

Урок Срезы

Строки. Срезы

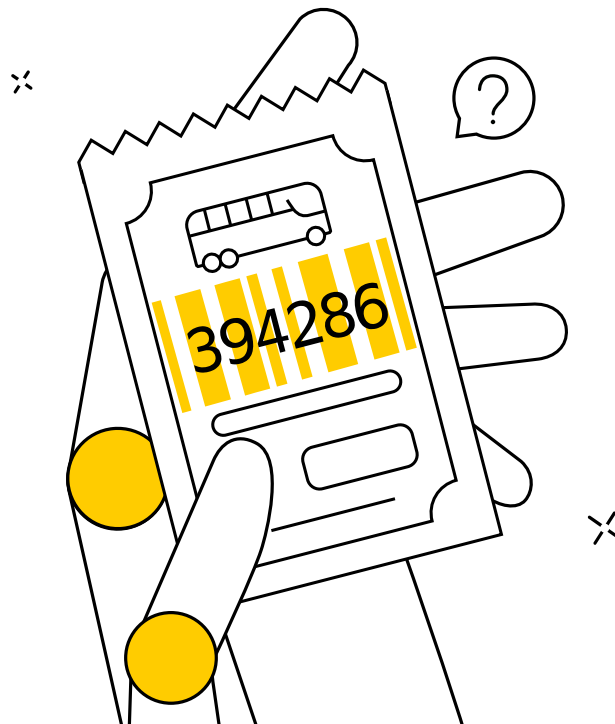
- 1 Работа со строками (повторение)
- 2 Срезы строк

Аннотация

На этом занятии мы продолжим отрабатывать навыки работы со строкой и познакомимся с новым методом извлечения подстроки — срезами.

1. Работа со строками (повторение)

Рассмотрим еще одну задачу. Билет называют счастливым по-питерски, если сумма цифр его номера, стоящих на четных местах, равна сумме цифр, стоящих на нечетных местах. Нам необходимо написать программу, которая определяет, является ли билет счастливым по-питерски.



Если рассматривать номер билета как строку из цифр, задача сводится к подсчету суммы цифр, стоящих на позициях 0, 2, 4..., и суммы цифр, стоящих на позициях 1, 3, 5... Чтобы перебрать элементы строки, воспользоваться конструкцией `for i in range(...)`, указав шаг 2. Тогда соответствующий фрагмент программы может выглядеть следующим образом:



```
number = input()
odd = even = 0

for i in range(0, len(number), 2):
    odd += int(number[i])
for i in range(1, len(number), 2):
    even += int(number[i])
if odd == even:
    print('Счастливый по-питерски!')
```

Подумайте, как можно решить данную задачу за один цикл.

2. Срезы строк

На примере разобранной задачи мы увидели, что перебор элементов строки с помощью конструкции `for i in range(...)` является достаточно гибким: можно перебрать не все индексы, можно идти с шагом, скажем, 2 или даже -1 , то есть в обратном порядке. Но существует способ без всякого цикла преобразовать строку нужным образом: взять отдельный ее кусок, символы с нечетными номерами и т. д. Этот способ — **срез (slice)**.

Срез строки

В самом простом варианте срез строки — ее кусок от одного индекса включительно и до другого не включительно (как для `range`). То есть это новая, более короткая строка.

Срез записывается с помощью квадратных скобок, в которых указывается начальный и конечный индекс, разделенные двоеточием.

```
text = 'Hello, world!'
print(text[0:5])
print(text[7:12])
```

Если не указан **начальный индекс**, срез берется от начала (от 0). Если не указан **конечный индекс**, срез берется до конца строки. Попробуйте предположить, что будет выведено на экран, если в предыдущей программе записать срезы следующим образом:

```
text = 'Hello, world!'
print(text[:5])
print(text[7:])
```

Разрешены отрицательные индексы для отсчета с конца списка. В следующем примере из строки, содержащей фамилию, имя и отчество, будет извлекаться фамилия.

```
full_name = 'Иванов И. И.'
surname = full_name[:-6]
```

Как и для `range`, в параметры среза можно добавить третье число — **шаг обхода**. Этот пара-

не является обязательным и записывается через второе двоеточие. Вот как может выглядеть программа

«Счастливый билет», если решать ее с помощью срезов:

```
number = input()
odd = even = 0

# срез будет от начала строки до конца с шагом два: 0, 2, 4, ...
for n in number[::2]:
    odd += int(n)

# срез от второго элемента строки до конца с шагом два: 1, 3, 5, ...
for n in number[1::2]:
    even += int(n)

if odd == even:
    print('Счастливый по-питерски!')
```

Интересное отличие среза от обращения по индексу к отдельному элементу состоит в том, что мы не получим ошибку при указании границ среза за пределами строки. В срез в таком случае попадут только те элементы, которые находятся по валидным индексам среза:

```
a = 'Python'
print(a[2:10000]) # thon
print(a[999:]) # пустая строка
```

Шаг может быть и отрицательным — для прохода по строке в обратном порядке. Если в этом случае не указать начальный и конечный индекс среза, ими станут последний и первый индексы строки соответственно (а не наоборот, как при положительном шаге):

```
text = 'СЕЛ В ОЗЕРЕ БЕРЕЗОВ ЛЕС'
text_reversed = text[::-1]
print(text == text_reversed)
```

Итак, с помощью квадратных скобок можно получить доступ как к одному символу строки, так и к некоторой последовательности символов, причем совсем необязательно идущих подряд!

Справка

Исключительное право на учебную программу и все сопутствующие ей учебные материалы, доступные в рамках проекта «Лицей Академии Яндекса», принадлежат АНО ДПО «ШАД». Воспроизведение, копирование, распространение и иное использование программы и материалов допустимо только с предварительного письменного согласия АНО ДПО «ШАД».

[Пользовательское соглашение.](#)

© 2018 – 2022 ООО «Яндекс»