**Кортежи (tuple)**

**Кортеж** - это список, который нельзя изменить.

Работа с кортежами **быстрее**, чем со списками. Если вы определяете постоянный набор значений, и все, что вы хотите с ним когда-либо делать, это перебирать его элементы, используйте кортеж вместо списка.

**Создание кортежа**

Пустой кортеж

t = ()

t1 = 1, 5, 7, # (1, 5, 7)

t2 = (1, 5, 7,) # (1, 5, 7)

t3 = 1, 5, 7 # (1, 5, 7)

t4 = (1, 5, 7) # (1, 5, 7)

Из любого перечисляемого типа, например, из списка

a = [1, 5, 7] # a список, а не кортеж

t = tuple(a) # сделали из него кортеж (1, 5, 7)

**Где я уже использовал кортежи раньше?**

Когда печатал по формату

print("%s рост %d см" % ("Миша", 177)) # кортеж ("Миша", 177)

Когда функция возвращает несколько значений, возвращается кортеж.

def min2time(mm):

h = (mm//60)%24

m = mm % 60

return h, m # возвратили кортеж (h, m)

h0, m0 = min2time(135) # каждому элементу кортежа (h0, m0) присвоили нужный элемент кортежа (2, 15)

**Методы**

Все общие методы

|  |  |
| --- | --- |
| [**операция**](http://acm.mipt.ru/twiki/bin/view/Cintro/PythonTuple?sortcol=0&table=1&up=0#sorted_table) | [**результат**](http://acm.mipt.ru/twiki/bin/view/Cintro/PythonTuple?sortcol=1&table=1&up=0#sorted_table) |
| x in s | элемент х в кортеже s |
| x not in s | элемент х НЕ в кортеже s |
| s + t | склеили s и t |
| s \* n или n \* s | повторить n раз кортеж s |
| s[i] | i-ый элемент, нумерация с 0 |
| s[i:j] | часть s от i (включая) до j (не включая) |
| s[i:j:k] | часть s от i (включая) до j (не включая) с шагом k |
| len(s) | длина s |
| min(s) | наименьший элемент s |
| max(s) | наибольший элемент s |
| s.index(x) | номер первого вхождения х в s |
| s.count(x) | сколько раз x входит в s |

**Каких методов нет?**

Список можно изменять. Кортеж нельзя изменять.

Нет методов, которые могут изменять.

* append
* extend
  + можно сделать новый кортеж a = (1, 2, 3) + (4, 5)
* remove
* pop
* sort
  + a = **sorted**((1, 7, 3, 5)) сделает список a = [1, 3, 5, 7]