

Ön Hazırlık: Python 3 – Python Koleksiyonları

Bkz. <https://docs.python.org/3/tutorial/datastructures.html>, Erişim Haziran 2022.

- Python programlama dilinde dört koleksiyon veri türü vardır:
 - **list**, sıralı ve değiştirilebilir bir koleksiyondur. Yinelenen üyelere izin verir.
 - **tuple**, sıralı ve değişmez bir koleksiyondur. Yinelenen üyelere izin verir.
 - **set**, sırasız ve indekslenmemiş bir koleksiyondur. Yinelenen üyelere izin YOKtur.
 - **dict**, (sözlük) sıralı* ve değiştirilebilir bir koleksiyondur. Yinelenen üyelere izin YOKtur.
- Bir koleksiyon türü seçerken, o türün özelliklerini anlamak önemlidir. Belirli bir veri kümesi için doğru koleksiyon türün seçilmesi verimlilik ve güvenlik için önemlidir.

*Python 3.7 sürümünden itibaren sözlükler sıralıdır. Python 3.6 ve önceki sürümlerde sözlükler sırasızdır.

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

108

108

Ön Hazırlık: Python 3 – List

- Listeler, birden çok öğeyi tek bir değişkende saklamak için kullanılır.
- Listeler, Python'da veri koleksiyonlarını depolamak için kullanılan 4 yerleşik veri türünden biridir, diğer 3'ü Tuple, Set ve Dictionary'dir ve tümü farklı niteliklere ve kullanıma sahiptir.
- Listeler köşeli parantezler kullanılarak oluşturulur:

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]  
print(thislist)
```

```
['apple', 'banana', 'cherry']
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

109

109

Ön Hazırlık: Python 3 – List

- Liste öğeleri **sıralıdır**, **değiştirilebilir** ve **yinelenen değerlere izin verir**. Liste öğeleri indekslenir, ilk öğenin indeksi [0], ikinci öğenin indeksi [1] vb. ile erişilir.
 - «Listeler sıralıdır» dediğimizde, öğelerin belirli bir sıraya sahip olduğu ve bu sıranın değişmeyeceği anlamına gelir. Bir listeye yeni öğeler eklerseniz, yeni öğeler listenin sonuna yerleştirilir.

Not: Sıralamayı değiştirecek bazı liste metotları vardır, ancak genel olarak: öğelerin sırası değişmez.

- Liste değiştirilebilir, yani bir liste oluşturulduktan sonra listedeki öğeleri değiştirebilir, ekleyebilir ve kaldırabiliriz.
- Listeler indekslendiğinden, listeler aynı değere sahip öğelere sahip olabilir.

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry", "apple", "cherry"]
print(thislist)
```

```
['apple', 'banana', 'cherry', 'apple', 'cherry']
```

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

110

110

Ön Hazırlık: Python 3 – List

- Bir listenin kaç öğeye sahip olduğunu belirlemek için **len()** metodu:
- Liste öğeleri herhangi bir veri türünde olabilir:
- Bir liste farklı veri türleri içerebilir:
- Yeni bir liste oluştururken **list()** constructor'ını kullanmak da mümkündür.

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]
print(len(thislist))
```

```
3
```

```
list1 = ["apple", "banana", "cherry"]
list2 = [1, 5, 7, 9, 3]
list3 = [True, False, False]

print(list1)
print(list2)
print(list3)
```

```
['apple', 'banana', 'cherry']
[1, 5, 7, 9, 3]
[True, False, False]
```

```
list1 = ["abc", 34, True, 40, "male"]
print(list1)
```

```
['abc', 34, True, 40, 'male']
```

```
thislist = list(("apple", "banana", "cherry"))
print(thislist)
```

```
['apple', 'banana', 'cherry']
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

111

111

Ön Hazırlık: Python 3 – List

- İndeksleme:

```
L = ['red', 'green', 'blue', 'yellow', 'black']
```

-5	-4	-3	-2	-1
'red'	'green'	'blue'	'yellow'	'black'
0	1	2	3	4

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

Görseller: <https://www.learnbyexample.org/python-nested-list/>, Erişim: Haziran 2022. 112

112

Ön Hazırlık: Python 3 – List

- Aralık indeksleme:

```
L = ['a', 'b', 'c', 'd', 'e', 'f', 'g', 'h', 'i']  
print(L[2:7])
```

$L[start:stop:step]$

	Start position	End position	The increment									
	0	1	2	7	8	9
L =	'a'	'b'	'c'	'd'	'e'	'f'	'g'	'h'	'i'			

$L[2:7] =$

'a'	'b'	'c'	'd'	'e'	'f'	'g'	'h'	'i'
		2				7		
		Start of the slice				end of the slice		

28.06.2022

Görseller: <https://www.learnbyexample.org/python-nested-list/>, Erişim: Haziran 2022. 113

113

Ön Hazırlık: Python 3 – List

• İndeksleme:

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry", "orange", "kiwi", "melon", "mango"]  
print(thislist[2:5])
```

#Bu, öğeleri 2'den 5'e döndürecektir.

#İlk öğenin 0 konumu olduğunu, 5. konumdaki
#öğenin dahil OLMADIĞINI unutmayın

```
['cherry', 'orange', 'kiwi']
```

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry", "orange", "kiwi", "melon", "mango"]  
print(thislist[:4])
```

#Bu, öğeleri 0 indeksinden 4 indeksine döndürür.

0'ın ilk öğe olduğunu ve indeks 4'ün beşinci öğe olduğunu unutmayın
#İndeks 4'teki öğenin dahil OLMADIĞINI unutmayın

```
['apple', 'banana', 'cherry', 'orange']
```

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry", "orange", "kiwi", "melon", "mango"]  
print(thislist[-4:-1])
```

#Negatif indeksleme, listenin sonundan başlamak anlamına gelir.
#Bu örnek, indeks -4'ten (dahil) indeks -1'e (hariç) öğeleri döndürür
#Son öğenin -1 dizinine sahip olduğunu unutmayın

```
['orange', 'kiwi', 'melon']
```

114

114

Ön Hazırlık: Python 3 – List

IndexError: list index out of range

```
l = ['Alice', 'Bob', 'Carl']
```

Index l[0] l[1] l[2]



You

```
>>>l[3]
```

Your Genius Code

```
Traceback (most recent call last):  
  File "code.py", line x, in <module>  
    l[3]  
IndexError: list index out of range
```

Python's Response

- l[0] --> Alice
- l[1] --> Bob
- l[2] --> Carl
- l[3] --> ??? Error ???

Görsel: <https://blog.finxter.com/python-indexerror-list-index-out-of-range/>, Erişim: Haziran 2022.

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

115

115

Ön Hazırlık: Python 3 – List

- Üyelik sorgulama:

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]  
if "apple" in thislist:  
    print("Yes, 'apple' is in the fruits list")
```

 Yes, 'apple' is in the fruits list
- Bir öğenin değerini değiştirme:

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]  
thislist[1] = "blackcurrant"  
print(thislist)
```

 ['apple', 'blackcurrant', 'cherry']
- Bir indeks aralığındaki öğelerin değerini değiştirme:

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry", "orange", "kiwi", "mango"]  
thislist[1:3] = ["blackcurrant", "watermelon"]  
print(thislist)
```

 ['apple', 'blackcurrant', 'watermelon', 'orange', 'kiwi', 'mango']

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

116

116

Ön Hazırlık: Python 3 – List

- Değiştirdiğinizden **daha fazla** öğe eklerseniz, yeni öğeler belirttiğiniz yere eklenir ve kalan öğeler buna göre hareket eder:

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]  
thislist[1:2] = ["blackcurrant", "watermelon"]  
print(thislist)
```

 ['apple', 'blackcurrant', 'watermelon', 'cherry']

- Değiştirdiğinizden **daha az** öğe eklerseniz, yeni öğeler belirttiğiniz yere eklenir ve kalan öğeler buna göre hareket eder:

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]  
thislist[1:3] = ["watermelon"]  
print(thislist)
```

 ['apple', 'watermelon']

- Mevcut değerlerden herhangi birini değiştirmeden yeni bir liste öğesi eklemek için

```
insert() thislist = ["apple", "banana", "cherry"]  
thislist.insert(2, "watermelon")  
print(thislist)
```

 ['apple', 'banana', 'watermelon', 'cherry']

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

117

Not: Eklenen öğelerin sayısı değiştirilen öğelerin sayısı ile eşleşmediğinde listenin uzunluğu değişecektir.

117

Ön Hazırlık: Python 3 – List

- Listenin sonuna bir öğe eklemek için `append()` metodunu kullanın.

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]  
thislist.append("orange")  
print(thislist)
```

['apple', 'banana', 'cherry', 'orange']

- Geçerli listeye başka bir listeden öğeler eklemek için `extend()` metodunu kullanın.

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]  
tropical = ["mango", "pineapple", "papaya"]  
thislist.extend(tropical)  
print(thislist)
```

['apple', 'banana', 'cherry', 'mango', 'pineapple', 'papaya']

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

118

118

Ön Hazırlık: Python 3 – List

- `remove()` metodu, belirtilen öğeyi kaldırır.

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]  
thislist.remove("banana")  
print(thislist)
```

['apple', 'cherry']

- `pop()` metodu, belirtilen indeksi kaldırır.

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]  
thislist.pop(1)  
print(thislist)
```

['apple', 'cherry']

- İndeksi belirtmezseniz, `pop()` metodu son öğeyi kaldırır.

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]  
thislist.pop()  
print(thislist)
```

['apple', 'banana']

- `clear()` metodu listeyi boşaltır.

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]  
thislist.clear()  
print(thislist)
```

[]

- `del` anahtar sözcüğü belirtilen indeksi kaldırır:

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]  
del thislist[0]  
print(thislist)
```

['banana', 'cherry']

- `del` anahtar sözcüğü ayrıca listeyi tamamen silebilir.

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]  
del thislist  
print(thislist)
```

Traceback (most recent call last):
File "demo_list_del2.py", line 3, in <mo
print(thislist) #this will cause an er
NameError: name 'thislist' is not defined

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

119

Ön Hazırlık: Python 3 – List

Metotlar	<code>append()</code>	Listenin sonuna bir öğe ekler
	<code>insert()</code>	Belirtilen pozisyona bir öğe ekler
	<code>extend()</code>	Yinelenabilir öğeden tüm öğeleri ekleyerek listeyi genişletir
	<code>remove()</code>	Belirtilen elemanın ilk örneğini listeden kaldırır
	<code>pop()</code>	Belirtilen pozisyondaki öğeyi kaldırır
	<code>clear()</code>	Listeyi temizler (tüm öğeleri kaldırır)
	<code>copy()</code>	Listenin sığ* bir kopyasını oluşturur
	<code>count()</code>	Belirtilen öğeden kaç adet olduğunu döndürür
	<code>index()</code>	Belirtilen öğenin bulunduğu ilk indisi döndürür
	<code>reverse()</code>	Listedeki öğeleri yerinde (inplace) tersine çevirir
	<code>sort()</code>	Listedeki öğeleri yerinde (inplace) sıralar

Bağlantılar için erişim: Haziran 2022.

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

120

120

Ön Hazırlık: Python 3 – List

Alıştırma Ödevi

Bir isim listesinden rastgele bir isim seçecek bir program yazın. Seçilen kişi, herkesin yemek faturasını ödeyecektir.

Önemli: Bu ödevde `choice()` fonksiyonunu kullanmanız yasaktır.

Örnek Çıktı:

```
Create a seed number: 1
Give me everybody's names, separated by a comma. a,b,c,d,e
b will pay the bill.
```

İPUCU: <https://www.askpython.com/python/string/convert-string-to-list-in-python>,
Erişim: Haziran 2022.

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

121

121

Ön Hazırlık: Python 3 – List

Alıştırma Ödevi

Cevap:

```
import random

test_seed = int(input("Create a seed number: "))
random.seed(test_seed)

# Split string
names_string = input("Give me everybody's names, separated by a comma. ")
names = names_string.split(",")

result_index = random.randint(0, len(names)-1)

print("%s will pay the bill." % names[result_index])
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

122

122

Ön Hazırlık: Python 3 – List

Alıştırma Ödevi

Aynı ödevin `random.choice` çözümü:

(bkz. <https://www.askpython.com/python-modules/python-random-module-generate-random-numbers-sequences> , Erişim: Haziran 2022).

```
# random.choice çözümü
print("%s will pay the bill." % random.choice(names))
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

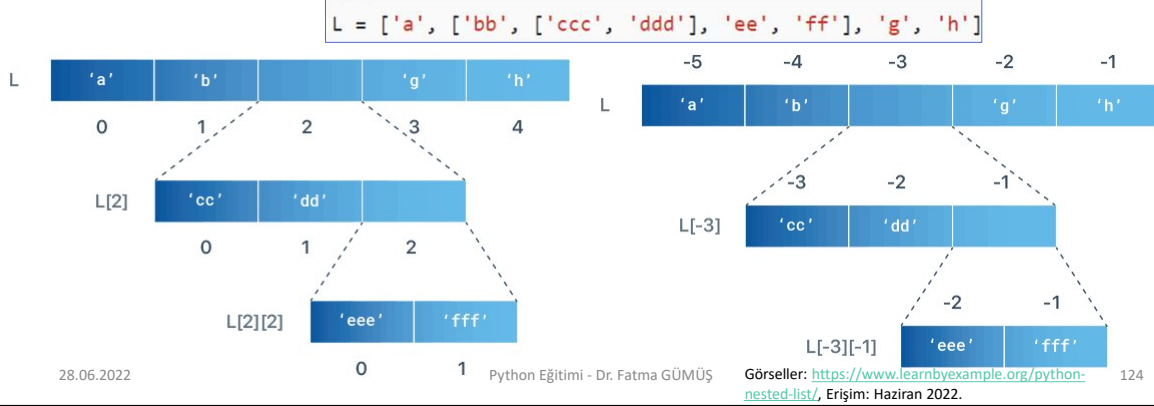
123

123

Ön Hazırlık: Python 3 – List

Nested (iç içe) list

Bir liste, herhangi bir nesne, hatta başka bir liste (alt liste) içerebilir, bu da sırayla alt listeleri içerebilir. Bu, iç içe liste olarak bilinir.



124

Ön Hazırlık: Python 3 – List

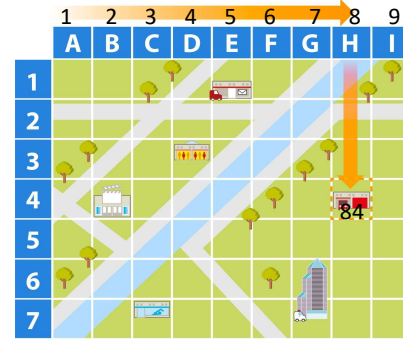
Alıştırma Ödevi

Bir noktayı **X** ile işaretleyecek bir program yazacaksınız. Başlangıç kodunda «map» adında bir değişken göreceksiniz.

Bu harita iç içe bir liste içerir. «map» yazdırıldığında, iç içe liste şu şekilde görünür:

`[[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' '], [' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']]` başlangıç kodunda, bu satır bir kare olarak biçimlendirmek için yeni satır karakterini (`\n`) kullandık:

`[[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' '], [' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']]` Bu, koordinat `[' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ', ' ']` ta üzerinde denemek ve simüle etme...



Göreviniz, iki basamaklı bir sistem kullanarak harita üzerinde bir kare işaretlemenizi sağlayan bir program yazmaktır. İlk hane dikey sütun numarası ve ikinci hane yatay satır numarasıdır. Yani girdi; 1'den başlayarak «sütun»«satır» numarası olacak.

İlk olarak, programınız kullanıcı girdisini almalı ve onu kullanılabilir bir biçime dönüştürmelidir.

Ardından, iç içe listede ilgili hücreye "x" atamanız gerekir.

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

125

125

Ön Hazırlık: Python 3 –

Alıştırma Ödevi

Örnek 1:

Girdi: 22

Çıktı:

```
[' ', ' ', ' ']  
[' ', ' ', ' ']  
[' ', 'X', ' ']
```

Örnek 2:

Girdi:

Çıktı:

```
[' ', ' ', 'X']  
[' ', ' ', ' ']  
[' ', ' ', ' ']
```

İpucu

1. Listelerin **0** (sıfır) indisinden başladığını unutmayın!
2. map sadece iç içe bir liste içeren bir değişkendir; Python'daki map işleviyle ilgili değil.

```
1 # Aşağıdaki kodu değiştirmeyin  
2 row1 = [" ", " ", " "]  
3 row2 = [" ", " ", " "]  
4 row3 = [" ", " ", " "]  
5 map = [row1, row2, row3]  
6 print(f"{row1}\n{row2}\n{row3}")  
7 position = input("Hazineyi nerede saklayalım? ")  
8 # Yukarıdaki kodu değiştirmeyin  
9  
10 #Kodu bu satırın altına yazın  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17 #Kodu bu satırın üstüne yazın  
18  
19 # Aşağıdaki kodu değiştirmeyin  
20 print(f"{row1}\n{row2}\n{row3}")
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

126

126

Ön Hazırlık: Python 3 – List

Alıştırma Ödevi

Cevap:

```
10 #Kodu bu satırın altına yazın  
11 horizontal = int(position[0])  
12 vertical = int(position[1])  
13  
14 map[vertical - 1][horizontal - 1] = "X"  
15  
16 #Kodu bu satırın üstüne yazın
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

127

127

128

129

Ön Hazırlık: Python 3 – List

Alıştırma Ödevi

Cevap:

Kullanıcı user_choice	Bilgisayar computer_choice	Mesaj
0	0	Berabere
0	1	Kaybettiniz
0	2	KAZANDINIZ!
1	0	KAZANDINIZ!
1	1	Berabere
1	2	Kaybettiniz
2	0	Kaybettiniz
2	1	KAZANDINIZ!
2	2	Berabere
k<0 ya da k>2	0,1,2	Geçersiz bir girdi yazdınız, kaybettiniz!

if user_choice == 0 and computer_choice == 2:

if user_choice > computer_choice:

130

Ön Hazırlık: Python 3 – List

Alıştırma Ödevi

Cevap:

```
28 # Kodu aşağıya yazın
29 import random
30
31 game_images = [rock, paper, scissors]
32
33 print("TAŞ, KAĞIT, MAKAS OYUNUNA HOŞ GELDİNİZ!")
34 user_choice = int(input("Seçiminizi yapın: Taş için 0, Kağıt için 1 veya Makas için 2 yazın.\n"))
35 if user_choice >= 3 or user_choice < 0:
36     print("Geçersiz bir girdi yazdınız, kaybettiniz!")
37 else:
38     print(game_images[user_choice])
39
40     computer_choice = random.randint(0, 2)
41     print("Bilgisayar:")
42     print(game_images[computer_choice])
43
44     if user_choice == 0 and computer_choice == 2:
45         print("KAZANDINIZ!")
46     elif computer_choice == 0 and user_choice == 2:
47         print("Kaybettiniz")
48     elif computer_choice > user_choice:
49         print("Kaybettiniz")
50     elif user_choice > computer_choice:
51         print("KAZANDINIZ!")
52     elif computer_choice == user_choice:
53         print("Berabere")
```

131

Ön Hazırlık: Python 3 – while, for

• Örnekler - while:

```
i = 1
while i < 6:
    print(i)
    if (i == 3):
        break
    i += 1
```

1
2
3

```
i = 0
while i < 6:
    i += 1
    if i == 3:
        continue
    print(i)

# Sonuç çıktısında 3 yok!
```

1
2
4
5
6

• Örnekler – for:

```
fruits = ["apple", "banana", "cherry"]
for x in fruits:
    print(x)
```

apple
banana
cherry

```
for x in "banana":
    print(x)
```

b
a
n
a
n
a

```
fruits = ["apple", "banana", "cherry"]
for x in fruits:
    if x == "banana":
        break
    print(x)
```

apple
cherry

```
fruits = ["apple", "banana", "cherry"]
for x in fruits:
    if x == "banana":
        continue
    print(x)
```

apple
cherry

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

132

132

Ön Hazırlık: Python 3 – while, for

Alıştırma Ödevi

Bir boy Listesinden ortalama öğrenci boyunu hesaplayan bir program yazacaksınız.

Örneğin. student_heights = [180, 124, 165, 173, 189, 169, 146] ise; ortalama $180 + 124 + 165 + 173 + 189 + 169 + 146 = 1146$, ardından $1146 \div 7 = 163.71428571428572$ ile hesaplanabilir.

En yakın tam sayıya yuvarlanmış ortalama yükseklik = 164 olur.

Önemli! Cevabınızda sum() veya len() fonksiyonlarını kullanmamalısınız. Soruyu for döngüsü kullanarak cevaplayınız.

İpucu: Yazdırmadan önce ortalama yüksekliği yuvarlamak için: round()

```
Input a list of student heights separated with space 150 140 120 130
Average height is 135
```

```
Input a list of student heights separated with space 120 150 160 140 140 180 170 140
Average height is 150
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

133

133

Ön Hazırlık: Python 3 – while, for

Alıştırma Ödevi

Cevap:

```
1 student_heights = input("Input a list of student heights separated with space ").split()
2 total = 0
3 n_students = 0
4 for sh in student_heights:
5     total += int(sh)
6     n_students += 1
7 result = round(total / n_students)
8 print("Average height is ", result)
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

134

134

Ön Hazırlık: Python 3 – range

- Bir kod kümesinde belirli sayıda döngü yapmak için `range()` fonksiyonunu kullanabiliriz.
- `range()` fonksiyonu, varsayılan olarak 0'dan başlayan ve 1'er (varsayılan olarak) artan bir sayı dizisi döndürür ve belirtilen bir sayıda biter.
 - `range(b)` : 0'dan (dahil), b'ye (hariç) kadar birer birer artırım.
 - `range(a,b)` : a'dan (dahil), b'ye (hariç) kadar birer birer artırım.
 - `range(a,b,c)`: a'dan (dahil), b'ye (hariç) kadar, her adımda c kadar artırım.

```
for x in range(6):
    print(x)
```

```
0
1
2
3
4
5
```

```
for x in range(2, 6):
    print(x)
```

```
2
3
4
5
```

```
for x in range(2, 11, 3):
    print(x)
```

```
2
5
8
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

135

135

Ön Hazırlık: Python 3 – while, for

Alıştırma Ödevi

Puanlar listesinden en yüksek puanı hesaplayan bir program yazın.

Örneğin. student_scores = [78, 65, 89, 86, 55, 91, 64, 89]

Önemli! max veya min fonksiyonlarını kullanmanız yasaktır. Soruyu for döngüsü kullanarak çözün.

```
Öğrenci notlarını aralarında boşluk bırakarak giriniz: 45 56 78 87 23 65 52
En yüksek puan 87 ve 4'inci öğrenciye aittir.
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

136

136

Ön Hazırlık: Python 3 – while, for

Alıştırma Ödevi

Cevap:

```
1 student_scores = input("Öğrenci notlarını aralarında boşluk bırakarak giriniz: ").split()
2 max_score = student_scores[0]
3 max_i = 0
4 for i in range(1, len(student_scores)):
5     if student_scores[i] > max_score:
6         max_score = student_scores[i]
7         max_i = i
8
9 print(f"En yüksek puan {max_score} ve {max_i+1}'inci öğrenciye aittir.")
```

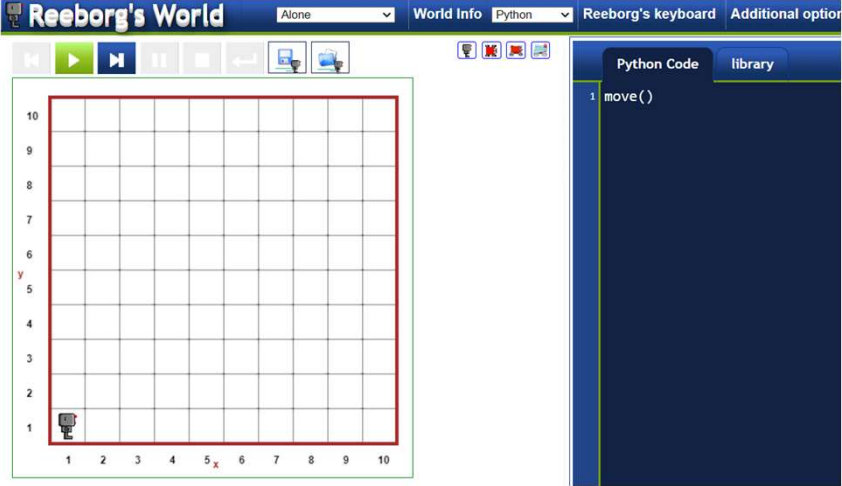
28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

137

137

Ön Hazırlık: Python 3 – while, for



https://reeborg.ca/reeborg.html?lang=en&mode=python&menu=worlds%2Fmenus%2Freeborg_intro_en.json&name=Alone&url=worlds%2Ftutorial_en%2Falone.json, Erişim: Haziran 2022.

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

138

138

Ön Hazırlık: Python 3 – while, for



28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

139

139

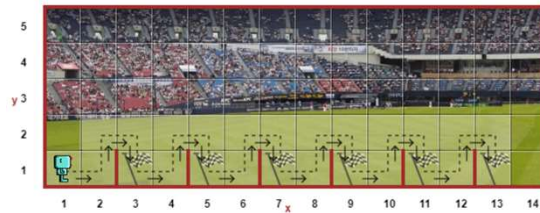
Ön Hazırlık: Python 3 – while, for

Alıştırma Ödevi

Bağlantı:

https://reeborg.ca/reeborg.html?lang=en&mode=python&menu=worlds%2Fmenus%2Freeborg_intro_en.json&name=Hurdle%202&url=worlds%2Ftutorial_en%2Fhurdle2.json , erişim Haziran 2022.

Robotu hedefe ulaştıracak programı **while** döngüsü kullanarak yazın. «commands» ve «conditions» listesinden faydalanmalısınız.



28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

140

140

Ön Hazırlık: Python 3 – while, for

Alıştırma Ödevi

Cevap:

```
1 while not at_goal():
2     move()
3     # 1. start jumping
4     turn_left()
5     move()
6     # 1.1. turn right
7     turn_left()
8     turn_left()
9     turn_left()
10    move()
11    # 1.2. turn right
12    turn_left()
13    turn_left()
14    turn_left()
15    move()
16    # 1.3. turn left
17    turn_left()
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

141

141

Ön Hazırlık: Python 3 – while, for

Alıştırma Ödevi

- Yazdığınız kodu Hurdle 3 için düzenleyin.

Hurdles race

Reeborg has entered a hurdle race. Make him run the course, following the path shown.

The position and number of hurdles changes each time this world is reloaded.

What you need to know

- The functions `move()` and `turn_left()`.
- The conditions `front_is_clear()` or `wall_in_front()`, `at_goal()`, and their negation.
- How to use a `while` loop and an `if` statement.

Your program should also be valid for worlds Hurdles 1 and Hurdles 2.

Difficulty level



28.06.2022

Background image: www.pexels.com

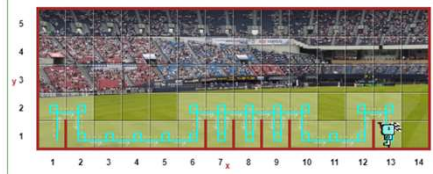
142

142

Ön Hazırlık: Python 3 – while, for

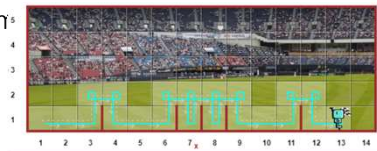
Alıştırma Ödevi

Cevap:



```
1 while not at_goal():
2     if wall_in_front():
3         turn_left()
4     if front_is_clear():
5         move()
6     # turn right
7     turn_left()
8     turn_left()
9     turn_left()
10
11
```

Daha güzel bir çözüm



```
1 while not at_goal():
2     if not wall_in_front():
3         move()
4     else:
5         # 1. jump
6         turn_left()
7         move()
8         # 1.1. turn right
9         turn_left()
10        turn_left()
11        turn_left()
12        move()
13        # 1.2. turn right
14        turn_left()
15        turn_left()
16        turn_left()
17        move()
18        # turn left
19        turn_left()
```

28.06.2022

143

143

Hurdle 4: Sol1

```
Python Code library A|A
1 while not at_goal():
2     if is_facing_north() and wall_on_right():
3         #move to north
4         move()
5     elif is_facing_north() and not wall_on_right():
6         # turn right
7         turn_left()
8         turn_left()
9         turn_left()
10    elif wall_in_front():
11        turn_left()
12    else:
13        # move and turn right
14        move()
15        turn_left()
16        turn_left()
17        turn_left()
18
```

144

Ön Hazırlık: Python 3 – while, for

- İç içe for döngüsü:

```
adj = ["red", "big", "tasty"]
fruits = ["apple", "banana", "cherry"]

for x in adj:
    for y in fruits:
        print(x, y)
```

```
red apple
red banana
red cherry
big apple
big banana
big cherry
tasty apple
tasty banana
tasty cherry
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

145

145

Ön Hazırlık: Python 3 – List

- Listedeki tüm öğeleri tek tek yazdırın:

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]
for x in thislist:
    print(x)
```

apple
banana
cherry

- İndeks numaralarına bakarak tüm öğeleri yazdırın:

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]
for i in range(len(thislist)):
    print(thislist[i])
```

apple
banana
cherry

- Tüm indeks numaralarını dolaşmak için bir while döngüsü kullanarak tüm öğeleri yazdırın:

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]
i = 0
while i < len(thislist):
    print(thislist[i])
    i = i + 1
```

apple
banana
cherry

- «list comprehension», listeler arasında dolaşmak için en kısa sözdizimini sunar:

Bkz. https://www.w3schools.com/python/python_lists_comprehension.asp

```
thislist = ["apple", "banana", "cherry"]
[print(x) for x in thislist]
```

apple
banana
cherry

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

146

146

Ön Hazırlık: Python 3 – List

Alıştırma Ödevi

- Şekilde `squared_numbers.py` dosyasını gösterilen oluşturun.
- 5 no'lu satırda «list comprehension» yöntemi kullanarak `numbers` liste öğelerinin ikinci kuvveti değerlerinden oluşan `squared_numbers` listesini oluşturun.

```
squared_numbers.py x
1 numbers = [1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55]
2 # Yukarıdaki kodu değiştirmeyin.
3
4 # Bir satırlık cevabı aşağıya yazın:
5
6 # Bir satırlık cevabı yukarıya yazın:
7
8 # Aşağıdaki kodu değiştirmeyin.
9 print(squared_numbers)
10
```

Beklenen çıktı:

```
[1, 1, 4, 9, 25, 64, 169, 441, 1156, 3025]
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

147

147

Ön Hazırlık: Python 3 – List

Alıştırma Ödevi

- Cevap:

```
1 numbers = [1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55]
2 # Yukarıdaki kodu değiştirmeyin.
3
4 # Bir satırlık cevabı aşağıya yazın:
5 squared_numbers = [i**2 for i in numbers]
6 # Bir satırlık cevabı yukarıya yazın:
7
8 # Aşağıdaki kodu değiştirmeyin.
9 print(squared_numbers)
```

Beklenen çıktı:

```
[1, 1, 4, 9, 25, 64, 169, 441, 1156, 3025]
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

148

148

Ön Hazırlık: Python 3 – List

Alıştırma Ödevi

- Şekilde gösterilen `filter_even.py` dosyasını oluşturun.
- 5 no'lu satırda «list comprehension» yöntemi kullanarak çift sayı olan `numbers` liste öğelerinden oluşan `even_numbers` listesini oluşturun.

```
1 numbers = [1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55]
2 # Yukarıdaki kodu değiştirmeyin.
3
4 # Bir satırlık cevabı aşağıya yazın:
5
6 # Bir satırlık cevabı yukarıya yazın:
7
8 # Aşağıdaki kodu değiştirmeyin.
9 print(even_numbers)
```

Beklenen çıktı:

```
[2, 8, 34]
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

149

149

Ön Hazırlık: Python 3 – List

Alıştırma Ödevi

- Cevap:

```
1 numbers = [1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55]
2 # Yukarıdaki kodu değiştirmeyin.
3
4 # Bir satırlık cevabı aşağıya yazın:
5 even_numbers = [i for i in numbers if i % 2 == 0]
6 # Bir satırlık cevabı yukarıya yazın:
7
8 # Aşağıdaki kodu değiştirmeyin.
9 print(even_numbers)
10
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

150

150

Ön Hazırlık: Python 3 – List

- Listeleri uç uca ekleme:

```
list1 = ["a", "b", "c"]
list2 = [1, 2, 3]

list3 = list1 + list2
print(list3)
```

['a', 'b', 'c', 1, 2, 3]

```
list1 = ["a", "b", "c"]
list2 = [1, 2, 3]

for x in list2:
    list1.append(x)

print(list1)
```

['a', 'b', 'c', 1, 2, 3]

```
list1 = ["a", "b", "c"]
list2 = [1, 2, 3]

list1.extend(list2)
print(list1)
```

['a', 'b', 'c', 1, 2, 3]

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

151

151

Ön Hazırlık: Python 3 – List

Alıştırma Ödevi

FizzBuzz (https://en.wikipedia.org/wiki/Fizz_buzz, Erişim: Haziran 2022) oyunu programını yazacaksınız.

- Programınız sırayla 1'den 100'e kadar her sayıyı yazdırmalıdır.
- Sayı 3'e bölündüğünde, sayıyı yazdırmak yerine "Fizz" yazmalıdır.
- Sayı 5'e bölünebildiğinde, sayıyı yazdırmak yerine "Buzz" yazmalıdır.
- Ve sayı hem 3'e hem de 5'e bölünebiliyorsa, ör. 15 sayı yerine "FizzBuzz" yazmalıdır.
- Her sayı/metin ayrı bir satıra yazdırılmalıdır.

```
1
2
Fizz
4
Buzz
Fizz
7
8
Fizz
Buzz
11
Fizz
13
14
FizzBuzz
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

152

152

Ön Hazırlık: Python 3 – List

Alıştırma Ödevi

Cevap:

```
1 for i in range(1,101):
2     if i % 5 == 0 and i % 3 == 0:
3         print("FIZZBUZZ")
4     elif i % 3 == 0:
5         print("FIZZ")
6     elif i % 5 == 0:
7         print("BUZZ")
8     else:
9         print(i)
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

153

153

Ön Hazırlık: Python 3 – List

Alıştırma Ödevi

Aşağıdaki başlangıç kodunu kullanarak rastgele şifre oluşturma programı yazın.

İpucu: random.choice() ve random.shuffle() fonksiyonlarını kullanabilirsiniz.

```
1 #Password Generator Project
2 import random
3 letters = ['a', 'b', 'c', 'd', 'e', 'f', 'g', 'h', 'i', 'j', 'k',
4            'l', 'm', 'n', 'o', 'p', 'q', 'r', 's', 't', 'u', 'v', 'w', 'x',
5            'y', 'z', 'A', 'B', 'C', 'D', 'E', 'F', 'G', 'H', 'I', 'J', 'K',
6            'L', 'M', 'N', 'O', 'P', 'Q', 'R', 'S', 'T', 'U', 'V', 'W', 'X',
7            'Y', 'Z']
8 numbers = ['0', '1', '2', '3', '4', '5', '6', '7', '8', '9']
9 symbols = ['!', '#', '$', '%', '&', '(', ')', '*', '+']
10
11 print("Welcome to the PyPassword Generator!")
12 nr_letters = int(input("How many letters would you like in your password?\n"))
13 nr_symbols = int(input(f"How many symbols would you like?\n"))
14 nr_numbers = int(input(f"How many numbers would you like?\n"))
```

```
Welcome to the PyPassword Generator!
How many letters would you like in your password?
1
How many symbols would you like?
3
How many numbers would you like?
5
['T', '$', '%', '+', '7', '8', '9', '4', '0']
['8', '7', 'T', '4', '+', '0', '$', '9', '%']
Your password is: 87T4+0$9%
```

154

154

Ön Hazırlık: Python 3 – List

Alıştırma Ödevi

Cevap:

```
11 password_list = []
12 for char in range(1, nr_letters + 1):
13     password_list.append(random.choice(letters))
14
15 for char in range(1, nr_symbols + 1):
16     password_list += random.choice(symbols)
17
18 for char in range(1, nr_numbers + 1):
19     password_list += random.choice(numbers)
20
21 print(password_list)
22 random.shuffle(password_list)
23 print(password_list)
24
25 password = ""
26 for char in password_list:
27     password += char
28
29 print(f"Your password is: {password}")
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

155

155

Ön Hazırlık: Python 3 – Öğeleri Kopyalama Hk Önemli Not

1. Operatör ile kopyalama
2. Sığ kopyalama (shallow copy)
3. Derin kopyalama (deep copy)

Kopyalama yöntemleri arasındaki farklar önemlidir.

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

156

156

Ön Hazırlık: Python 3 – Öğeleri Kopyalama Hk Önemli Not

1. Operatör ile kopyalama
2. Sığ kopyalama (shallow copy)
3. Derin kopyalama (deep copy)

Python'da bir nesnenin kopyasını oluşturmak için "=" operatörü kullanılabilir.

Bunun yeni bir nesne oluşturduğunu düşünmeniz yanlış olur. Yalnızca **orijinal nesnenin başvurusunu paylaşan yeni bir değişken oluşturur**.

"old_list" adında bir liste oluşturduğumuz ve "=" operatörünü kullanarak "new_list"e bir nesne referansı ilettiğimiz bir örnek ele alalım.

```
old_list = [[1, 2, 3], [4, 5, 6], [7, 8, 'a']]
new_list = old_list

new_list[2][2] = 9

print('Old List:', old_list)
print('ID of Old List:', id(old_list))

print('New List:', new_list)
print('ID of New List:', id(new_list))
```

```
Old List: [[1, 2, 3], [4, 5, 6], [7, 8, 9]]
ID of Old List: 140673303268168

New List: [[1, 2, 3], [4, 5, 6], [7, 8, 9]]
ID of New List: 140673303268168
```

Kaynak: <https://www.programiz.com/python-programming/shallow-deep-copy#:~:text=A%20shallow%20copy%20creates%20a,copies%20of%20nested%20objects%20itself>, Erişim: Haziran 2020.

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

157

157

Ön Hazırlık: Python 3 – Öğeleri Kopyalama Hk Önemli Not

1. Operatör ile kopyalama
2. Sığ kopyalama (shallow copy)
3. Derin kopyalama (deep copy)

Sığ ve derin kopyalama işlemleri için Python'un «**copy**» modülünü kullanıyoruz. Diyelim ki, **x** bileşik listeyi kopyalamanız gerekiyor. Örneğin:

```
import copy
copy.copy(x)
copy.deepcopy(x)
```

Kaynak: <https://www.programiz.com/python-programming/shallow-deep-copy#:~:text=A%20shallow%20copy%20creates%20a,copies%20of%20nested%20objects%20itself>, Erişim: Haziran 2020.

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

158

158

Ön Hazırlık: Python 3 – Öğeleri Kopyalama Hk Önemli Not

1. Operatör ile kopyalama
2. Sığ kopyalama (shallow copy)
3. Derin kopyalama (deep copy)

Sığ bir kopya, **orijinal öğelerin referansını depolayan yeni bir nesne oluşturur.**

Dolayısıyla sığ bir kopya, **iç içe nesnelerin bir kopyasını oluşturmaz, bunun yerine yalnızca iç içe nesnelerin referansını kopyalar.** Bu, bir kopyalama işleminin tekrarlanmadığı veya iç içe geçmiş nesnelerin kendi kopyalarını oluşturmadağı anlamına gelir.

```
import copy

old_list = [[1, 2, 3], [4, 5, 6], [7, 8, 9]]
new_list = copy.copy(old_list)

print("Old list:", old_list)
print("New list:", new_list)
```

Bu, aynı içeriğe sahip yeni ve bağımsız bir nesne oluşturacağı anlamına gelir.

Kaynak: <https://www.programiz.com/python-programming/shallow-deep-copy#:~:text=A%20shallow%20copy%20creates%20a,copies%20of%20nested%20objects%20itself>, Erişim: Haziran 2020.

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

159

159

Ancak, «**old_list**» içindeki herhangi bir yuvalanmış nesneyi değiştirdiğinizde, değişiklikler «**new_list**»de görünür.

- Yukarıdaki programda `old_list` yani `old_list[1][1]` = `'AA'` üzerinde değişiklikler yaptık. `[1][1]` dizindeki `old_list` ve `new_list` alt listelerinin her ikisi de değiştirildi. Bunun nedeni, her iki listenin de aynı iç içe nesnelerin başvurusunu paylaşmasıdır.

27

Ön Hazırlık: Python 3 – Tuple

- Tuple'lar, birden çok öğeyi tek bir değişkende saklamak için kullanılır.
- Tuple, sıralı ve **değiştirilemez** bir koleksiyondur.
- Tuple yuvarlak parantez ile yazılır.

```
thistuple = ("apple", "banana", "cherry")  
print(thistuple)
```

```
('apple', 'banana', 'cherry')
```

- Öğelerin tekrarına (duplicate) izin vardır.
- Tek elemanlı bir tuple oluşturmak:

```
thistuple = ("apple",)  
print(type(thistuple))  
  
#tuple DEĞİL  
thistuple = ("apple")  
print(type(thistuple))
```

```
<class 'tuple'>  
<class 'str'>
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

162

162

Ön Hazırlık: Python 3 – Tuple

- Tuple öğeleri herhangi bir veri tipinde olabilir ve bir tuple koleksiyonunda farklı veri tipinde öğeler bir arada bulunabilir.

```
tuple1 = ("apple", "banana", "cherry")  
tuple2 = (1, 5, 7, 9, 3)  
tuple3 = (True, False, False)  
  
print(tuple1)  
print(tuple2)  
print(tuple3)
```

```
('apple', 'banana', 'cherry')  
(1, 5, 7, 9, 3)  
(True, False, False)
```

```
tuple1 = ("abc", 34, True, 40, "male")  
print(tuple1)
```

```
('abc', 34, True, 40, 'male')
```

- Öğelerin indeklenmesi, list ile aynıdır.

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

163

163

Ön Hazırlık: Python 3 – Tuple

- Tuple'lar **değiştirilemez** (immutable), yani tuple oluşturulduktan sonra öğeleri değiştiremez, ekleyemez veya çıkaramayız.

```
x = ("apple", "banana", "cherry")
x[1] = "kiwi"
print(x) # değişmedi
```

```
Traceback (most recent call last):
  File "./prog.py", line 2, in <module>
    TypeError: 'tuple' object does not support item assignment
```

- Dolaylı bir yöntem ile içerik değiştirilebilir.

- Tuple'ı bir listeye dönüştürebilir, listeyi değiştirebilir ve listeyi tekrar bir Tuple'a dönüştürebilirsiniz.

```
x = ("apple", "banana", "cherry")
y = list(x)
y[1] = "kiwi"
x = tuple(y)

print(x)
```

```
("apple", "kiwi", "cherry")
```

- Benzer şekilde tuple'a öğe eklenebilir.

```
thistuple = ("apple", "banana", "cherry")
y = list(thistuple)
y.append("orange")
thistuple = tuple(y)

print(thistuple)
```

```
('apple', 'banana', 'cherry', 'orange')
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

164

164

Ön Hazırlık: Python 3 – Tuple

- Örnek: "Orange" değerine sahip yeni bir tuple oluşturun ve thistuple'a ekleyin:

```
thistuple = ("apple", "banana", "cherry")
y = ("orange",)
thistuple += y

print(thistuple)
```

```
('apple', 'banana', 'cherry', 'orange')
```

- Örnek: Tuple'ı bir listeye dönüştürün, "elma"yı kaldırın ve tekrar bir Tuple'a dönüştürün:

```
thistuple = ("apple", "banana", "cherry")
y = list(thistuple)
y.remove("apple")
thistuple = tuple(y)

print(thistuple)
```

```
('banana', 'cherry')
```

- Tuple'ı silmek için **del** anahtar kelimesini kullanın.

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

165

165

Ön Hazırlık: Python 3 – Tuple

- Tuple'dan tekil değişkenlere atama:

Not: Değişkenlerin sayısı, tanımlama grubundaki değerlerin sayısı ile eşleşmelidir, değilse, kalan değerleri bir liste olarak toplamak için bir **yıldız işareti** kullanmanız gerekir.

```
fruits = ("apple", "banana", "cherry")
(green, yellow, red) = fruits
print(green)
print(yellow)
print(red)
```

```
apple
banana
cherry
```

```
fruits = ("apple", "banana", "cherry", "strawberry", "raspberry")
(green, yellow, *red) = fruits
print(green)
print(yellow)
print(red)
```

```
apple
banana
['cherry', 'strawberry', 'raspberry']
```

```
fruits = ("apple", "mango", "papaya", "pineapple", "cherry")
(green, *tropic, red) = fruits
print(green)
print(tropic)
print(red)
```

```
apple
['mango', 'papaya', 'pineapple']
cherry
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

166

166

Ön Hazırlık: Python 3 – Tuple

- Örnek: Öğeleri gezin ve değerleri yazdırın:
- Örnek: İndekslere bakarak tüm öğeleri yazdırın:
- while döngüsü kullanarak tüm öğeleri yazdırın:

```
thistuple = ("apple", "banana", "cherry")
for x in thistuple:
    print(x)
```

```
apple
banana
cherry
```

```
thistuple = ("apple", "banana", "cherry")
for i in range(len(thistuple)):
    print(thistuple[i])
```

```
apple
banana
cherry
```

```
thistuple = ("apple", "banana", "cherry")
i = 0
while i < len(thistuple):
    print(thistuple[i])
    i = i + 1
```

```
apple
banana
cherry
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

167

167

Ön Hazırlık: Python 3 – Tuple

- Örnek: İki tuple'ı uç uca ekleyin:

```
tuple1 = ("a", "b", "c")
tuple2 = (1, 2, 3)

tuple3 = tuple1 + tuple2
print(tuple3)
```

```
('a', 'b', 'c', 1, 2, 3)
```

- Tuple içeriğini tekrarlayın:

```
fruits = ("apple", "banana", "cherry")
mytuple = fruits * 2

print(mytuple)
```

```
('apple', 'banana', 'cherry', 'apple', 'banana', 'cherry')
```

- Diğer tuple metotları:

Metot	Açıklama
count()	Belli bir öğenin kaç defa tekrarlandığını döndürür.
index()	Belli bir öğenin indeksini döndürür.

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

168

168

Ön Hazırlık: Python 3 – Set

- Set, hem sırasız (bu nedenle öğelerin hangi sırayla görüneceğinden emin olamazsınız – her seferinde random) hem de indekslenmemiş bir koleksiyondur.
- Set, küme parantezleri ile yazılır.

```
thisset = {"apple", "banana", "cherry"}
print(thisset)
```

```
{'cherry', 'apple', 'banana'}
```

- Set öğeleri sırasız, değiştirilemez ve yinelenen değerlere izin vermez.
- Bir set oluşturulduktan sonra öğelerini değiştiremezsiniz, ancak yeni öğeler ekleyebilirsiniz.

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

169

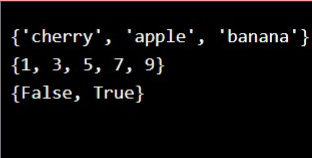
169

Ön Hazırlık: Python 3 – Set

- Set öğeleri herhangi bir veri tipinde olabilir ve bir set koleksiyonunda farklı veri tipinde öğeler bir arada bulunabilir.

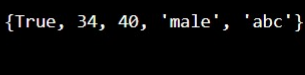
```
set1 = {"apple", "banana", "cherry"}
set2 = {1, 5, 7, 9, 3}
set3 = {True, False, False}

print(set1)
print(set2)
print(set3)
```



```
set1 = {"abc", 34, True, 40, "male"}

print(set1)
```



28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

170


170

Ön Hazırlık: Python 3 – Set

- Bir indeksteki öğeye, list yada tuple koleksiyonunda olduğu gibi indeks numarasıyla erişemezsiniz.
- Ancak, bir **for** döngüsü kullanarak set öğeleri arasında dolaşabilir veya **in** anahtar sözcüğünü kullanarak bir kümede belirli bir değerin olup olmadığını öğrenebilirsiniz.


```
thisset = {"apple", "banana", "cherry"}

for x in thisset:
    print(x)
```



```
thisset = {"apple", "banana", "cherry"}

print("banana" in thisset)
```



28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

171

171

Ön Hazırlık: Python 3 – Set

- Öğe ekleme:

```
thisset = {"apple", "banana", "cherry"}  
thisset.add("orange")  
print(thisset)
```

```
{'banana', 'orange', 'apple', 'cherry'}
```

- Set ekleme:

```
thisset = {"apple", "banana", "cherry"}  
tropical = {"pineapple", "mango", "papaya"}  
  
thisset.update(tropical)  
print(thisset)
```

```
{'apple', 'mango', 'cherry', 'pineapple', 'banana', 'papaya'}
```

- Başka bir koleksiyon ekleme:

```
thisset = {"apple", "banana", "cherry"}  
mylist = ["kiwi", "orange"]  
  
thisset.update(mylist)  
print(thisset)
```

```
{'banana', 'cherry', 'apple', 'orange', 'kiwi'}
```

Set metotları için bkz.: https://www.w3schools.com/python/python_sets_methods.asp

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

172

172

Ön Hazırlık: Python 3 – Dictionary (dict)

- dict**, veri değerlerini **anahtar:değer (key:value)** çiftlerinde depolamak için kullanılır.
- dict, sıralı*, değiştirilebilir ve öğe yinelemeye izin vermeyen bir koleksiyondur.
 - Python 3.7 sürümünden itibaren sözlükler sıralanmıştır. Python 3.6 ve önceki sürümlerde sözlükler sırasızdır.
- dict küme parantezleriyle yazılır ve **anahtar:değer** çiftlerine sahiptir:

```
thisdict = {  
    "brand": "Ford",  
    "model": "Mustang",  
    "year": 1964  
}  
print(thisdict)
```

```
{'brand': 'Ford', 'model': 'Mustang', 'year': 1964}
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

173

173

Ön Hazırlık: Python 3 – Dictionary (dict)

- Sözlüğün «brand» değerini yazdırın:

```
thisdict = {  
    "brand": "Ford",  
    "model": "Mustang",  
    "year": 1964  
}  
print(thisdict["brand"])
```

Ford

Ya da

```
thisdict = {  
    "brand": "Ford",  
    "model": "Mustang",  
    "year": 1964  
}  
x = thisdict.get("brand")  
print(x)
```

Ford

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

174

174

Ön Hazırlık: Python 3 – Dictionary (dict)

- Sözlükteki değere erişimde genellikle `dict.get()` tercih edilir.
 - `dict.get()` her zaman bir değer döndürür, ancak `dict[key]` verilen anahtar sözlükte bulunmuyorsa, `KeyError` döndürür.
- Sözlükte bulunmayan bir key kullanırsanız:

```
thisdict = {  
    "brand": "Ford",  
    "model": "Mustang",  
    "year": 1964  
}  
x = thisdict.get("model")  
print(x)  
y = thisdict.get("color")  
print(y)
```

Mustang
None

```
thisdict = {  
    "brand": "Ford",  
    "model": "Mustang",  
    "year": 1964  
}  
print(thisdict["color"])
```

```
Traceback (most recent call last):  
  File "./prog.py", line 6, in <module>  
    print(thisdict["color"])
```

- `get()` kullanmanın diğer bir avantajı, varsayılan değer atayabilmektir.

```
z = thisdict.get("color", "red")  
print(z)
```

red

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

175

175

Ön Hazırlık: Python 3 – Dictionary (dict)

- Yinelemelere izin YOKTUR. Örnek: Son değer geçerli.

```
thisdict = {  
    "brand": "Ford",  
    "model": "Mustang",  
    "year": 1964,  
    "year": 2020  
}  
print(thisdict)
```

```
{'brand': 'Ford', 'model': 'Mustang', 'year': 2020}
```

- Öğeler herhangi bir veri tipinde olabilir.

```
thisdict = {  
    "brand": "Ford",  
    "electric": False,  
    "year": 1964,  
    "colors": ["red", "white", "blue"]  
}  
print(thisdict)
```

```
{'brand': 'Ford', 'electric': False, 'year': 1964, 'colors': ['red', 'white', 'blue']}
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

176

176

Ön Hazırlık: Python 3 – Dictionary (dict)

- keys() metodu, sözlükteki tüm anahtarların bir listesini döndürür.

```
thisdict = {  
    "brand": "Ford",  
    "model": "Mustang",  
    "year": 1964  
}  
  
x = thisdict.keys()  
  
print(x)
```

```
dict_keys(['brand', 'model', 'year'])
```

- Anahtar listesi sözlüğün bir görünümüdür, yani sözlükte yapılan herhangi bir değişiklik anahtar listesine yansıtılacaktır.

```
car = {  
    "brand": "Ford",  
    "model": "Mustang",  
    "year": 1964  
}  
  
x = car.keys()  
  
print(x) #değişiklikten önce  
  
car["color"] = "white"  
  
print(x) #değişiklikten sonra
```

```
dict_keys(['brand', 'model', 'year'])  
dict_keys(['brand', 'model', 'year', 'color'])
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

177

177

Ön Hazırlık: Python 3 – Dictionary (dict)

- values() metodu, sözlükteki tüm değerlerin bir listesini döndürür.
- Değer listesi sözlüğün bir görünümüdür, yani sözlükte yapılan herhangi bir değişiklik değer listesine yansıtılacaktır.

```
car = {  
    "brand": "Ford",  
    "model": "Mustang",  
    "year": 1964  
}  
  
x = car.values()  
  
print(x) #değişiklikten önce  
  
car["year"] = 2020  
  
print(x) #değişiklikten sonra
```

```
dict_values(['Ford', 'Mustang', 1964])  
dict_values(['Ford', 'Mustang', 2020])
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

178

178

Ön Hazırlık: Python 3 – Dictionary (dict)

- items() metodu, sözlükteki her öğeyi bir listedeki tuple'lar olarak döndürür.

```
thisdict = {  
    "brand": "Ford",  
    "model": "Mustang",  
    "year": 1964  
}  
  
x = thisdict.items()  
print(x)
```

```
dict_items([('brand', 'Ford'), ('model', 'Mustang'), ('year', 1964)])
```

- Bir sözlükte belirtilen bir anahtarın bulunup bulunmadığını belirlemek için **in** anahtar sözcüğünü kullanın:

```
thisdict = {  
    "brand": "Ford",  
    "model": "Mustang",  
    "year": 1964  
}  
if "model" in thisdict:  
    print("Yes, 'model' is one of the keys in the thisdict dictionary")
```

```
Yes, 'model' is one of the keys in the thisdict dictionary
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

179

179

Ön Hazırlık: Python 3 – Dictionary (dict)

- Sözlükteki tüm anahtarları tek tek yazdırın:

```
thisdict = {  
    "brand": "Ford",  
    "model": "Mustang",  
    "year": 1964  
}  
for x in thisdict:  
    print(x)
```

```
brand  
model  
year
```

- Sözlükteki tüm değerleri tek tek yazdırın:

```
thisdict = {  
    "brand": "Ford",  
    "model": "Mustang",  
    "year": 1964  
}  
for x in thisdict:  
    print(thisdict[x])
```

```
Ford  
Mustang  
1964
```

- items() metodunu kullanarak hem anahtarlar hem de değerler arasında dolaşın:

```
thisdict = {  
    "brand": "Ford",  
    "model": "Mustang",  
    "year": 1964  
}  
for x, y in thisdict.items():  
    print(x, y)
```

```
brand Ford  
model Mustang  
year 1964
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

180

180

Ön Hazırlık: Python 3 – Dictionary (dict)

- İç içe (nested) sözlükler:

```
myfamily = {  
    "child1": {  
        "name": "Emil",  
        "year": 2004  
    },  
    "child2": {  
        "name": "Tobias",  
        "year": 2007  
    },  
    "child3": {  
        "name": "Linus",  
        "year": 2011  
    }  
}  
print(myfamily)
```

```
{'child1': {'name': 'Emil', 'year': 2004}, 'child2': {'name': 'Tobias', 'year': 2007}, 'child3': {'name': 'Linus', 'year': 2011}}
```

Dictionary metotları için bkz. https://www.w3schools.com/python/python_dictionaries_methods.asp

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

181

181

Ön Hazırlık: Python 3 – Dictionary (dict)

Dictionary Comprehension

```
1 a_dictionary = {'a': 1, 'b': 2, 'c': 3, 'd': 4}
2 print("a_dictionary: ", a_dictionary)
3
4 # create a dictionary from another dictionary
5 dict_variable = {key: value for (key,value) in a_dictionary.items()}
6 print("dict_variable:", dict_variable)
7
8 # Double each value in the dictionary
9 double_dict1 = {k: v*2 for (k, v) in a_dictionary.items()}
10 print("double_dict1: ", double_dict1)
11
12 print("=====")
13 numbers = range(10)
14 print("numbers: ", numbers)
15
16 # conditional comprehension
17 new_dict_comp = {n: n**2 for n in numbers if n % 2 == 0}
18 print("new_dict_comp: ", new_dict_comp)
```

Çıktı:

```
a_dictionary: {'a': 1, 'b': 2, 'c': 3, 'd': 4}
dict_variable: {'a': 1, 'b': 2, 'c': 3, 'd': 4}
double_dict1: {'a': 2, 'b': 4, 'c': 6, 'd': 8}
=====
numbers: range(0, 10)
new_dict_comp: {0: 0, 2: 4, 4: 16, 6: 36, 8: 64}
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

182

182

Ön Hazırlık: Python 3 – Dictionary (dict)

Dictionary Comprehension

SORU: Çıktı ne olur?

```
# Double each key and value in the dictionary
double_dict2 = {k*2: v*2 for (k, v) in a_dictionary.items()}
print("double_dict2: ", double_dict2)
```

Çıktı:

```
double_dict2: {'aa': 2, 'bb': 4, 'cc': 6, 'dd': 8}
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

183

183

Ön Hazırlık: Python 3 – Dictionary (dict)

Dictionary Comprehension

Alıştırma Ödevi

Aşağıdaki Fahrenheit ölçüm değerlerinden oluşan dictionary koleksiyonu, comprehension kullanarak Celcius'a dönüştürüp yazdırın.

```
fahrenheit = {'t1': -30, 't2': -20, 't3': -10, 't4': 0}
```

Celsius to Fahrenheit Conversion Formula



$$^{\circ}\text{F} = ^{\circ}\text{C} \times \frac{9}{5} + 32$$

Fahrenheit Celsius

Beklenen Çıktı:

```
celsius: {'t1': -34.44444444444444, 't2': -28.88888888888889, 't3': -23.333333333333336, 't4': -17.77777777777778}
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

184

184

Ön Hazırlık: Python 3 – Dictionary (dict)

Dictionary Comprehension

Alıştırma Ödevi

Cevap:

```
27 # Initialize the 'fahrenheit' dictionary
28 fahrenheit = {'t1': -30, 't2': -20, 't3': -10, 't4': 0}
29 print("fahrenheit: ", fahrenheit)
30
31 # Get the corresponding 'celsius' values and create the new dictionary
32 celsius = {k: (float(5)/9)*(v-32) for (k, v) in fahrenheit.items()}
33
34 print("celsius: ", celsius)
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

185

185

Ön Hazırlık: Python 3 – Dictionary (dict)

Dictionary Comprehension

Alıştırma Ödevi

Kullanıcının girdiği cümledeki her bir kelimeyi alan ve her kelimedeki harf sayısını hesaplayan **result** adlı bir dictionary koleksiyonu **comprehension** kullanarak oluşturun.

Doğrudan bir sözlük OLUŞTURMAYIN. Döngü yerine **comprehension** kullanmayı çalışmanız gerekiyor.

Not1: Noktalama işaretlerini silmenize gerek yok.

Not2: Program toplam üç satır olmalıdır.

Örnek Çıktı:

```
Bir cümle yazın:Ey mavi göklerin kızıl ve beyaz süsü!  
Cümledeki sözcük uzunlukları: {'Ey': 2, 'mavi': 4, 'göklerin': 8, 'kızıl': 5, 've': 2, 'beyaz': 5, 'süsü!': 5}
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

186

186

Ön Hazırlık: Python 3 – Dictionary (dict)

Dictionary Comprehension

Alıştırma Ödevi

Cevap:

```
sentence = input("Bir cümle yazın:")  
result = {word:len(word) for word in sentence.split(" ")}  
print("Cümledeki sözcük uzunlukları: ", result)
```

28.06.2022

Python Eğitimi - Dr. Fatma GÜMÜŞ

187

187