Текст в языках программирования

Языки программирования немного отличаются от человеческих, это вы уже могли заметить с предыдущих уроков.

Компьютеры не различают текст как люди, у них нет алфавита и языков. По факту, с точки зрения компьютера, весть текст — это набор символов, а эти символы представляются как двоичный код. У каждого символа есть свой код. Именно поэтому, когда вы регистрируетесь на разных сайтах, важную роль, играет регистр букв (Большие или маленькие). Все это потому, что большая буква имеет свой код, а маленькая – свой. Поэтому для компьютера это две разные буквы.

Символы и строки в python

Следуя тому, что уже известно о тексте в языках программирования, сама я мелкая единица текст – символ.

Символ – это или буква алфавита, или цифра, или другой специальный символ (символ пробела, символ новой строки и т.п.) А, уже весь текст представляется в виде строк. Строка – это последовательность символов.

На самом деле, мы использовали строки с самого первого занятия.

Всё, что мы включали в кавычки – это и есть строки. Хорошо, давайте ещё раз по смотрим на пример строки:

Бывает необходимость разбить одну строку на несколько строчек кода (как в уроках с играми), для этого можно использовать символ \

Также иногда появляется необходимость перейти на новою строчку в консоли, для этого используется специальный символ - \n

Индексация строк

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| положительные индексы | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ваша строка | h | e | l | l | o |
| отрицательные индексы | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 |

Так как строки — это набор символов — с любой строки можно получить любой символ.

Нужно только знать индекс (порядковый номер) этого символа.

Индекс начинается с числа 0 – самый первый элемент любой

строки.

Давайте рассмотрим пример использования индекса строк:

В примере создается строка s, а затем выводится первый и

Второй символы строчки. Для данной строчки индексы должны быть от 0 до 3, больший индекс вызовет ошибку. Например, такая строчка будет неправильной Причина в том, что индекс больше

размера самой строки.

Срезы строк

Срез (slice) — извлечение из данной строки одного символа или некоторого фрагмента подстроки или последовательности.

Есть три формы срезов. Самая простая форма среза: взятие одного символа строки, а именно, S[i] — это срез, состоящий из одного символа, который имеет номер i. При этом, считается, что нумерация начинается с числа 0.

То есть, если S = 'Hello', то S[0] == 'H', S[1] == 'e', S[2] == 'l', S[3] == 'l', S[4] == 'o'.

Срез с двумя параметрами:

S[a:b] возвращает подстроку из a-b символов, начиная с символа с индексом a, то есть, до символа с индексом b, не включая его. Например, S[1:4] == 'ell', то же самое получится если написать S[-4:-1].

Если вы используете срез с двумя параметрами, то можно еще применять следующий подход для определения количества, которые будут выведены на экран – если a>b, то на экран выведены будут символы начиная с символа с индексом а +(b-a) символов.

В операции срезов может участвовать третий параметр – шаг. По умолчанию, шаг с положительным индексами всегда равен 1. Но вы можете задать его явно S[1::2] – будут выведены каждые вторые символы, начиная с символа с индексом 1 до окончания строки – “el”

Если написать S[::-1] – будет выведена строка на оборот.

Помните, что при использовании отрицательных символов S[-1:-4], обязательно надо указать шаг, так как, если вы не забыли, то по умолчанию шаг равен 1, а возможно ли дойти от -1 до -4 прибавляя 1? Конечно, вы уже догадались, что если вам нужен каждый символов среза, то укажите третьим параметром шаг равный -1 – S[-1:-4:-1] – выведено будет ‘oll’

Можно использовать как положительные, так и отрицательные индексы в одном срезе, например, S[1:-1] — это строка без первого и последнего символа (срез начинается с символа с индексом 1 и заканчивается индексом -1, не включая его).

Практика

Дана строка. Разрежьте её на две равные части, если длина строки чётная. Если длина строки нечётная, то длина первой части должна быть на один символ больше). Переставьте эти две части местами, результат запишите в новую строку и выведите на экран.