**Список (list)**

**Создать список**

Пустой список:

a = []

a = ['apple', 'banana', 'wildberry']

b = [12, 34, -5, 16]

c = [12, 'apple', [3.14, 9.81], 'orange' ]

**Срезы (Slice)**

* s[a:b:step] - подсписок с элементами от номера а (включительно) до номера b (не включительно), с шагом step

**Методы работы со списками**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| [**Python**](http://acm.mipt.ru/twiki/bin/view/Cintro/PythonList?sortcol=0&table=1&up=0#sorted_table) | [**Получилось**](http://acm.mipt.ru/twiki/bin/view/Cintro/PythonList?sortcol=1&table=1&up=0#sorted_table) | [**Комментарий**](http://acm.mipt.ru/twiki/bin/view/Cintro/PythonList?sortcol=2&table=1&up=0#sorted_table) |
| a=[1, 2, 3], a[0]=7 | [7, 2, 3] | элемент списка |
| len([1, 2, 3]) | 3 | Длина |
| [1, 2, 3] + [4, 5, 6] | [1, 2, 3, 4, 5, 6] | + Склеить |
| ['Hi!'] \* 4 | ['Hi!', 'Hi!', 'Hi!', 'Hi!'] | \* Повторить |
| [1, 2, 3] is [1, 2, 3] | True | Равны? |
| 3 in [1, 2, 3] | True | Проверить, что есть |
| 7 not in [1, 2, 3] | True | Проверить, что нет |
| for x in [1, 2, 3]:    print x | 1 2 3 | Напечатать все элементы |

**range(from, to, step)**

>>> range(1, 5)

[1, 2, 3, 4]

>>> range(10)

[0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]

>>> range(1, 10, 2)

[1, 3, 5, 7, 9]

>>> range(20, 4, -5)

[20, 15, 10, 5]

>>> range(10, 20, -5)

[]

**Встроенные функции для работы со списками**

|  |  |
| --- | --- |
| [**Функция**](http://acm.mipt.ru/twiki/bin/view/Cintro/PythonList?sortcol=0&table=2&up=0#sorted_table) | [**Что делает**](http://acm.mipt.ru/twiki/bin/view/Cintro/PythonList?sortcol=1&table=2&up=0#sorted_table) |
| len(a) | Длина списка a |
| max(a) | Максимальный элемент списка а |
| min(a) | Минимальный элемент списка а |
| sum(a) | Сумма чисел (работает только с числами) |
| cmp(a, b) | Сравнить списки а и b |
| a = str.split(delimiter) | Сделать список а, разбив строку str на элементы по разделителям delimeter; по умолчанию делится по пробелам |
| s = str.join(a) | сделать из списка a строку, между элементами вставлять подстроку str |
| b = map(func, a) | применить функцию func к каждому элементу списка а b - не список, а map; чтобы его печатать, сделайте из него список print(list(b)) |

**Методы списков**

|  |  |
| --- | --- |
| [**Метод**](http://acm.mipt.ru/twiki/bin/view/Cintro/PythonList?sortcol=0&table=3&up=0#sorted_table) | [**Что делает**](http://acm.mipt.ru/twiki/bin/view/Cintro/PythonList?sortcol=1&table=3&up=0#sorted_table) |
| a.append(x) | Добавляет элемент х в список а |
| a.insert(i, x) | вставляет x на место номер i |
| a.extend(b) | a = a + b |
| a.remove(x) | удаляет x из списка а |
| a.count(x) | сколько раз элемент х входит в список а |
| a.index(x) | индекс первого вхождения х в список а или -1 |
| x = a.pop() | Удаляет последний элемент из списка а, возвращает этот элемент |
| a.reverse() | Лист в обратном порядке |
| a.sort() | Сортирует список |
| a.sort(функция) | Сортирует список элементов, пользуясь для сравнения двух элементов функцей |

**Задачи (списки)**

**1 - Срезы строки**

Дан список a = [10, 7, -6, 11, 13, 5, 1, 8, 13]

|  |  |
| --- | --- |
| [**Что вывести**](http://acm.mipt.ru/twiki/bin/view/Cintro/PythonList?sortcol=0&table=4&up=0#sorted_table) | [**Output**](http://acm.mipt.ru/twiki/bin/view/Cintro/PythonList?sortcol=1&table=4&up=0#sorted_table) |
| первый элемент | 10 |
| элемент с номером 3 | 11 |
| последний элемент | 13 |
| предпоследний элемент | 8 |
| первые 6 элементов | 10 7 -6 11 13 5 |
| весь список, кроме последних 3 элементов | 10 7 -6 11 13 5 |
| все элементы с четными номерами (считая, что индексация начинается с 0); | 10 -6 13 1 13 |
| все элементы с нечетными номерами | 7 11 5 8 |
| все элементы в обратном порядке | 13 8 1 5 13 11 -6 7 10 |
| все элементы в обратном порядке, начиная с предпоследнего | 8 1 5 13 11 -6 7 10 |
| все элементы списка через один в обратном порядке, начиная с предпоследнего; | 8 5 11 7 |
| длину списка | 9 |

**5 - Найдите минимальное и максимальное число**

Дана последовательность целых чисел (на одной строке). Напечатайте минимальное и максимальное число.

|  |  |
| --- | --- |
| [**Input**](http://acm.mipt.ru/twiki/bin/view/Cintro/PythonList?sortcol=0&table=5&up=0#sorted_table) | [**Output**](http://acm.mipt.ru/twiki/bin/view/Cintro/PythonList?sortcol=1&table=5&up=0#sorted_table) |
| 7 19 -3 8 -11 0 56 | -11 56 |

**5a - Найдите минимальное и максимальное число**

Дана последовательность целых чисел (на многих строках). Напечатайте минимальное и максимальное число.

|  |  |
| --- | --- |
| [**Input**](http://acm.mipt.ru/twiki/bin/view/Cintro/PythonList?sortcol=0&table=6&up=0#sorted_table) | [**Output**](http://acm.mipt.ru/twiki/bin/view/Cintro/PythonList?sortcol=1&table=6&up=0#sorted_table) |
| 7 19 -3 8 -11  0 56 | -11 56 |

Рекомендуем из полученных списков чисел для строки сделать один общий список всех чисел.

**5b - Найдите минимальное и максимальное число**

Дана последовательность целых чисел (на многих строках). Напечатайте минимальное и максимальное число.

|  |  |
| --- | --- |
| [**Input**](http://acm.mipt.ru/twiki/bin/view/Cintro/PythonList?sortcol=0&table=7&up=0#sorted_table) | [**Output**](http://acm.mipt.ru/twiki/bin/view/Cintro/PythonList?sortcol=1&table=7&up=0#sorted_table) |
| 7 19 -3 8 -11  0 56 | -11 56 |

Надо экономить память.

Не делайте общий список всех чисел. Сделайте список минимальных в строках чисел и найдите в нем минимум.

Сделайте список максимальных= в строках чисел и найдите в нем максимум.

**6 - Отсортируйте числа**

Дана последовательность целых чисел (на одной строке). Напечатайте минимальное и максимальное число.

|  |  |
| --- | --- |
| [**Input**](http://acm.mipt.ru/twiki/bin/view/Cintro/PythonList?sortcol=0&table=8&up=0#sorted_table) | [**Output**](http://acm.mipt.ru/twiki/bin/view/Cintro/PythonList?sortcol=1&table=8&up=0#sorted_table) |
| 7 19 -3 8 -11 0 56 | -11 -3 0 7 8 19 56 |

**7 - Оценки**

Студент за семестр получил оценки. Отбросьте 2 самых плохих оценки и посчитайте его средний балл.

-- [TatyanaDerbysheva](http://acm.mipt.ru/twiki/bin/view/Main/TatyanaDerbysheva) - 27 Oct 2015