



پایتون

جلسه پنجم

دکتر ایمان ذباح

با همکاری عرفان خوش صحبت

بهار ۱۴۰۳

فهرست مطالب

لیست ها

01

تعریف لیست

02

توابع مفروض لیست ها

03

تمرین

04

نحوه ساختن یک لیست

$a = [1, 2, 3]$

Nan ▲	Type	Size	Value
a	list	۳	[1, 2, 3]

لیست ها

01

تعریف لیست

02

توابع مفروض لیست

03

تمرین

04

مثال ۱ : بدون استفاده از حلقه ی for برنامه ای بنویسید که اعداد ۱ تا ۳ را در یک لیست چاپ کند.

```
8 y=range(3)
9 print(list(y))
```

لیست ها

01

تعریف لیست

02

توابع مفروض لیست

03

تمرین

04

مثال ۲ : مضارب ۵ بین ۳۰ و ۵۰ را در یک لیست چاپ کنید

```
y=print(list(range(30,50,5)))
```

جواب = [۳۰، ۳۵، ۴۰، ۴۵]

دست نوکده ۵۰ با ۵ نه لئون

لیست ها

01

تعریف لیست

02

توابع مفروض لیست

03

تمرین

04

مثال ۳ : اعداد زوج بین ۱۰ تا ۲۰ در یک لیست چاپ کنید

```
9 print(list(range(10, 20, 2)))
```

از ۱۰ تا ۲۰
۲ ۴ ۶
زوج طو

لیست ها

01

تعریف لیست

02

توابع مفروض لیست

03

تمرین

04

لیست ها

می توانیم بجای استفاده از دیکشنری از لیست های جداگانه استفاده کنیم:

```
nomre = [12, 16, 20, 18]
name = ['ali', 'reza', 'maryam']
```

ولی بهتر است دیکشنری تعریف کنیم:

```
azad = {
    'nomre': [12, 16, 20, 17],
    'name': ['ali', 'reza', 'maryam']
}
```

لیست ها

01

تعریف لیست

02

توابع مفروض لیست

03

تمرین

04

```
1 computer = {
2     'erfan' : 20, 'hesam' : 18, 'sara' : 14,
3     'ali' : 12, 'zahra' : 19.5, 'ava' : 16,
4 }
5
6 for i in computer:
7     if computer[i] >= 18:
8         computer[i] = 20
9
10 print(computer)
```

```
{'erfan': 20, 'hesam': 20, 'sara': 14, 'ali': 12, 'zahra': 20, 'ava': 16}
```

خروجی 1 :

لیست ها

01

تعریف لیست

02

توابع مفروض لیست

03

تمرین

04

```
1  computer = {
2      'erfan' : 20, 'hesam' : 18, 'sara' : 14,
3      'ali' : 12, 'zahra' : 19.5, 'ava' : 16,
4  }
5  for i in computer:
6      if computer[i] >= 18:
7          computer[i] = 20
8
9  s = 0
10 for i in computer.values():
11     s = s + i
12 avg = s / len(computer)
13 print("Miangin: ", avg)
```

Miangin: 17.0 : خروجی 2

لیست ها

01

تعریف لیست

02

توابع مفروض لیست

03

تمرین

04

```
1 computer = {
2     'erfan' : 20, 'hesam' : 18, 'sara' : 14,
3     'ali' : 12, 'zahra' : 19.5, 'ava' : 16,
4 }
5 for i in computer:
6     if computer[i] >= 18:
7         computer[i] = 20
8 s = 0
9 for i in computer.values():
10     s = s + i
11 avg = s / len(computer)
12
13 if 'reza' not in computer.keys():
14     computer['reza'] = 0
15 print(computer)
```

خروجی 3 :

```
{'erfan': 20, 'hesam': 20, 'sara': 14, 'ali': 12, 'zahra': 20, 'ava': 16, 'reza': 0}
```

لیست ها

01

تعریف لیست

02

توابع مفروض لیست

03

تمرین

04

```
numbers= [12 ,15 ,18.5 ,-120 ,45 ,1200]
```

برخی از توابع مفروض لیست ها عبارتند از:

• تابع `append()` :

برای اضافه کردن یک آیتم به لیست استفاده می شود.

```
numbers.append()
```

لیست ها

01

تعریف لیست

02

توابع مفروض لیست

03

تمرین

04

مثال ۴ : برنامه ای بنویسید که داخل حلقه ی for از کاربر سه عدد دریافت کند و به لیست از قبل تعریف شده اضافه کند سپس لیست را چاپ کند.

```
1 numbers= []
2 for i in range(3):
3     x = int(input("enter the number: "))
4     numbers.append(x)
5 print(numbers)
```

لیست ها

01

تعریف لیست

02

توابع مفروض لیست

03

تمرین

04

• تابع clear() :

برای حذف تمامی آیتم های لیست استفاده می شود.

```
numbers.clear()
```

• متود del :

برای حذف کلی لیست به کار می رود.

```
del numbers
```

لیست ها

01

تعریف لیست

02

توابع مفروض لیست

03

تمرین

04

• تابع len() :

تعداد آیتم های داخل لیست را بر می گرداند.

```
len(numbers)
```

• تابع reverse()

آیتم های داخل لیست را به صورت معکوس (از آخر به اول) مرتب می کند.

```
numbers.reverse()
```

لیست ها

01

تعریف لیست

02

توابع مفروض لیست

03

تمرین

04

• تابع pop():

برای حذف آیتم مدنظری که index آن را داریم استفاده می شود و در صورت وارد نکردن index آخرین آیتم لیست را حذف می کند.

```
numbers.pop()
```

مثال ۵: برنامه ای بنویسید که دومین آیتم (۲۳) از لیست زیر را حذف کرده و سپس لیست را چاپ کند و در برنامه ای دیگر همین کار را نیز برای آخرین آیتم لیست انجام دهید.

```
numbers = [86, 23, 98, 15, 32.5]
```

لیست ها

01

تعریف لیست

02

توابع مفروض لیست

03

تمرین

04

```
1 numbers= [86, 23, 98, 15, 32.5]
2 numbers.pop(1)
3 print(numbers)
```

[86, 98, 15, 32.5]

خروجی:

```
1 numbers= [86, 23, 98, 15, 32.5]
2 numbers.pop()
3 print(numbers)
```

[86, 23, 98, 15]

خروجی:

لیست ها

01

تعریف لیست

02

توابع مفروض لیست

03

تمرین

04

• تابع remove() :

برای حذف آیتم مدنظر با داشتن خود آیتم به کار می رود.

```
numbers.remove()
```

مثال ۶ : برنامه ای بنویسید که اعداد ۸۶ و ۱۵ را از لیست زیر حذف کند و سپس لیست را چاپ کند.

```
numbers= [86, 23, 98, 15, 32.5]
```

```
1 numbers= [86, 23, 98, 15, 32.5]
2 numbers.remove(86)
3 numbers.remove(15)
4 print(numbers)
```

لیست ها

01

تعریف لیست

02

توابع مفروض لیست

03

تمرین

04

• تابع `copy()` :

برای کپی کردن اطلاعات یک لیست به کار می رود.

```
numbers2 = numbers.copy()
```

مثال ۵ : برنامه ای بنویسید که تمامی آیتم های لیست `numbers` را در لیست جدیدی به نام `numbs` بریزد.

```
1 numbers= [86, 23, 98, 15, 32.5]
2 numbs = numbers.copy()
3 print(numbs)
```

```
[86, 23, 98, 15, 32.5]
```

خروجی:

لیست ها

01

تعریف لیست

02

توابع مفروض لیست

03

تمرین

04

• تابع `sort()` :

برای مرتب کردن یک لیست بکار می رود.

➤ در صورتی که لیست شامل اعداد (`int, float`) باشد به ترتیب از کوچک به بزرگ مرتب می کند.

➤ در صورتی که لیست شامل متن ها (`string`) باشد به ترتیب حروف الفبا آن را مرتب می کند.

```
numbers.sort()
```

لیست ها

01

تعریف لیست

02

توابع مفروض لیست

03

تمرین

04

مثال ۶ : ابتدا دو لیست زیر را تعریف کرده و سپس برنامه ای بنویسد که این دو لیست را مرتب کند و نتیجه را چاپ کند.

```
numbers = [86, 23, 98, 15, 32.5, 86]
```

```
names = ['zahra', 'babak', 'erfan', 'ali']
```

لیست ها

01

تعریف لیست

02

توابع مفروض لیست

03

تمرین

04

```
1 numbers= [86, 23, 98, 15, 32.5, 86]
2 names = ['zahra', 'babak', 'erfan', 'ali']
3 numbers.sort()
4 names.sort()
5 print(numbers)
6 print(names)
```

```
[15, 23, 32.5, 86, 86, 98]
['ali', 'babak', 'mobina', 'reza', 'zahra']
```

خروجی:

لیست ها

01

تعریف لیست

02

توابع مفروض لیست

03

تمرین

04

نکته : همانطور که برای دسترسی به اولین آیتم از لیست numbers از numbers[0] استفاده می کنیم.

برای دسترسی به آخرین آیتم لیست نیز از numbers[-1] استفاده خواهیم کرد.

و برای آیتم یکی مانده به آخر از numbers[-2] و ...

برای چاپ آخرین آیتم لیست numbers :

```
numbers = [15, 23, 32.5, 86, 86, 98]
print(numbers[-1])
```

خروجی: 98

لیست ها

01

تعریف لیست

02

توابع مفروض لیست

03

تمرین

04

مثال ۸ : برنامه ای بنویسید که از کاربر پنج عدد دریافت کند و آنها را در داخل لیست numbers بریزد سپس اعداد را به ترتیب از کوچکتر به بزرگتر در لیست مرتب کرده و لیست را چاپ کند و در نهایت min و max اعداد لیست را چاپ نماید.

لیست ها

01

تعریف لیست

02

توابع مفروض لیست

03

تمرین

04

```
1 numbers= []
2 for i in range(5):
3     x = int(input('addad ra vared kon: '))
4     numbers.append(x)
5
6 numbers.sort()
7 print(numbers)
8
9 print("Max: ", numbers[-1])
10 print("Min: ", numbers[0])
```

لیست ها

01

تعریف لیست

02

توابع مفروض لیست

03

تمرین

04

نکته : برای بدست آوردن مقادیر `min` و `max` داخل یک لیست (مرتب شده یا نشده) همچنین می توانیم از دو تابع داخلی `min()` و `max()` پایتون استفاده کنیم.

مثال ۷ : با استفاده از توابع داخلی `max()` و `min()` مقدار ماکسیمم و مینیمم لیست زیر را چاپ کنید.

```
numbers = [345, 4, -5, 123.2]
```

لیست ها

01

تعریف لیست

02

توابع مفروض لیست

03

تمرین

04

```
1 numbers = [345, 4, -5, 123.2]
2 print("Max: ", max(numbers))
3 print("Min: ", min(numbers))
```

Max: 345
Min: -5

خروجی :

لیست ها

01

تعریف لیست

02

توابع مفروض لیست

03

تمرین

04

مثال 9 : برنامه ای بنویسید که وزن ده نفر را دریافت کند و در داخل یک لیست قرار دهد. مطلوب است انجام عملیات زیر:

1- میانگین وزن افراد

2- حذف سنگین وزن ها (بیشتر از 80 کیلو) و قرار دادن آنها در لیست سنگین وزن ها

3- سبک وزن ترین فرد در لیست اصلی

4- اختلاف سنگین وزن ترین فرد و سبک وزن ترین فرد چقدر است؟

5- لیست را به صورت نزولی مرتب کنید.

لیست ها

01

تعریف لیست

02

توابع مفروض لیست

03

تمرین

04

```

1  vazn = []
2  for i in range(10):
3      x = int(input("vazn ra vared kon: "))
4      vazn.append(x)
5
6  s = 0
7  for i in vazn:
8      s += i
9  print("miangin: ", s / len(vazn))
10
11 sangin = []
12 sabok = []
13
14 for i in vazn:
15     if i >= 80:
16         sangin.append(i)
17     else:
18         sabok.append(i)
19
20 print(sangin)
21 print(sabok)
22
23 print("minimum: ", min(vazn))
24 ekhtelaf = max(vazn) - min(vazn)
25 print("ekhtelaf: ", ekhtelaf)
26
27 vazn.sort()
28 vazn.reverse()
29 print(vazn)

```

لیست ها

01

تعریف لیست

02

توابع مفروض لیست

03

تمرین

04

```
1 hafte = []
2 for i in range(7):
3     x = int(input("dama ra vared kon: "))
4     hafte.append(x)
5 hafte2 = hafte.copy()
6 hafte2.sort()
7 print(hafte2)
8 print("maximum: ", max(hafte))
9 print("minimum: ", min(hafte))
10 zoj = []
11 for i in range(0, 7, 2):
12     zoj.append(hafte[i])
13
14 print(zoj)
15 s = 0
16 for i in zoj:
17     s += i
18 print("miangin: ", s / len(zoj))
```

لیست ها

01

تعریف لیست

02

توابع مفروض لیست

03

تمرین

04

مثال ۱۰: برنامه ای بنویسید که ابتدا قیمت زعفران را از کاربر دریافت کند سپس در یک حلقه ی for زعفران دریافتی از ۵ نفر (بین ۱ تا ۳) را دریافت کند. در همین حلقه محاسبه میکنیم چقدر باید به هر کشاورز پول پرداخت کنیم سپس می خواهیم بدانیم چقدر پول به کشاورزان پرداخت کرده ایم. اگر ۵۰۰ میلیون تومان در حساب شرکت باشد میخواهیم بدانیم هم اکنون چقدر پول داریم

لیست ها

01

تعریف لیست

02

توابع مفروض لیست

03

تمرین

04

```
3 s = 0
4 max = 0
5 min = 1000000
6
7 for i in range(5):
8     x = int(input("addad ra vared kon: "))
9     s = s + x
10    if x > max:
11        max = x
12    if x < min:
13        min = x
14 miangin = s / 5
15 print("miangin: ", miangin)
16 print("maximum: ", max)
17 print("minimum: ", min)
```

لیست ها

01

تعریف لیست

02

توابع مفروض لیست

03

تمرین

04

تمرین : برنامه ای بنویسید که دمای هوای یک هفته ی اخیر را از کاربر دریافت کند سپس عملیات زیر را انجام دهید:

1- دمای هوا را به ترتیب صعودی مرتب کند.

2- بیشترین و کمترین دما چقدر است؟

3- دمای روزهای زوج را در یک لیست جدید قرار دهید.

4- میانگین دمای روزهای زوج چقدر است؟

لیست ها

01

تعریف لیست

02

توابع مفروض لیست

03

تمرین

04

باتشکر از توجه شما!
