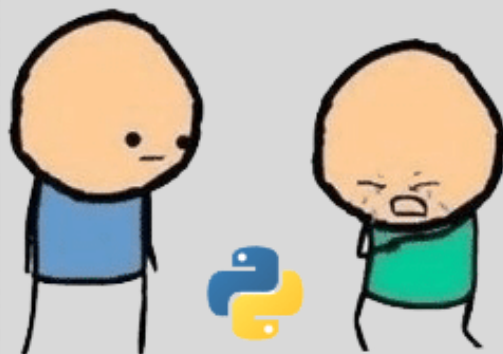
Does your **Python** bite?



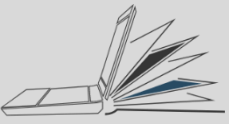
No, but it can hurt you in other ways!!



IndentationError:
Expected an indented block



🤔 کانکشن خوب برای رشد کردن!



متخصص هوش مصنوعی + یادگیری تقویتی



دانشگاه پن استیت + دیتا ساین티ست در آبر کمپانی IBM



توسعه دهنده وب و متخصص بلاک چین و جنگو



مکاترونیک + دیپ لرنینگ + پردازش تصویر



رباتیک + یادگیری تقویتی در پلی تکنیک تورین (ایتالیا)



مکانیک (کنترل) + دیپ لرنینگ + مدرس هوش مصنوعی

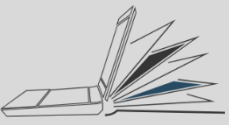


izlearn.ir



izlearn.ir

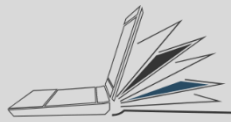
فضای کاری جدید (جوپیتر نوت بوک) 😍



izlearn.ir



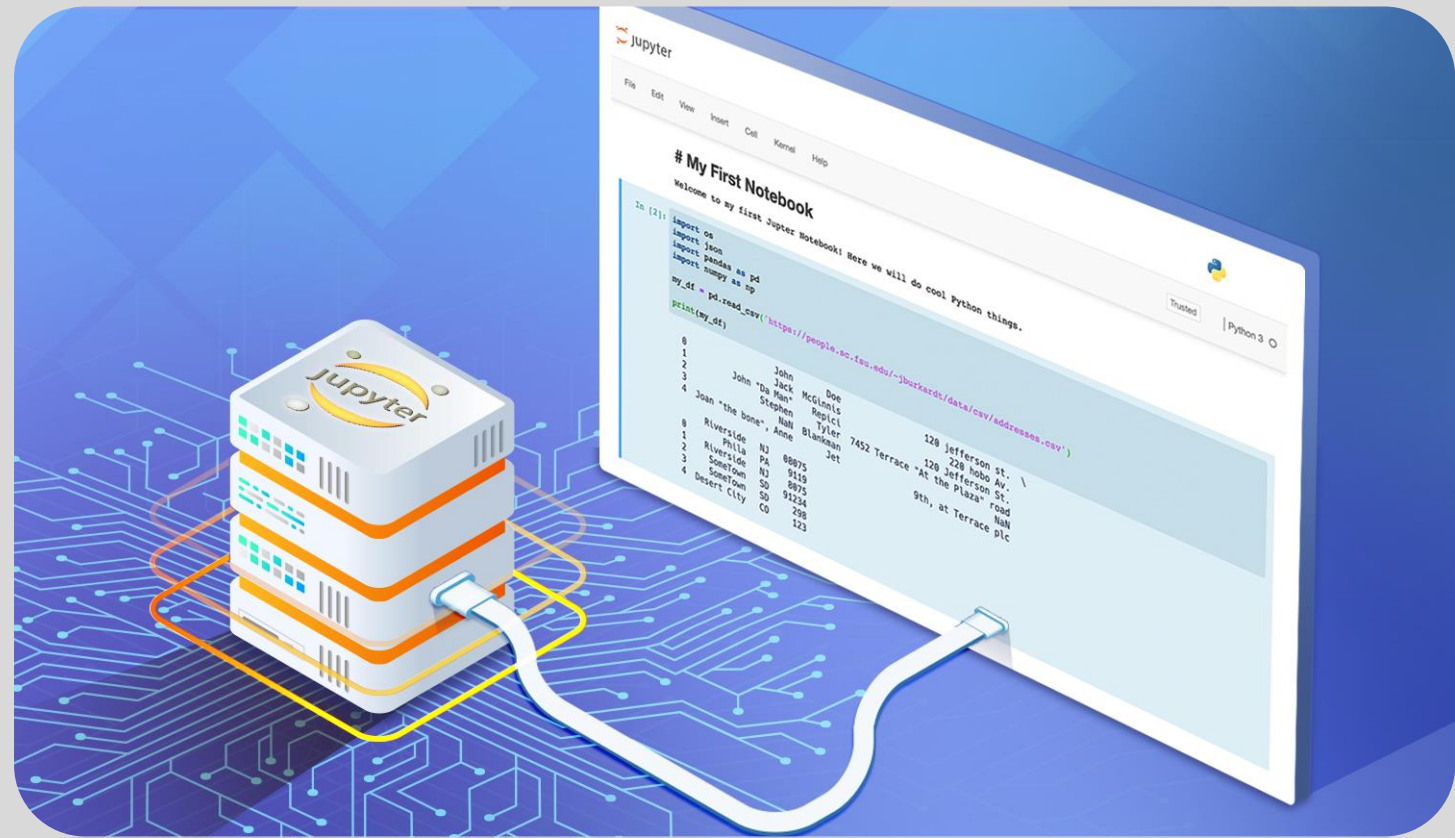
izlearn.ir

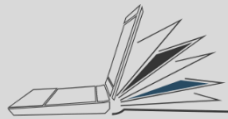


• یک محیط کدنویسی تحت وب با محیطی تعاملی با کاربر:

jupyter

jupiter



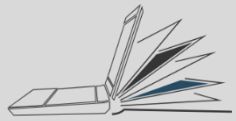


نصب جوپیتراز دو راه امکان پذیر هست!

یک: با استفاده از نرم افزار **Anaconda** و یا ورژن سبکترش **Miniconda** (برای شروع)



دو: با استفاده از پکیج **PIP** (برای حرفه ای ترها)

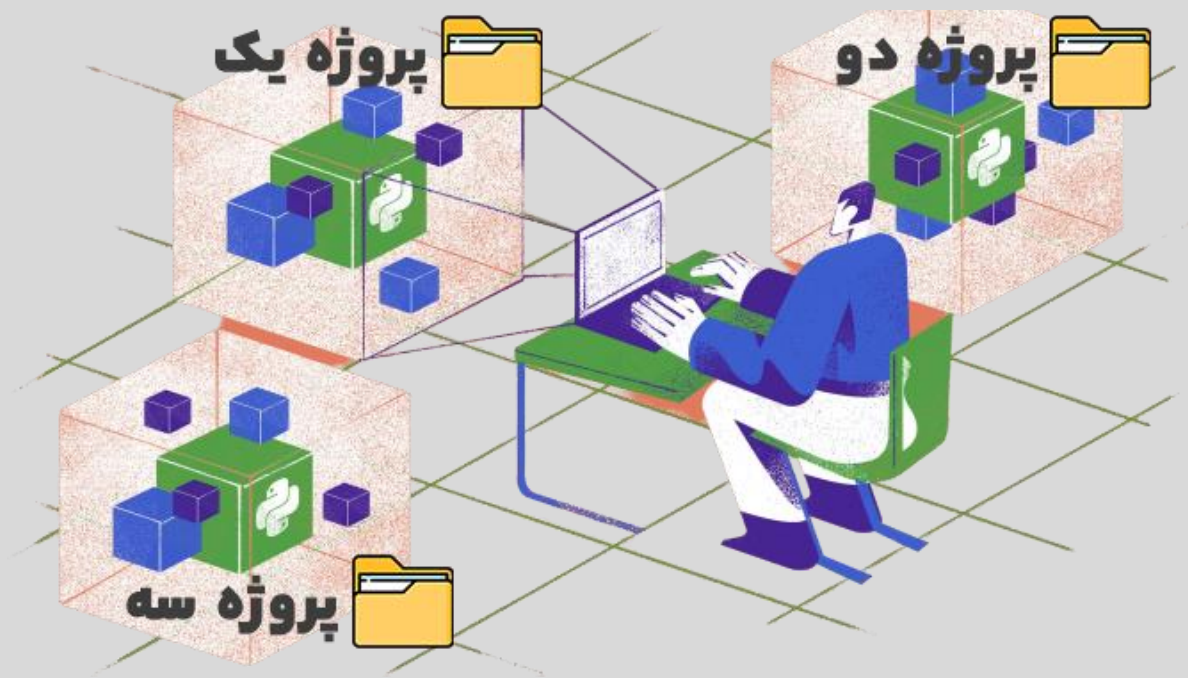


PIP چیست ؟

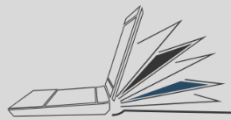
کوتاه شده عبارت Package Installer for Python و البته مدیریت پکیج های نصب شده
بریم سراغ cmd ویندوز

Virtual Environment چیست ؟

به معنای: به معنای فضای مجازی است. پروژه ها و کتابخانه (library-package) مربوط به آن پروژه در این فضا نصب می شود. در نتیجه مدیریت آن آسان تر می شود.



آشنایی با محیط جوپیتر نوت بوک!



ادامه جلسه قبل

jupyter Lorenz Differential Equations (autosaved)

File Edit View Insert Cell Kernel Help Python 3

Exploring the Lorenz System

In this Notebook we explore the [Lorenz system](#) of differential equations:

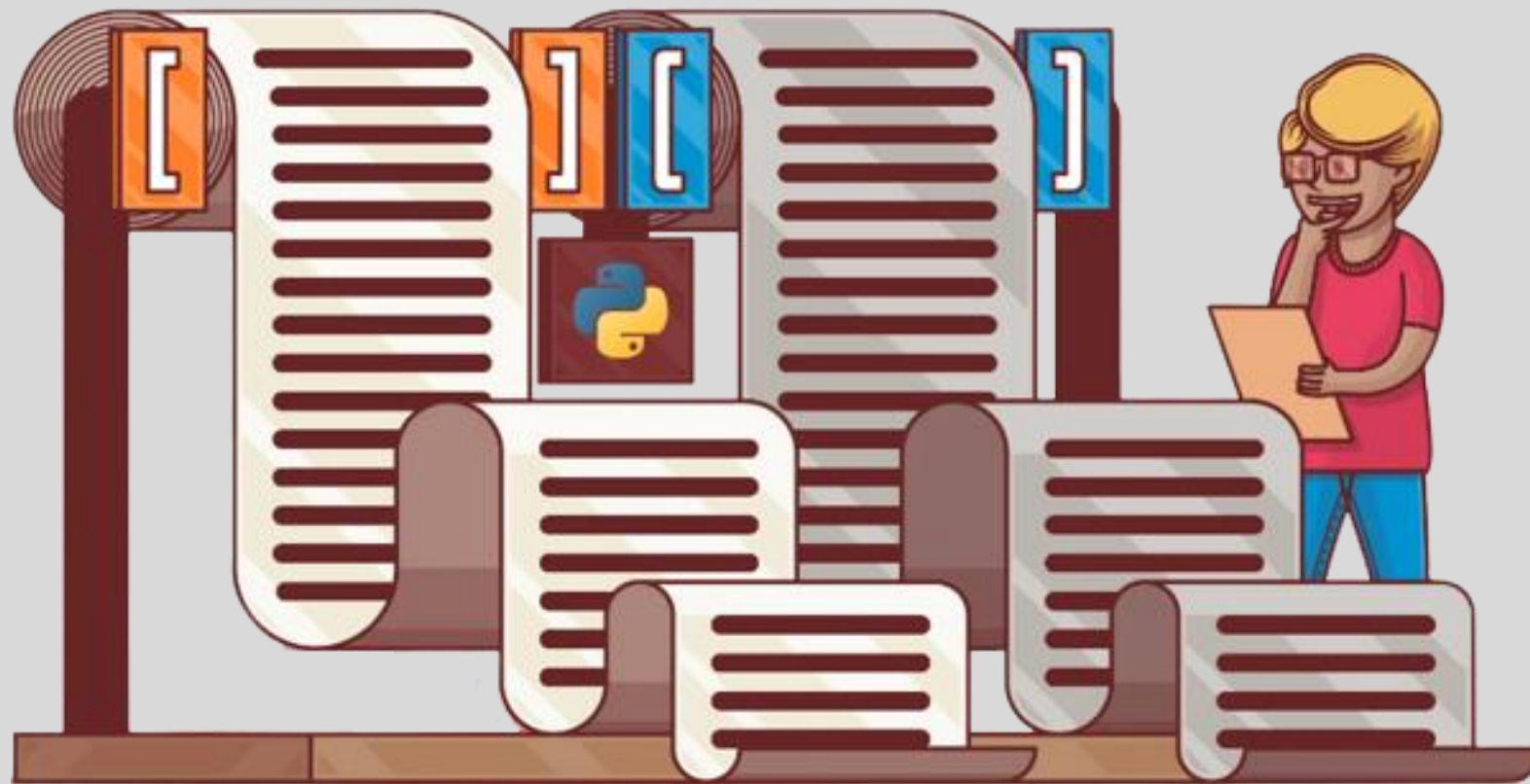
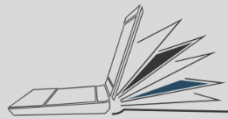
$$\begin{aligned}\dot{x} &= \sigma(y - x) \\ \dot{y} &= \rho x - y - xz \\ \dot{z} &= -\beta z + xy\end{aligned}$$

This is one of the classic systems in non-linear differential equations. It exhibits a range of complex behaviors as the parameters (σ, β, ρ) are varied, including what are known as *chaotic solutions*. The system was originally developed as a simplified mathematical model for atmospheric convection in 1963.

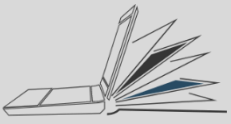
In [7]: `interact(Lorenz, N=fixed(10), angle=(0.,360.),
sigma=(0.0,50.0), beta=(0.,5), rho=(0.0,50.0))`

angle 308.2
max_time 12
 σ 10
 β 2.6
 ρ 28

لیست در زبان پایتون!



اگر بخوام چتا مقدار مختلف بریزم توی یک متغیر؟!

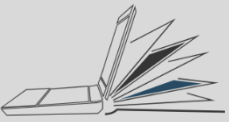


تا امروز... 

```
my_variable = 2  
my_variable = 3.14  
my_variable = "python"  
my_variable = True
```

از امروز به بعد... 

```
my_variable = "Erfan" "Mohsen" "Ali" "Pouria"  
my_variable = "Mohsen" 27  
my_variable = 2 4 5
```



Python Lists

آنچه در پیش داریم ... 

01

Creating

02

Indexing

03

Slicing

04

Modifying

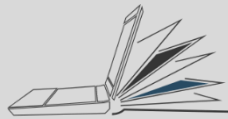


izlearn.ir



izlearn.ir

تعریف انگلیسی **list** در زبان پایتون!



A **list** is a sequential collection of Python data values, where each value is identified by an index. The values that make up a list are called its elements. Lists are similar to strings, which are ordered collections of characters, except that the elements of a list can have any type.

Python Programming course | by Coursera

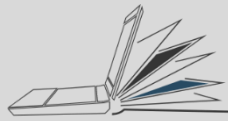




izlearn.ir















izlearn.ir


ادامه جلسه 37 در جلسه 38! 😊




 jupyter session-38-for-me Last Checkpoint: 2 hours ago (autosaved)  Logout

File Edit View Insert Cell Kernel Widgets Help Trusted Python 3 (ipykernel)

        Run    Markdown 

 Send your answer in your [own telegram group](#).


 Session: 38

3) List slicing:

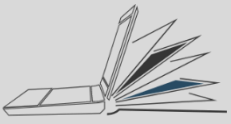
3.1) How can I slice a list? using `[:]` operator.

```
In [ ]: #ex-36-07) do all kinds of List slicing:
# slicing: [start:stop:step(optional)]

print("original list:", my_friends)
print("\n")
```












 **Note:** The last index is not included!

تمرین در جوپتر





FileEditViewInsertCellKernelWidgetsHelp


TrustedPython 3 (ipykernel)


 Run

Markdown



 Invest in yourself.

 Exercises

 Ex-01


Write a code to show the sum of all items in the list below:

```
my_list1 = [45, 87.5, 32, 15, 7]
```

In []:

```
# Answer for Ex-01:
my_list = [45, 87.5, 32, 15, 7]

# start here:
```

 Ex-02

Write a code to show the maximum number in the list:

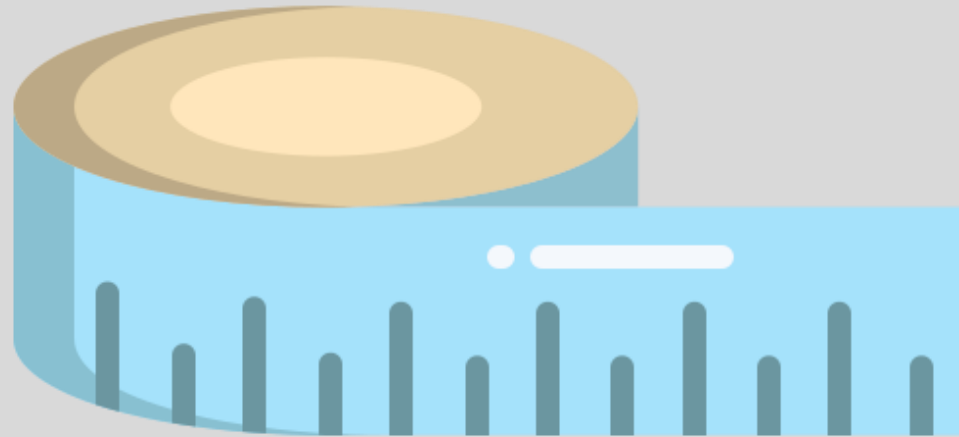
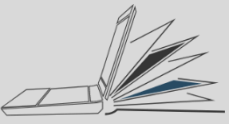
```
my_list1 = [10, 4, 5, 34, 23]
```

izlearn.ir

izlearn.ir

69

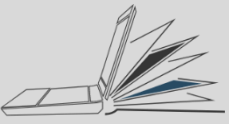
😊 len() یک تابع جُذاب در پایتون!



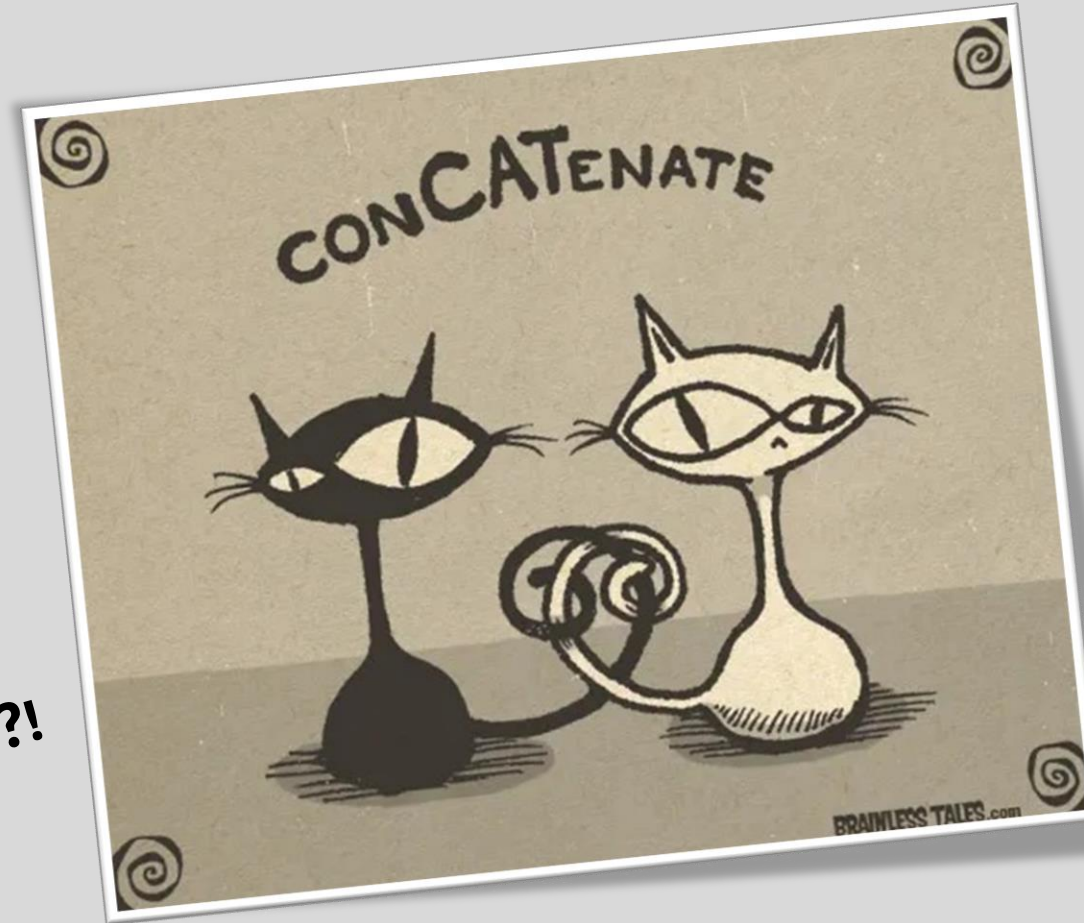
[5, 10, 15, 20, 25]

استرینگ هم اندازه می‌گیره!؟

کِن کِیت ؟!



🤔 String slicing ?!



🤔 String concatenation ?!

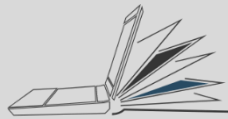


izlearn.ir

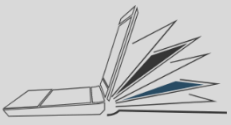


izlearn.ir

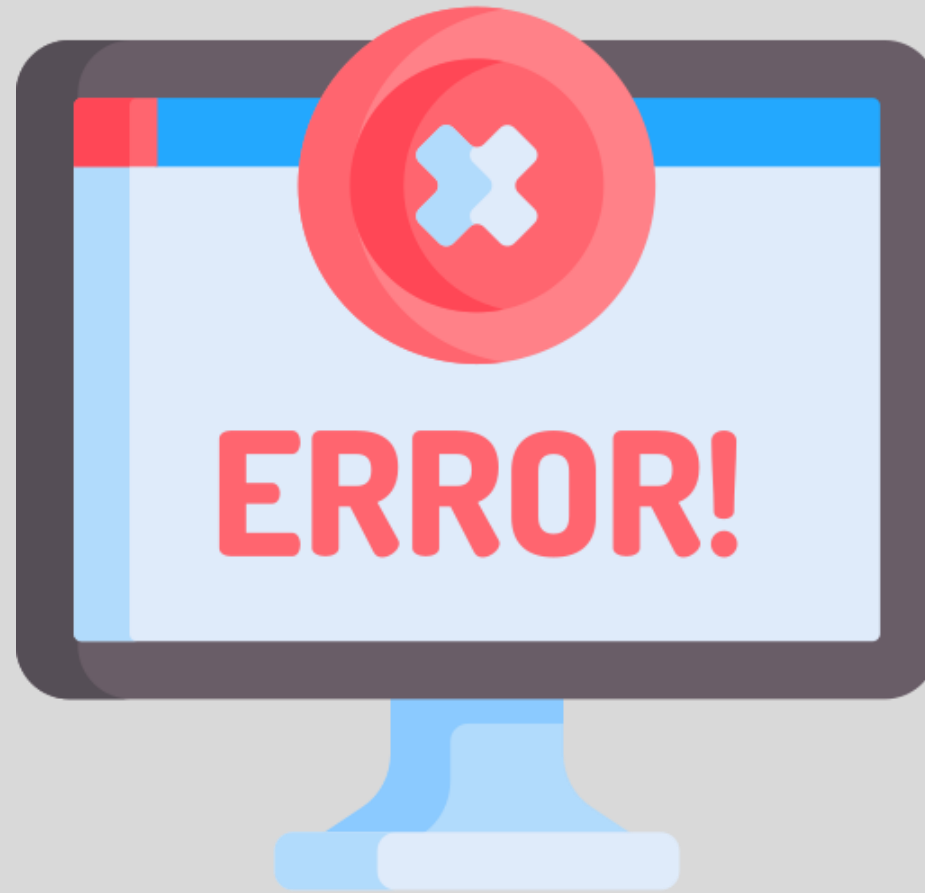
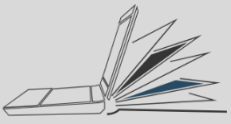
😊 آیا استرینگ‌ها متود (method) دارند؟!



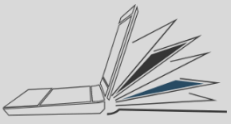
mutability و immutability در پایتون؟! 🤔



✕ خطاها (Errors) در پایتون!؟



✕ تعریف خطا



Errors are problems in a program due to which the program will stop the **execution**.

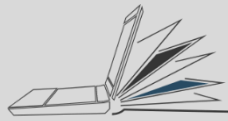
geeksforgeeks.org

Three types of Error occurs in Python:

✕ Syntax errors

✕ Runtime errors (exceptions)

✕ Semantic errors (logic errors)



✗ Syntax errors | خطای قواعدی

👉 Syntax errors occur when the proper syntax of the language is not followed.



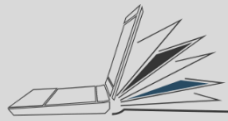
```
# Syntax Error:
```

```
print("Hello World!")
```



```
# Syntax Error:
```

```
a = 5  
if a > 0  
    print("Yes")
```



✗ Runtime errors (exceptions) |

👉 This type of error raises when in the runtime an error occurs.

IndentationError	When the proper indented block is not followed.
NameError	When the variable is not defined.
TypeError	When a function or operation is applied in an incorrect type.
ValueError	When a function's argument is of an inappropriate type.
IndexError	When the index is out of range in a list or string.
ZeroDivisionError	When the second number in the division is zero.

Slide: 84

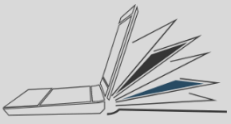


izlearn.ir



izlearn.ir

X کدوم خطاست!؟



```
# Runtime error: (exceptions)
# NameError:

my_list = [5, 10, 15]
print('The first item:', my_lsit[0])
```

NameError

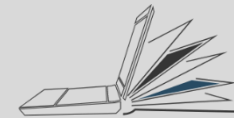


```
# Runtime error: (exceptions)
# TypeError:

num1 = 2
num2 = '5'
print(num1 + num2)
```

TypeError

X کدوم خطاست!؟



```
# Runtime error: (exceptions)
# ValueError:
```

```
my_str = "Python"
my_num = int(my_str)
print('number:', my_num)
```

ValueError

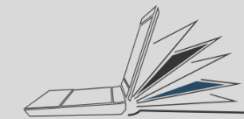


```
# Runtime error: (exceptions)
# IndexError:
```

```
my_list = [5, 10, 15]
print('last item:', my_list[3])
```

IndexError

X کدوم خطاست!؟



```
# Runtime error: (exceptions)
# ZeroDivisionError:

number1 = 100
number2 = 0
print('Division:', number1 / number2)
```

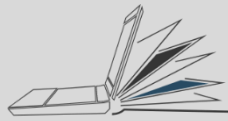
ZeroDivisionError



```
# Runtime error: (exceptions)
# IndetationError:

number = 1000
if number = 1000:
    print("It's a big number!")
```

IndentationError



✗ Semantic errors (logic errors) | خطاهای معنایی

👉 The third type of error is the semantic error. If there is a semantic error in your program, it Will run successfully 😊 in the sense that the computer will not generate any error messages.

```
# Example of 'semantic error':

num1 = input('Enter a number: ')
num2 = input('Enter another number: ')
summ = num1 + num2

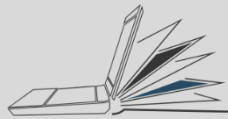
print('The sum of', num1, 'and', num2, 'is', summ)

____

>>>
num1 = '2'
num2 = '3'
summ = '2' + '3'

>>> 'The sum of 2 and 3 is 23'
```

نحوه برخورد پایتون با انواع خطاها...



📖 ابتدا دنبال خطای **syntax** میره!

📖 در نهایت، خطای **Runtime** در صورت وجود!

📖 پس **semantic error** چی؟!



```
# Finding Syntax error:
```

```
my_string = 'world health organization'
```

```
acr = ''
```

```
words_list = my_string.split()
```

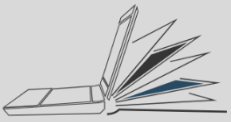
```
for word in words_list
```

```
    acr = acr + word[0].upper()
```

```
print('acronym is:' + acr)
```



try & except بلوک



 How can I handle  **errors**  in my code **?!?**



Try & Except Block



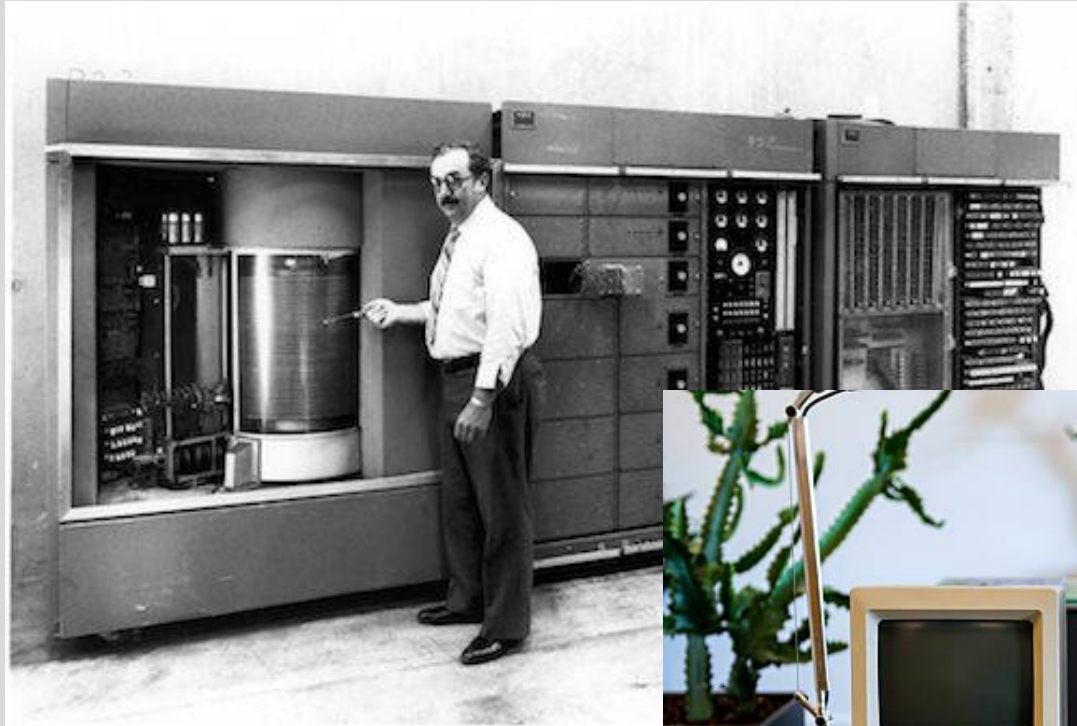
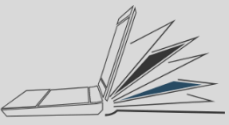
izlearn.ir



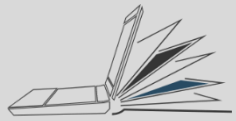
izlearn.ir



فکتِ جالب : نخستین کامپیوترها!



فکتِ جالب راجع به (باگ)



اولین باگ در سال 1945 در یکی از کامپیوترهای دانشگاه هاروارد!

علت کار نکردن: یک پراونه مُرده (dead moth) بر روی رله 70 پنل F

92

9/9


0800 Antam started
1000 " stopped - antam ✓

1300 (032) MP-MC ~~1.982647000~~ 2.130476415 (23) 4.615925059(-2)
(033) PRO 2 2.130476415
correct 2.130676415

Relays 6-2 in 033 failed special speed test
in relay " 10,000 test.

Relays changed

1700 Started Cosine Tape (Sine check)
1525 Started Multi-Adder Test.

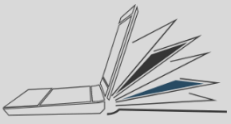
1545  Relay #70 Panel F
(moth) in relay.

First actual case of bug being found.

1700 Antam started.
1700 closed down.

Relay 2145
Relay 3370

try & except بلوک



```
# Try & Except block:
```

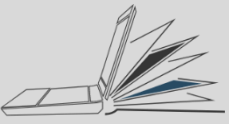
```
try:
```

```
    # test code for error!
```

```
except:
```

```
    # do something (if error happens)
```

اگہ میشلہ یہ مثال بزن!



حالت اوّل: ✓



```
# Try and Except block (example 1)

number1 = int(input('Enter number1: '))
number2 = int(input('Enter number2: '))

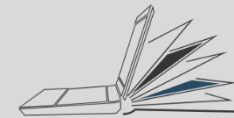
try:
    division = number1 / number2
    print('Division:', division)

except:
    print('There is an error!')

print('Finished!')
```



اگه همیشه یه مثال بزنی!



حالت دوم: 

```
# Try and Except block (example 2)

number1 = int(input('Enter number1: '))
number2 = int(input('Enter number2: '))

try:
    division = number1 / number2
    print('Division:', division)

except ZeroDivisionError:
    print('number2 is zero!')

print('Finished!')
```

Slide: 77

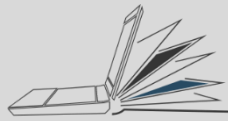


izlearn.ir



izlearn.ir

اگه همیشه به مثال بزن!



✓ حالت سوّم: گرفتن چند خطا (با استفاد از **tuple** 🤔)



```
# Try and Except block (example 3)

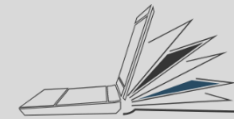
number1 = int(input('Enter number1: '))
number2 = int(input('Enter number2: '))

try:
    division = number1 / number2
    print('Division:', division)

except (ZeroDivisionError, ValueError, TypeError)
    print('number2 is zero!')

print('Finished!')
```

اگه همیشه به مثال بزن!



حالت چهارم: 

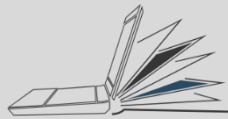
```
# Try and Except block (example 4)

number1 = int(input('Enter number1: '))
number2 = int(input('Enter number2: '))

try:
    division = number1 / number2
    print('Division:', division)

except Exception as e:
    print('Error:', e)

print('Finished!')
```



ادامه جلسه 45 – رفتن به جوپیتر!



بریم سراغ محیط جوپیتر 

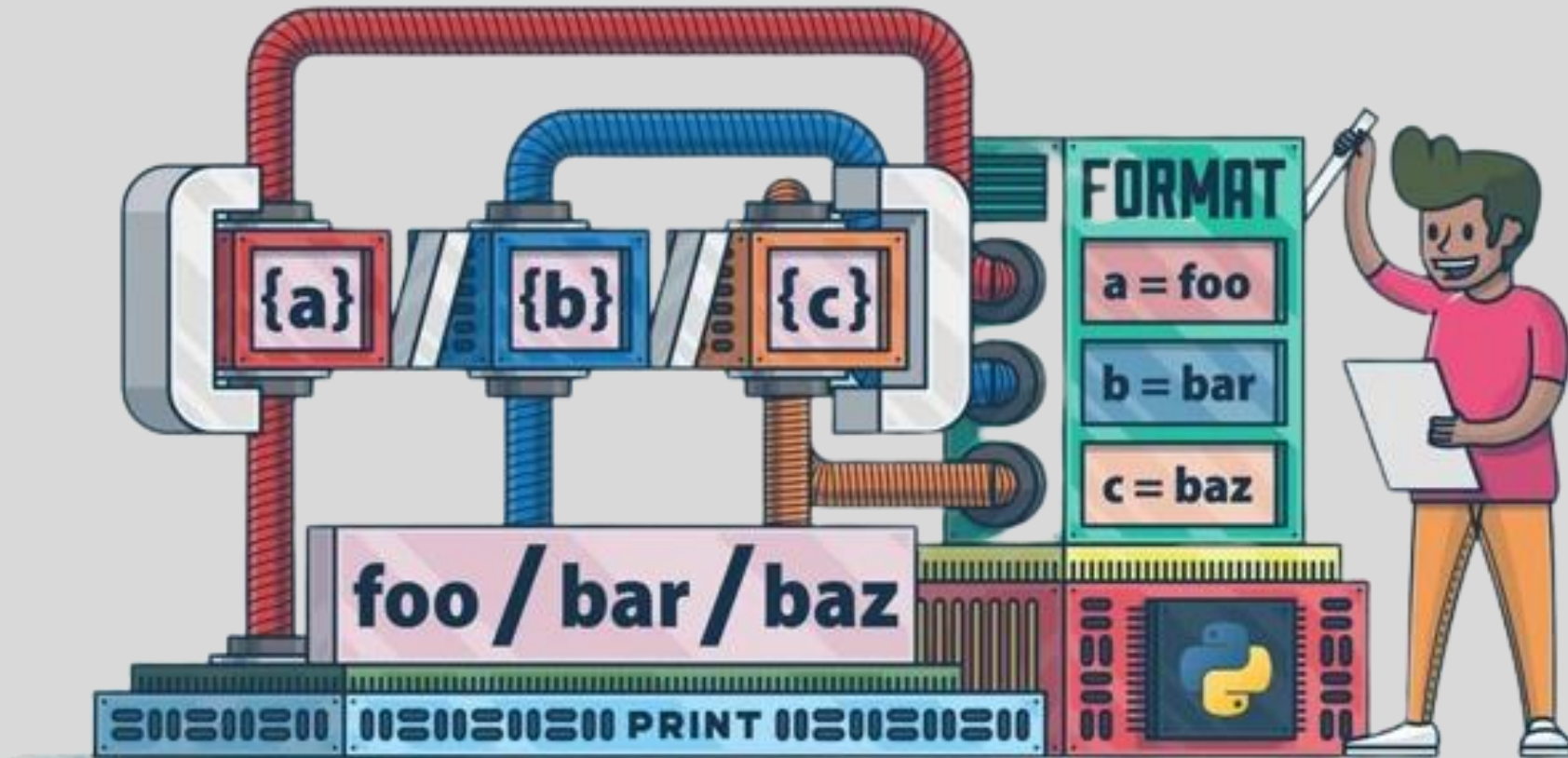
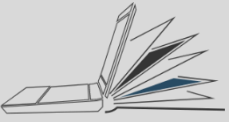


izlearn.ir

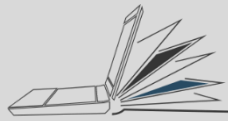


izlearn.ir

استرینگ فرمتینگ و فرمتد استرینگ 😊 😍



مشکل این روش چیه؟! (Think)



```
# Is this a good way:
```

```
a = 'Navid Nikkhah'
```

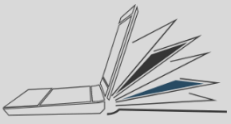
```
b = 'Rasht'
```

```
c = 24
```

```
print('One of my friends is', a, 'who lives in', b, 'and he is', c, 'years old.')
```



روش اول:💡



```
# String formatting or .format() method : (1)
```

```
a = 'Navid Nikkhah'
```

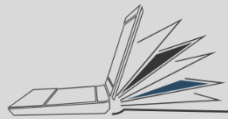
```
b = 'Rasht'
```

```
c = 24
```

```
print('One of my friends is {0} who lives in {1} and he is {2} years old.'.format(a, b, c))
```



روش دوم: 💡



```
# Formatted string or f-string (2)
```

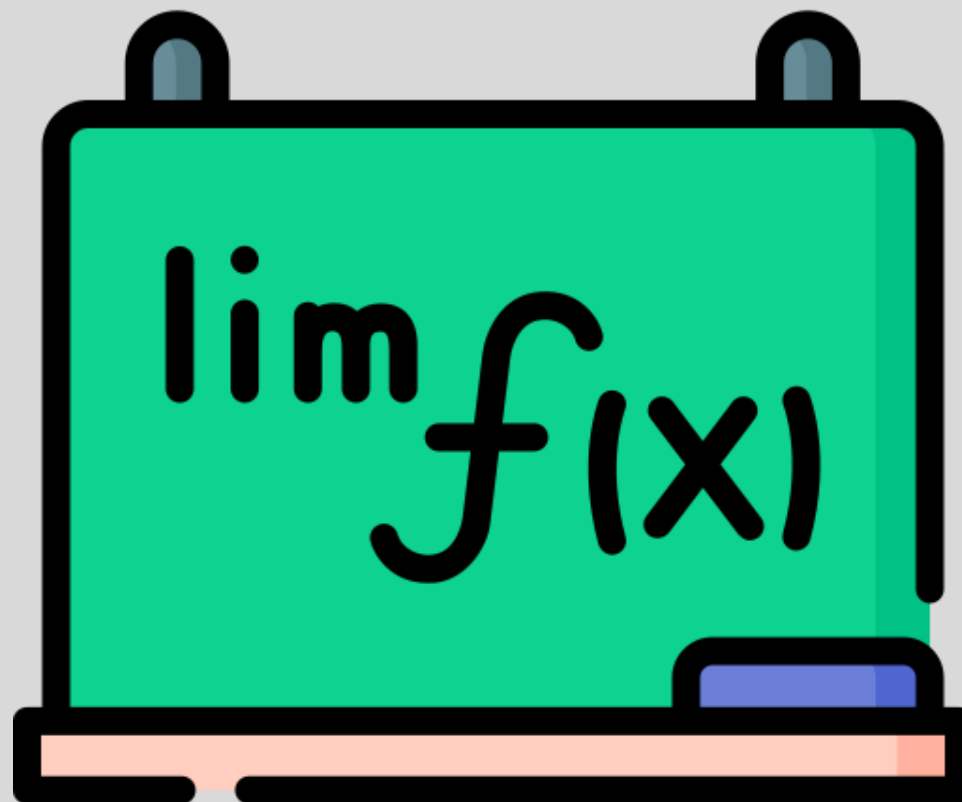
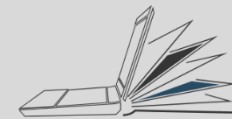
```
a = 'Navid Nikkhah'
```

```
b = 'Rasht'
```

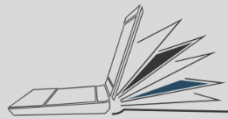
```
c = 24
```

```
print(f'One of my friends is {a} who lives in {b} and he is {c} years old.')
```

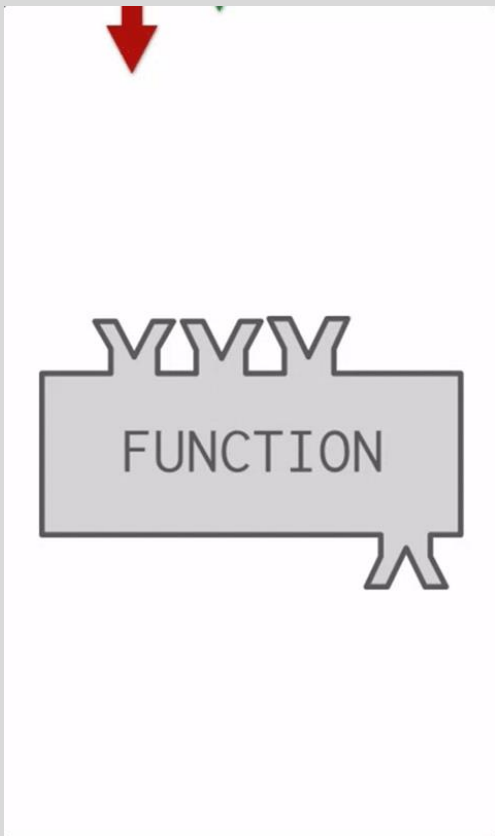




تعریف !!



✓ **Function:** A function relates an **input** to an **output**. It's like a machine that has an input and an output. source: mathisfun.com



1) **Inputs** (arguments, parameters)

2) **The relationship**

3) **Output** (return value)

👁 چرا به تابع نیاز داریم!؟



```
# Why do we need functions in programming?
```

```
my_list = [5, 10, 15, 20]
```

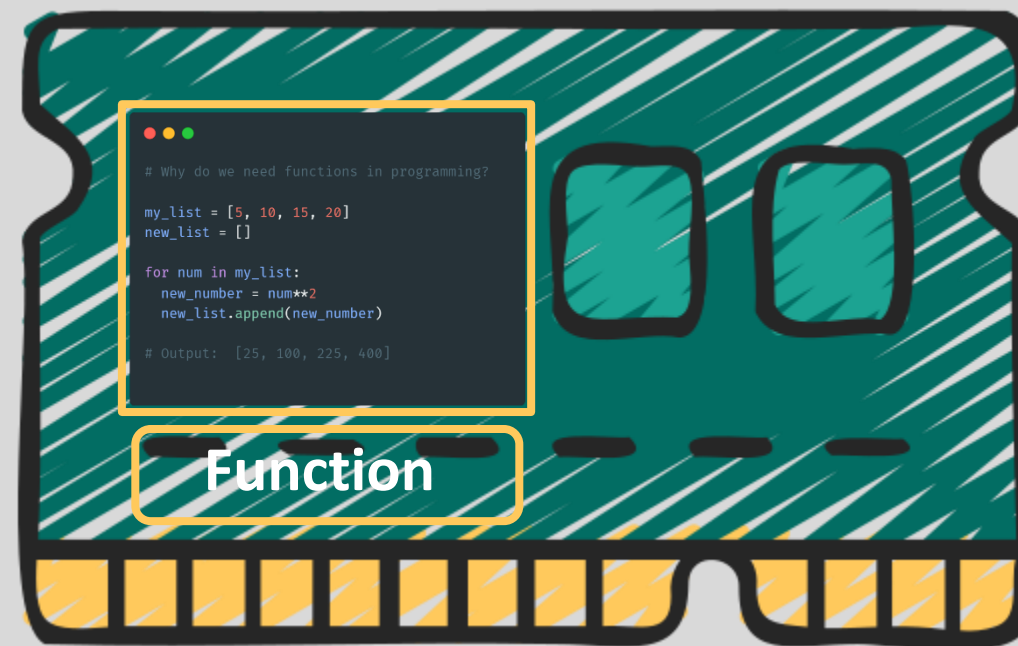
```
new_list = []
```

```
for num in my_list:
```

```
    new_number = num**2
```

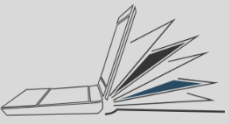
```
    new_list.append(new_number)
```

```
# Output: [25, 100, 225, 400]
```



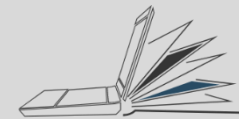
Your computer memory

توابع داخلی یا built-in!؟



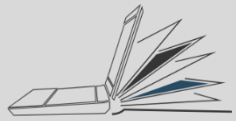
توابع داخلی (built-in) در پایتون
print()
input()
range()
int()
float()
list()

تعریف تابع در پایتون؟



Defining function in Python programming:

```
def name_of_your_function (parameters):  
    statements
```



👉 جمع بندی!

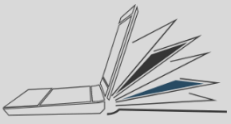
💡 چرا از تابع استفاده میکنیم:

- حجم کدها کمتر بشه، در نتیجه خوانا تر (readable) میشه!
- از تکرار بیهوده یک سری کدها پرهیز کنیم! (DRY)
- برای بهینه کردن کدی که مینویسیم!

💡 نحوه تعریف تابع در زبان پایتون:

- با استفاده از کلیدواژه **def** و انتخاب نام دلخواه برای تابع **+** **()** **+**:

ورودی تابع چی شد پس؟! 🤔



👉 در این جلسه درباره ورودی تابع می‌خواهیم صحبت کنیم!

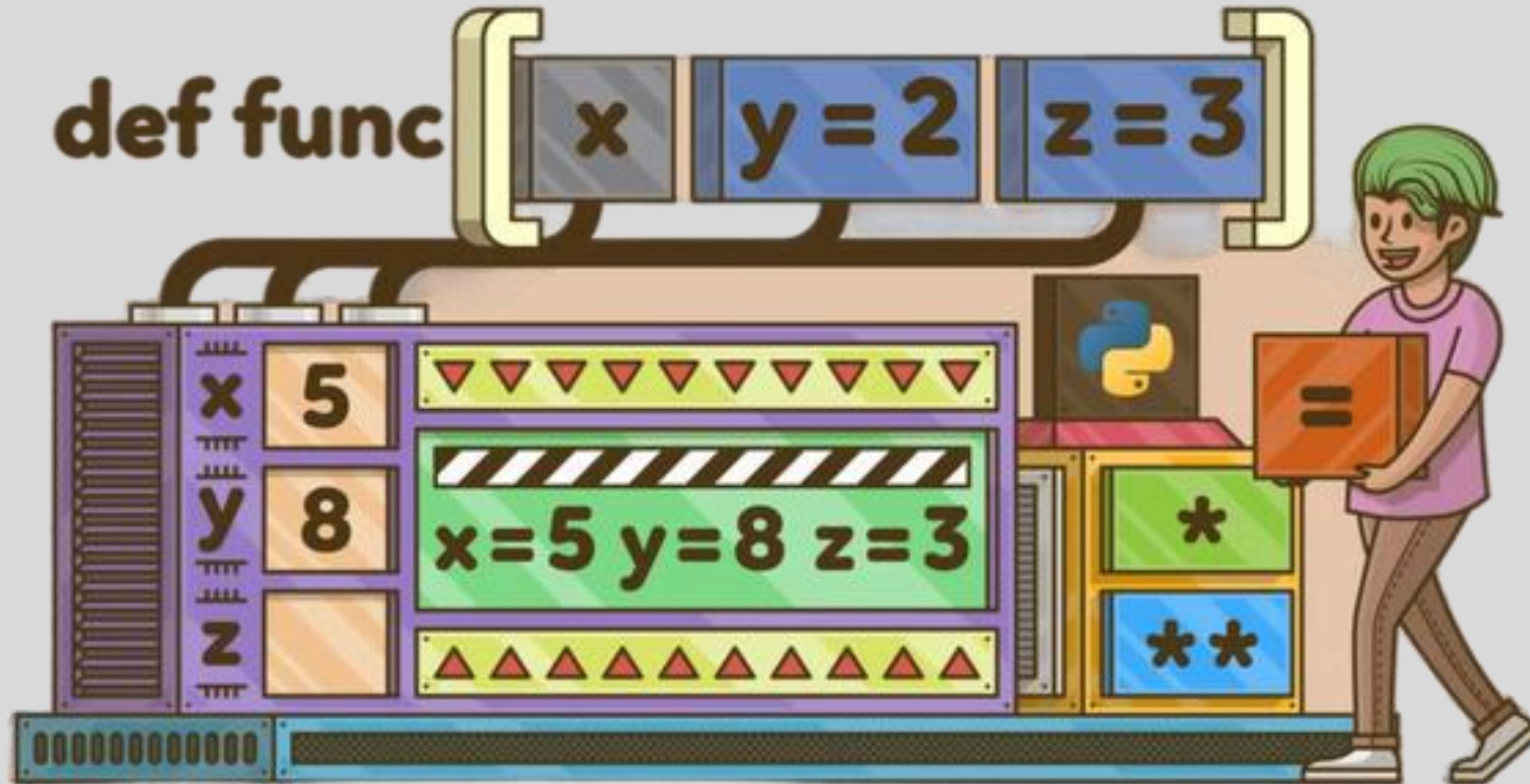
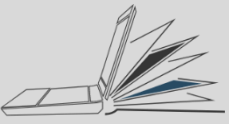


```
# Functions in Python:  
# inputs (arguments)  
# relations  
# output (return value)
```

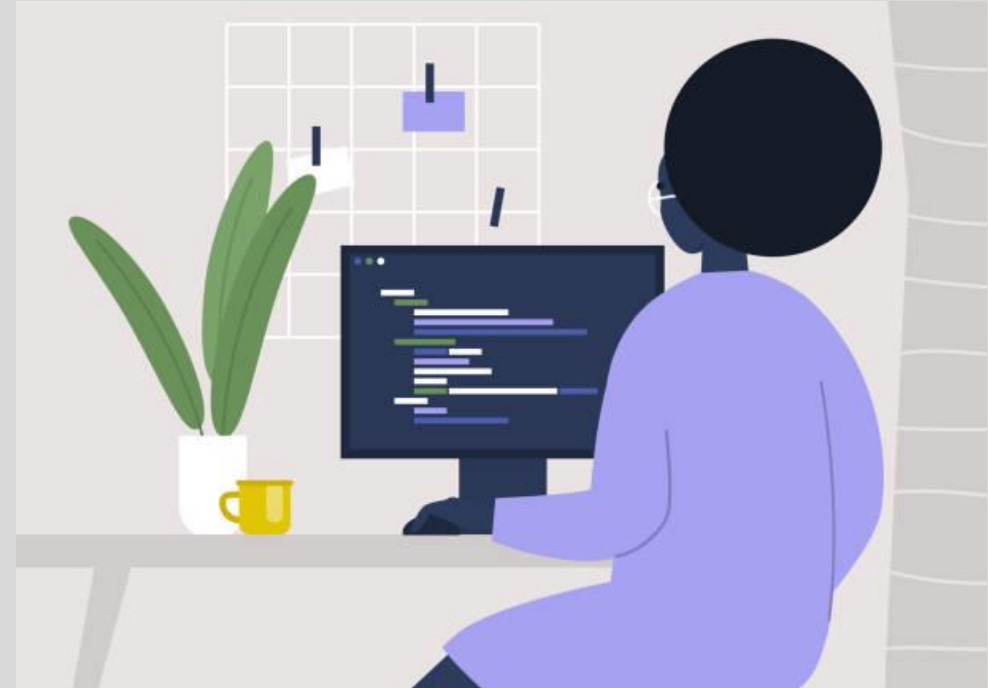
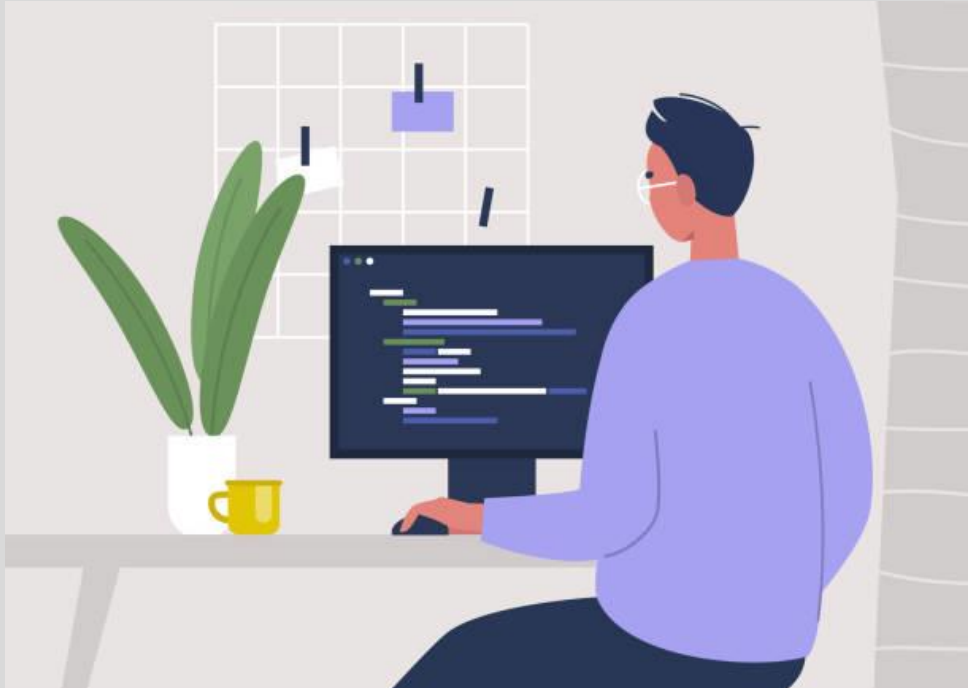
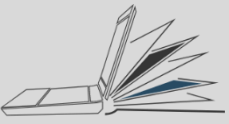
```
def plus_five():  
    final = 10 + 5  
    return final
```



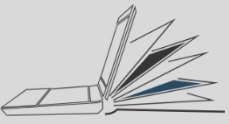
😊 انواع آرگومان های تابع در پایتون ...



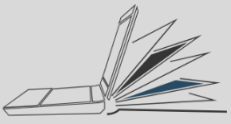
تمرین از بخش توابع!



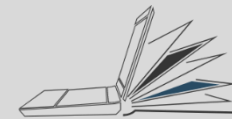
تریپل کوت و داکِ استرینگ! (هوم؟)



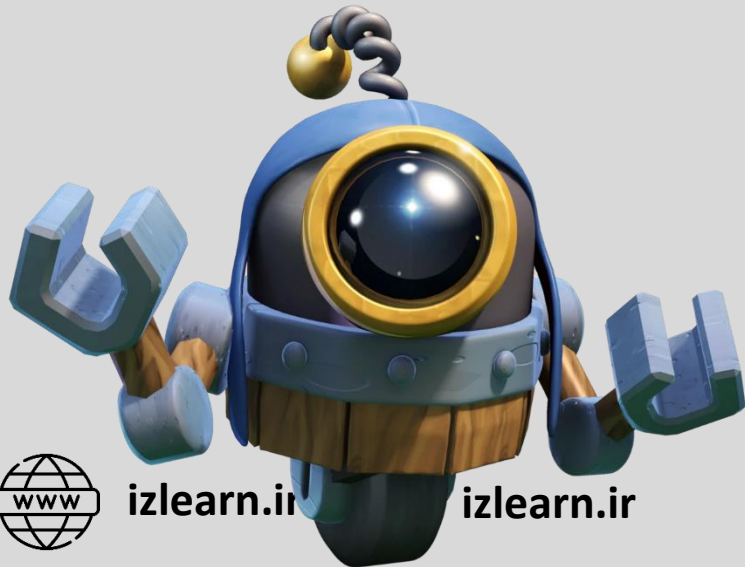
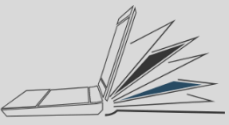
ایسپیشل یا اسکِیپ کاراکتر؟! (۱)

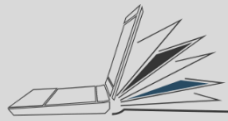


🎯 اُپراتور عضویت (in) در پایتون



شيء گرايي در پايتون



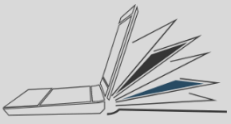


✓ **OOP (Object Oriented Programming)** : In Python, **Object-Oriented Programming** (OOP) is a way of **thinking about and organizing code for maximum reusability**. With this type of programming, a program comprises **objects** and **classes** that can interact with the user, other objects, or other programs. This makes programs more efficient and easier to understand.

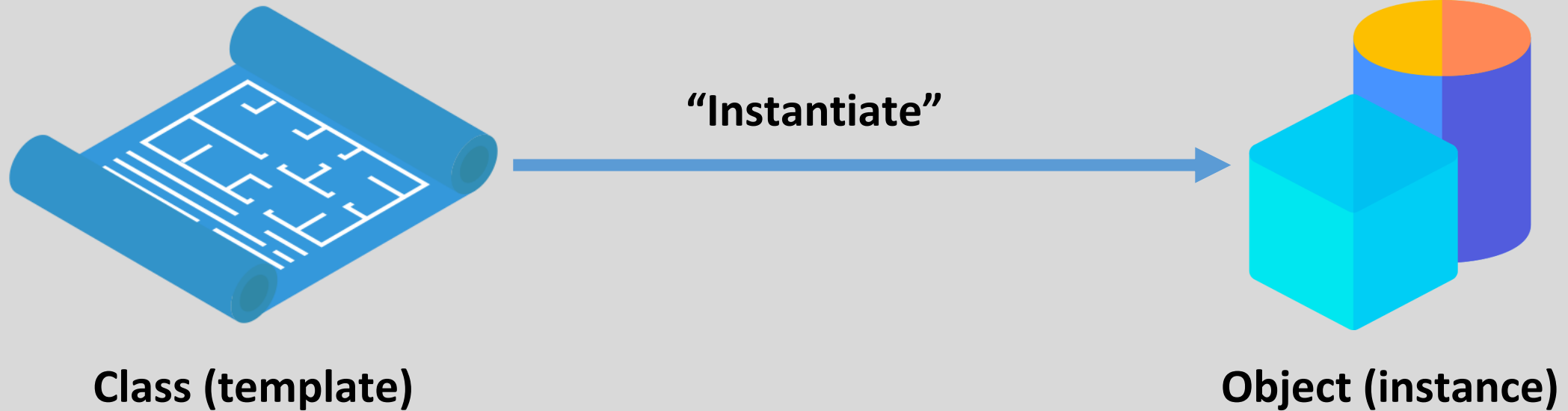
Source: coursera.org



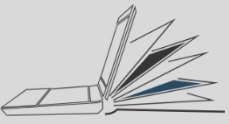
کلاس (class) و شیء (object)



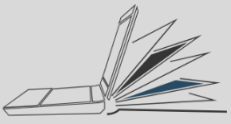
- ✓ Class: is a code template for creating objects.
- ✓ Object: is a particular instance of a class.
- ✓ Method: is a defined capability of a class.
- ✓ Attribute: is a bit of data in a class.



بریم سراغ گُمپانی سوپرسِل و کِلَش آو کِلتز ☹️



درپایتون !!



<class Barbar>



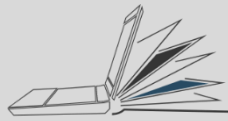
<obj 01>

- barbar_01.name = 'barbar 01'
- barbar_01.hitpoints = 205
- barbar_01.attack() = 'I will kill you.'



<obj 02>

- barbar_02.name = 'barbar 02'
- barbar_02.hitpoints = 205
- barbar_02.attack() = 'I will kill you.'



👁️ همه چیز در پایتون شیء (Object) است!!!

int, float = 7, 3.14, ...

str = 'Python', 'Hello World'

list, range = [1, 2, 3], range(5)

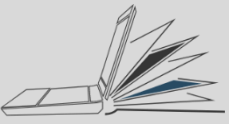
dict = آینده

Tuple = آینده

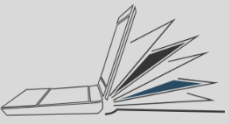
Set = آینده

And

👁️ شیء گرایی در پایتون (ادامه)



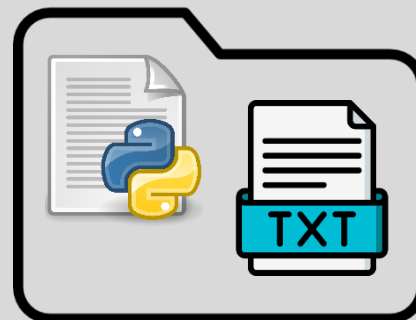
Path یا مسیر در برنامه نویسی



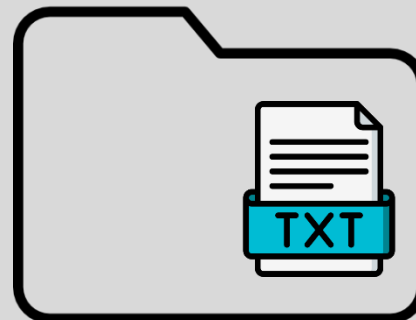
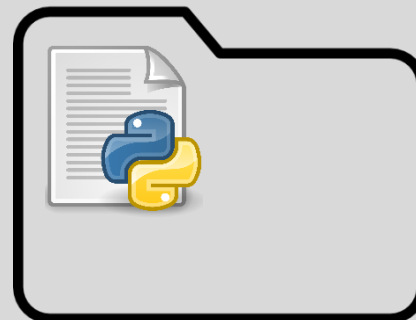
چرا به Path نیاز داریم؟💡



حالت 1)

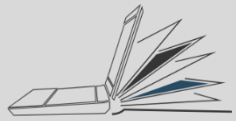


حالت 2)



```
# Path in Python:
```

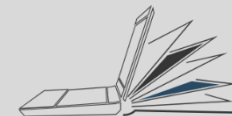
```
file = open('??????')
```



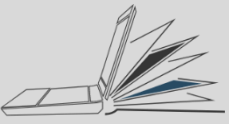
دو نوع آدرس دهی؟! 🤔

✓ کامل (absolute) : آدرس دهی نسبت به موقعیت root (پیشنهاد نمیشود! چرا؟)

✓ نسبی (relative) : آدرس دهی نسبت به موقعیت فایل فعلی (current directory) در اینجا فایل پایتون!



تابع اُپن (open) در پایتون!



نحوه استفاده!



✓ نکته مهم: تابع `open()` محتوای فایل شما را بر نمی گرداند، بلکه صرفاً یک آبجکت (object) برای دسترسی شما به فایل ایجاد میکند.

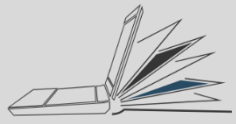
```
# Open() function in Python

file_h = open('..\data\text_file.txt', mode = '???')

# file_h is an object?
print(type(file_h))

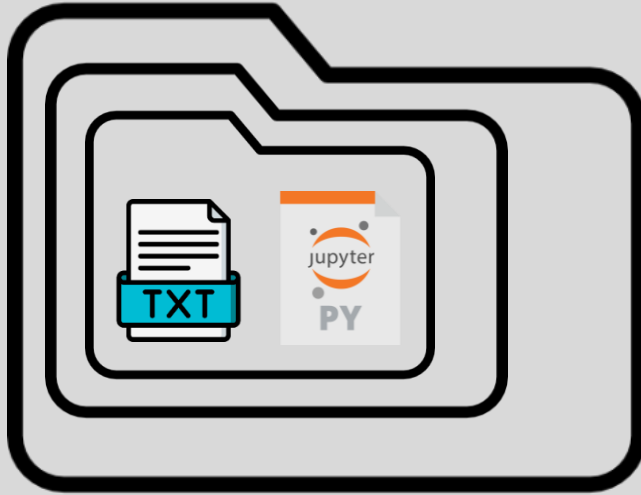
# methods?
file_str = file_h.read()
file_lines = file_h.readlines()
file_line = file_h.readline()
```

Mode = ???	
r (default parameter)	To read a file
w	To write in a file
a	To append in a file

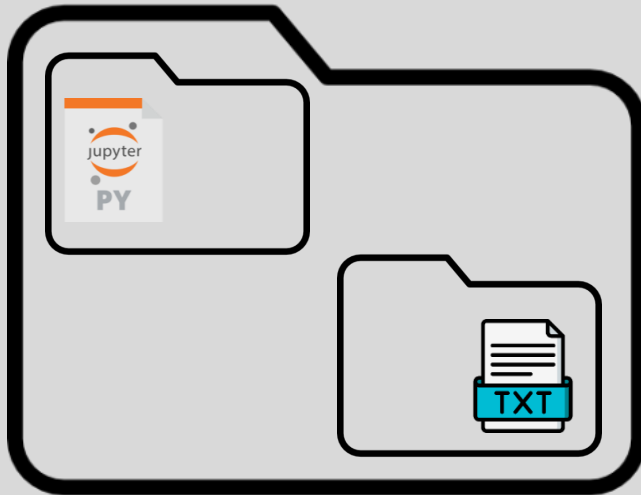


توی جوپیتر چی؟!

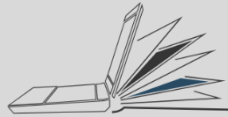
حالت 1) صرفاً اسم فایل موردنظر



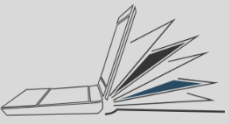
حالت 2) نیازمند Path یا مسیره‌ی فایل موردنظر



تفاوت mode='w' و mode='a' در تابع open!؟



انواع method ها برای آبیجکت تابع open



```
# Session 61:
```

```
# 1) mode = 'r'
```

```
file_h = open('path_of_your_file', mode='r')
```

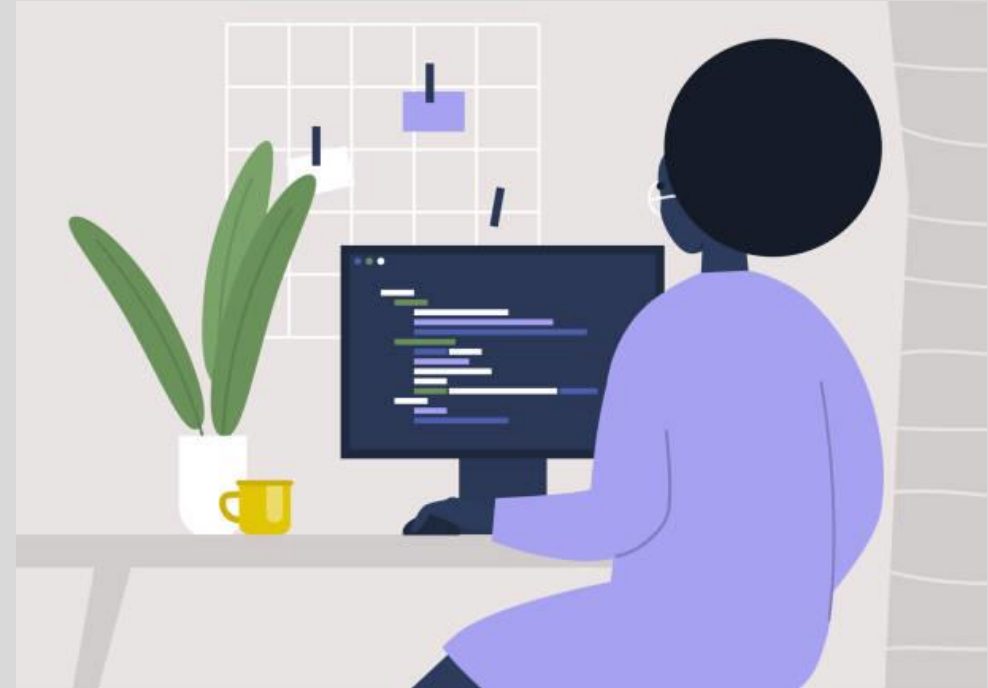
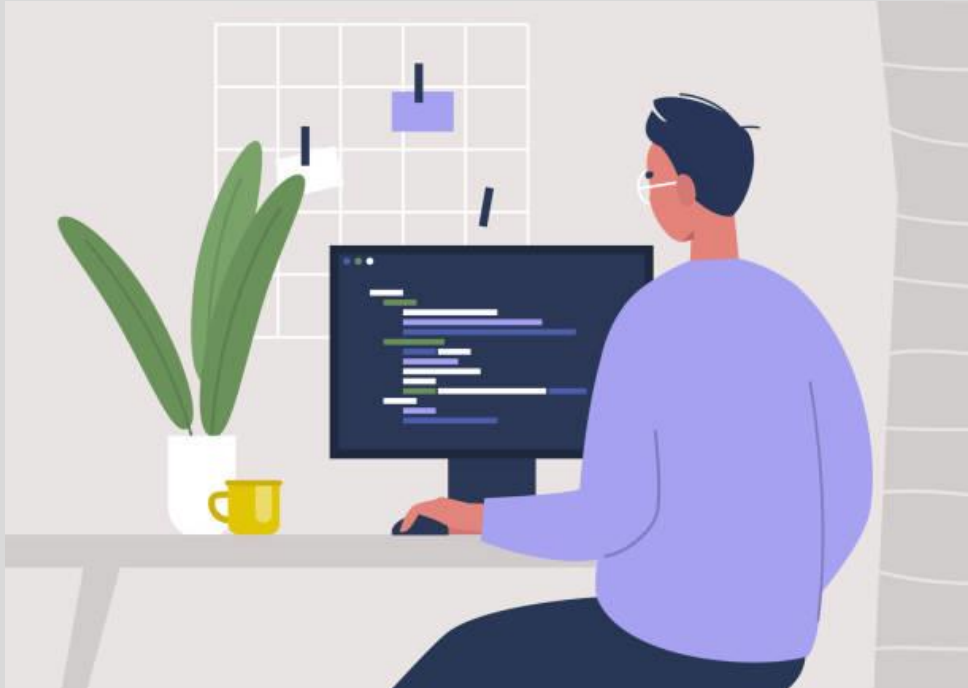
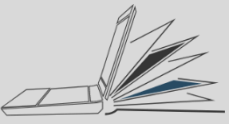
```
# 2) mode = 'w'
```

```
file_h = open('path_of_your_file', mode='w')
```

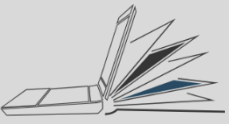
```
# 3) mode = 'a'
```

```
file_h = open('path_of_your_file', mode='a')
```

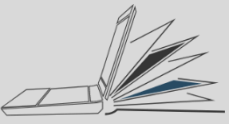
تمرین جامع کدنویسی!



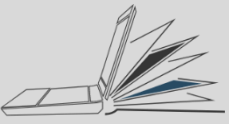
فایل یا فرمت CSV! 🤔

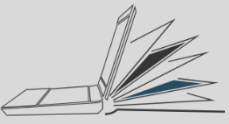


😊 یک مهارت مهم کدنویس ها

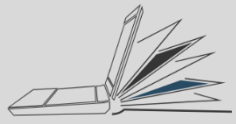


یک قدمی پایان!





THE END



قبل از شروع کدزنی پروژه ...

✓ اول ببینید سوال چی گفته و چی ازتون میخواد!

✓ **تمیز و بهینه کدنویسی** انجام بدید! (کامنت گذاری، اسم متغیر مناسب، استفاده از توابع و ...)

✓ فایل نهایی در قالب یک فایل **zip** به نام **final_project_course1_name_lastname** به تلگرام بنده ارسال کنید.

✓ در داخل این فایل زیپ، **فایل جویتر** + **خروجی کدها (text, csv) در پوشه data** + یک **فایل تکست مجزا**

حاوی نام، نام خانوادگی، شماره تلفن + ایمیل