





# ПОВТОРЕНИЕ

Как поменять местами 0-й и 2-й элементы списка `a`?

`a[0], a[2] = a[2], a[0]`

Назовите шаги алгоритма удаления элемента из списка

- Сместить влево все элементы после удаляемого элемента
- Удалить последний элемент (например, через срез `[:-1]`)

# ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ


- Обсудить, что такое **сортировка** и **алгоритмы сортировки**
- Реализуем один из **алгоритмов сортировки**




# СОРТИРОВКА СПИСКОВ

Где используется сортировка списков?

# СОРТИРОВКА СПИСКОВ

**AliExpress** 


ручка шариковая 

Похожие запросы: гелевые ручки | ручки канцелярия | ручки | ручки для письма

Все Категории > "ручка шариковая" (276,890 результатов)

Цена:  мин -  макс  Отправка из

☐ **SALE** Товары на распродаже ☐ **plus** ☐ **TMALL** ☐ Бесплатная доставка ☐ ★★★★★ или более

Сортировать по: **Лучший выбор** | По заказам | Новинки | **Цена** 

**China pens**

Роскошная качественная цветная...  
**51,29 - 56,73 руб.**  
69,17 - 76,94 руб: **-26%**  
Бесплатная доставка

★ 4.8 2703 продано  
[China pens](#)

**Mini-металлическая прочная ш...**  
**13,99 руб.**  
28,76 руб: **-50%**

★ 4.8 3590 продано  
[HE DAO Trading Store](#)

1 шт. Мультяшные животные ст...  
**Ограниченная серия**  
**45,08 - 59,07 руб.**  
83,16 - 109,58 руб: **-46%**  
Бесплатная доставка

★ 4.8 1728 продано  
[hopk Official Store](#)

**China pens**

Роскошная Качественная ручка...  
**57,51 - 75,39 руб.**  
76,94 - 100,25 руб: **-25%**  
Бесплатная доставка

★ 4.8 6618 продано  
[China pens](#)

**Смежные категории**

- Канцтовары для офиса и дома
- Шариковые ручки
- Гелевые ручки
- Ручки-шпатель
- Стержни для ручек
- Маркеры
- Многофункциональная ручка
- Дом и сад
- Игрушки и хобби
- Красота и здоровье

[Больше](#)














**Бренды**

- [VALIOSOPA](#)
- [KEVIN & SARA CRAFTS](#)
- [deli](#)
- [Cimco](#)
- [Fuchuan](#)
- [JINSHIYU](#)

[Больше](#)



# СОРТИРОВКА СПИСКОВ

	<b>Темная сторона Моррслиба</b> Играя за Царей гробниц, захватите Черную пирамиду.	15.4%	
	<b>Загадочная святыня</b> Постройте святилище Квинтекса в Древнем городе Квинтекс.	15.3%	
	<b>Полугаям на смех</b> Играя за одну из фракций Берега Вампиров, добудьте один пес.	15.3%	
	<b>Коллекционер</b> Обзаведитесь 25 видами магических оружий или доспехов.	15.2%	
	<b>поработитель</b> Играя за темных эльфов, контролируйте не менее 3 рынков рабов.	15.0%	
	<b>Кузница слепого бога</b> Контролируйте обе Наковальни Ваула (в Авелорне и на Черном берегу) в кампании	14.9%	
	<b>Пират Черного ковчега</b> Играя за темных эльфов, постройте Черный ковчег и улучшите его до максимального уровня.	14.8%	

# СОРТИРОВКА СПИСКОВ

[5, 4, 8, 1, 3]  [1, 3, 4, 5, 8]

Ваши варианты, как это можно сделать?



# СОРТИРОВКА ВЫБОРОМ



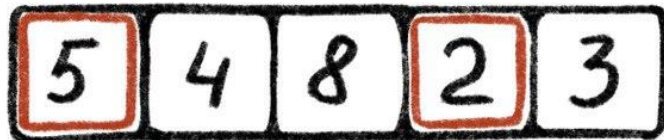
ТУТ НАИМЕНЬШИЙ

Шаг 1

Найдём  
минимум



Шаг 2



Меняем местами  
первый и минимум



# СОРТИРОВКА ВЫБОРОМ

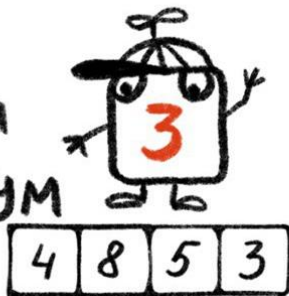
Получили:



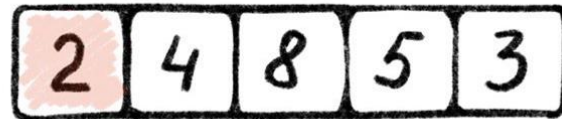
тут  
следующий  
Наименьший

Шаг 3

Найдём  
минимум  
среди



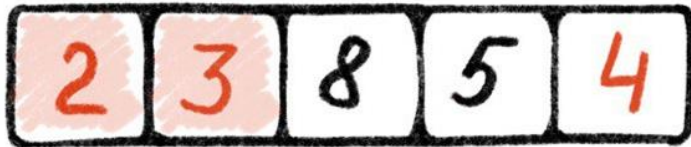
Шаг 4



Меняем местами  
второй и минимум

# СОРТИРОВКА ВЫБОРОМ

Получили:



В этой части  
всё супер



Здесь ещё  
не отсортировано



# СОРТИРОВКА ВЫБОРОМ

- Находим минимальный элемент
- Меняем местами стартовый и минимальный элементы
- Переходим к следующему элементу
- Повторяем на оставшейся части списка

# СОРТИРОВКА ВЫБОРОМ

Каким будет код поиска индекса\* минимального элемента?

```
a = [2, 7, 1, 9, 15]
```

```
min_index = 0
```

```
for i in range(len(a)):
```

```
    if a[i] <= a[min_index]:
```

```
        min_index = i
```

\* Если минимальных элементов несколько, ищем самый большой индекс





# СОРТИРОВКА ВЫБОРОМ

[5, 4, 8, 1, 3]  [1, 3, 4, 5, 8]

Как будет реализован код алгоритма сортировки выбором?

# СОРТИРОВКА ВЫБОРОМ

```
a = [2, 7, 1, 9, 15]
```

```
for i in range(len(a) - 1):
```

```
    min_inx = i
```

```
    for j in range(i + 1, len(a)):
```

```
        if a[j] <= a[min_inx]:
```

```
            min_inx = j
```

```
    a[i], a[min_inx] = a[min_inx], a[i]
```





# СОРТИРОВКА

Теперь мы умеем сортировать числа

А что еще мы можем сортировать?

# СОРТИРОВКА СТРОК

["Арбузов", "Абакин", "яблочкин", "Агурцов"]



["Абакин", "Агурцов", "Арбузов", "яблочкин"]



# СОРТИРОВКА СТРОК

Как вы проводили сортировку в голове?

Как вы думаете, как проводит сортировку Python?

# СОРТИРОВКА СТРОК

Python сравнивает не символы,  
а их значения в кодировке

“a” < “b”

“A” < “a”

“aa” < “ab”

“a” < “ab”



# СОРТИРОВКА СТРОК

Python сравнивает не символы,  
а их значения в кодировке

“Д” < “Я”

“Ф” < “ф”

“Кот” > “Код”

“собака” > “dog”

# ИТОГИ ЗАНЯТИЯ

- Узнали, что такое **алгоритмы сортировки списков**
- Реализовали **алгоритм сортировки выбором**