

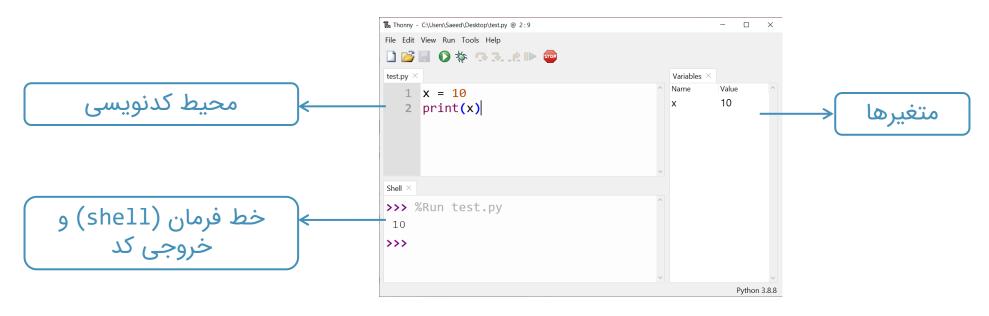
# برنامه نویسی با پایتون

سعید محققی / تابستان 1400

03: Loops and Data Structures

### استفاده از Thonny

■ نصب در ویندوز: pip install thonnyapp



- تمام صفحه کردن هر بخش ← double-click روی سربرگ (بازگشت به حالت قبل با esc)
  - خالی کردن خط فرمان با Ctrl + L

## کار با متن (string) در پایتون

#### What will we learn? (Keywords)

- Random Module
- Lists
- Range Function
- For Loop

- (strong password generator) پروژه 1: تولید پسورد قوی
  - 1. دریافت تعداد حروف از کاربر
  - 2. دریافت تعداد کاراکترهای خاص و اعداد از کاربر
    - 3. تولید پسورد تصادفی با مشخصات داده شده

# ماژول Random

askpython.com در سایت random module جستجوی عبارت

import random

random.randint(a, b) 
$$\longrightarrow$$
 (b و a (شامل a و و المراه و عدد صحیح بین a عدد صحیح بین 0 و 1 (غیر از خود 1)  $\longrightarrow$  عدد اعشاری بین 0 و 1 (غیر از خود 1)

■ مثال: برنامه یرتاب سکه / یرتاب تاس

### لیستها در پایتون

- List : یکي از 4 نوع متغیر پایتون براي ذخیره گروهي از دادهها
  - انواع دیگر: Tuple / Set / Dictionary

$$x = [1, 2, 3, 4]$$
  
 $x = [1, 2.5, 'a', True]$  \rightarrow list

https://www.w3schools.com/python/python\_lists.asp

ویژگیهای لیستها در پایتون

# عملیات بر روی لیست (List Operations)

https://www.w3schools.com/python/python\_lists\_access.asp دسترسي به آیتمهاي لیست ■

https://www.w3schools.com/python/python\_lists\_change.asp تغییر آیتمهای لیست ■

اضافه کردن آیتم به لیست <u>https://www.w3schools.com/python/python\_lists\_add.asp</u> اضافه کردن آیتم به لیست <u>•</u>

https://www.w3schools.com/python/python\_lists\_remove.asp حذف آیتم از لیست ■

https://www.w3schools.com/python/python\_lists\_loop.asp

• حلقه روي ليست

مثال: برنامه قرعه کشي

### حلقه For

```
names = ['Robot', 'Potato Head', 'Bean']
for name in names:
    print(name)
    print('Mr.', name)
```

■ حلقه روي آيتمهاي ليست

# Range در پایتون

```
range(start, stop, step) ساختار •
```

```
x = range(6)
```

```
x = range(3, 6)
```

```
• x = range(3, 20, 2)
```

for n in range(1, 100):
 print(n)

Range حلقه روی

• مثال: محاسبه میانگین نمرات / بازی FizzBuzz / ماکزیمم یا مینیمم اعداد

### حلقه for در پایتون

#### استفاده از Enumerate

```
words = ['a', 'b', 'c', 'd']
for i,word in enumerate(words):
    print(i+1,word)

1 a
2 b
3 c
4 d
```

### استفاده از Iterator

```
nums = [1, 2, 3, 4]
for num in nums:
    print(num)

1
2
3
```

#### استفاده از Generator

```
for i in range(5):
    print(i)

0
1
2
3
4
```

این دستورها را امتحان کنید: [n/2 for n in range(1,21)] [n for n in range(1,21)]

# مساله اول Projecteuler.net

https://projecteuler.net/problem=1

### Multiples of 3 and 5

#### Problem 1

U

If we list all the natural numbers below 10 that are multiples of 3 or 5, we get 3, 5, 6 and 9. The sum of these multiples is 23.

Find the sum of all the multiples of 3 or 5 below 1000.

• راه حل در فایل 001.py