



Списки: сортировка

Занятие № 22

Ваша задача:

**Догадаться, кто автор
высказывания**



**“Великие дела не осуществляются
в одиночку, они всегда
достижение команды”**

Стив Джобс

Билл Гейтс

Марк Цукерберг

Тим Кук



**“Великие дела не осуществляются
в одиночку, они всегда
достижение команды”**

Стив Джобс

Билл Гейтс

Марк Цукерберг

Тим Кук



“Я думаю, что в будущем все, а не только программисты будут связаны с элементами программирования.”

Стив Джобс

Билл Гейтс

Марк Цукерберг

Тим Кук



“Я думаю, что в будущем все, а не только программисты будут связаны с элементами программирования.”

Стив Джобс

Билл Гейтс

Марк Цукерберг

Тим Кук



“Измерять продуктивность программирования подсчетом строк кода — это так же, как оценивать постройку самолета по его весу.”

Стив Джобс

Билл Гейтс

Марк Цукерберг

Тим Кук



“Измерять продуктивность программирования подсчетом строк кода — это так же, как оценивать постройку самолета по его весу.”

Стив Джобс

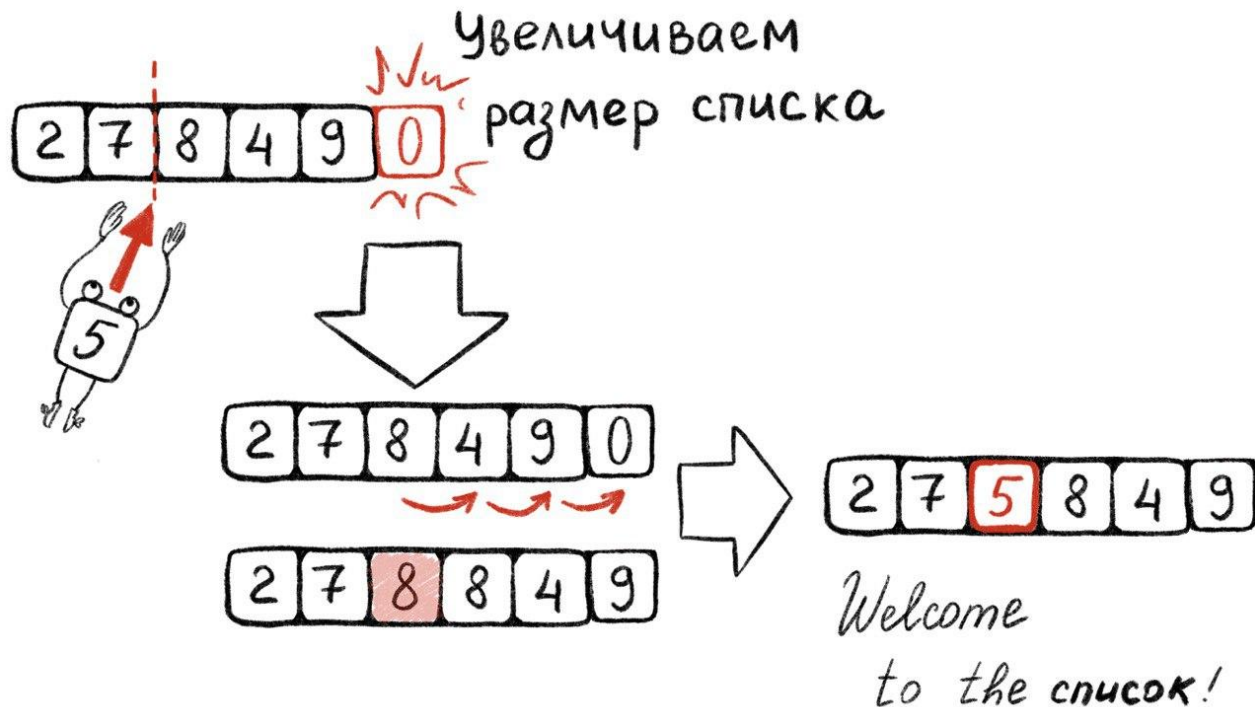
Билл Гейтс

Марк Цукерберг

Тим Кук

Повторение

Какой это алгоритм? Из каких шагов он состоит?



Повторение

Как поменять местами два элемента в списке?



Повторение

Назовите шаги алгоритма удаления элемента из списка.

Домашнее задание?



Сортировка списка





Где вы уже видели сортировку?





Где вы уже видели сортировку?

Сортировка товаров в онлайн магазине по возрастанию цены

AliExpress™

ручка шариковая



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

Смежные категории

Канцтовары для офиса и дома

Шариковые ручки

Гелевые ручки

Ручки-шпательки

Стержни для ручек

Маркеры

Многофункциональная ручка

Дом и сад

Игрушки и хобби

Красота и здоровье

Больше

Бренды

VALIOSOPA

KEVIN & SARA CRAFTS

deli

Синие

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

Цена: мин - макс

Отправка из

☐ SALE Товары на распродаже ☐ plus ☐ TMAIL ☐ Бесплатная доставка ☐ ★★★★★ или более

Сортировать по: Лучший выбор По заказам Новинки Цена

China pens



Роскошная качественная цветна...

51,29 - 56,73 руб.

69,17 - 76,94 руб. -26%

Бесплатная доставка



Мини-металлическая прочная ш...

13,99 руб.

28,76 руб. -50%

Бесплатная доставка



1 шт. Мультиязычные животные ст...

Ограниченная серия

45,08 - 59,07 руб.

Бесплатная доставка



Роскошная Качественная ручка...

57,51 - 75,39 руб.

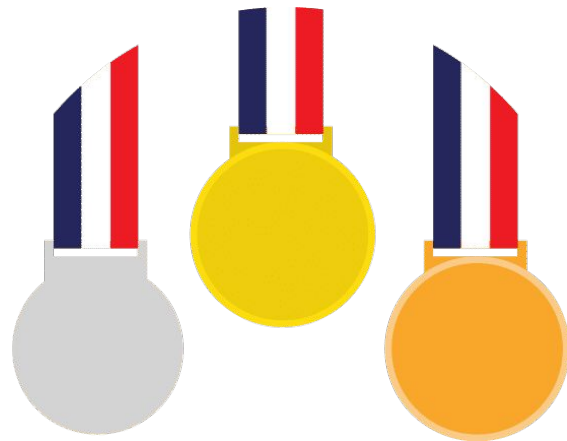
76,94 - 100,25 руб. -25%

Бесплатная доставка

Где вы уже видели сортировку?

Сортировка списка участников по баллам на олимпиаде














ФИО	Баллы	Статус
Слава Пупкин	100	Победитель
Маша Рыбка	99	Призёр
Лёша Уткин	80	Призёр



Где вы уже видели сортировку?

Список ачивок в играх. Сверху более доступные, снизу более дорогие.



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

Сегодня

**Будем придумывать и реализовывать
один из самых популярных алгоритмов
в мире программирования**

Готовимся к интервью в IT компанию

Зачем нужно знать алгоритмы сортировки?

- быть программистом **ТОП** уровня, который создает свои алгоритмы
- быть программистом **хорошего** уровня, который использует существующие алгоритмы осознанно, а не наугад
- могут спросить это на собеседовании в крутую компанию



Расположите элементы в порядке возрастания

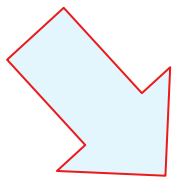
5, 4, 8, 1, 3





Расположите элементы в порядке возрастания

5, 4, 8, 1, 3



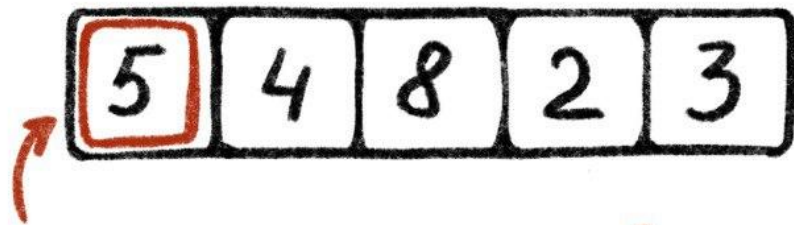
1, 3, 4, 5, 8



Какие действия вы выполняли, чтобы отсортировать?

*ваши ответы

Создание алгоритма



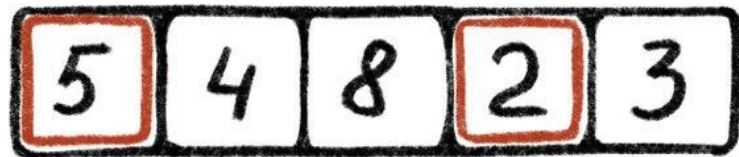
ТУТ НАИМЕНЬШИЙ

Шаг 1

Найдём
минимум



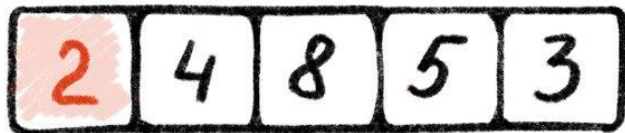
Шаг 2



Меняем местами
первый и минимум

Создание алгоритма

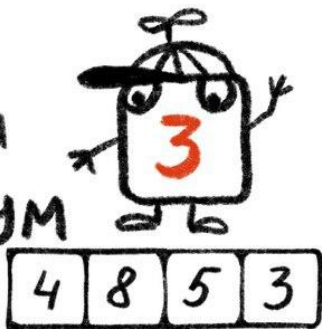
Получили:



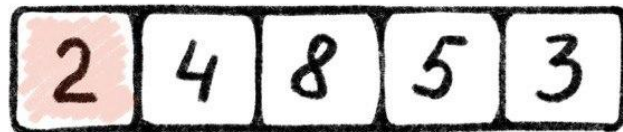
тут ↑
следующий
Наименьший

Шаг 3

Найдём
минимум
среди



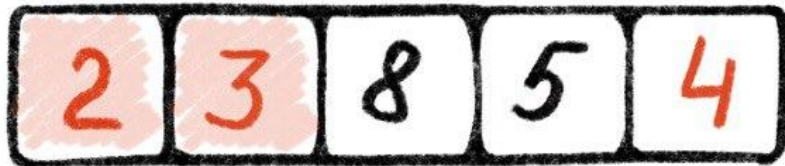
Шаг 4



Меняем местами
второй и минимум

ЧТО ДАЛЬШЕ?

Получили:



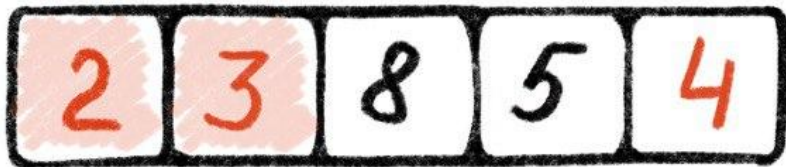
В этой части
всё супер



Здесь ещё
не отсортировано

Алгоритм “Сортировка выбором”

1. Находим минимальный элемент
 2. Меняем стартовый и минимальный местами
 3. Повторяем шаги 1-2 на оставшейся части списка
- списка



стартовый - это первый элемент неотсортированной части списка



Поиск индекса минимума

Дано: $a = [2, 7, 1, 9, 15]$

* Если минимумов несколько найдем самый правый (самый большой по индексу)

Как будет выглядеть код реализации поиска индекса минимального элемента?

*ваши ответы



Поиск индекса минимума

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

*Если минимумов несколько найдем самый правый (самый большой по индексу)

```
min_index = 0 #будем считать нулевой минимумом
```

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

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

```
        min_index = i #находим что-то меньше, перезаписываем
```

Практика



15 минут



Как будет выглядеть код реализации сортировки выбором?

*ваши ответы

Сортировка выбором



```
for i in range(len(spisok) - 1):  
    min_indx = i  
    # ищем от стартового элемента i (не включаем i-ый в поиск) до конца списка  
    for j in range(i + 1, len(spisok)):  
        if spisok[j] < spisok[min_indx]:  
            min_indx = j      # находим индекс минимального элемента  
  
    # меняем местами минимальный и стартовый (i-ый)  
    spisok[i], spisok[min_indx] = spisok[min_indx], spisok[i]
```




Теория



10 минут



Мы умеем сортировать числа.

**А что мы ещё не пробовали
сортировать?**

*ваши ответы



Сравнение строк

Если уж сортировать, то сортировать ВСЁ!



Расположите в алфавитном порядке

Даны фамилии:

Арбузов

Абакин

Яблочкин

Агурцов

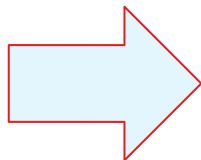




Расположите в алфавитном порядке

Даны фамилии:

Арбузов
Абакин
Яблочкин
Агурцов



Ответ:

Абакин
Агурцов
Арбузов
Яблочкин



**Что вы делали в своей голове,
чтобы выполнить задание?**

*ваши ответы



Лексикографическое сравнение



"a" < "b"



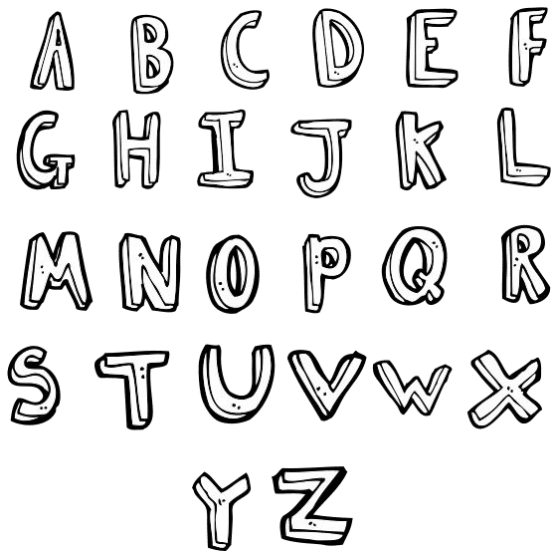
"A" < "a"

Сравниваем не символы,
а их кодировки в Питоне.



Лексикографическое сравнение

Чем дальше по алфавиту,
тем больше номер



Сначала идут заглавные,
потом маленькие

X : 88
Y : 89
Z : 90
a : 97
b : 98
c : 99
d : 100



Лексикографическое сравнение



"aa" < "ab"

Если первый символ одинаковый, смотрим на второй. и т.д.



"a" < "ab"

Нет символа = "нулевой символ"



Проверка осознания

Ответьте, истина или ложь следующие выражения:

"Д" < "Я"	
"М" < "м"	
"Кот" < "Код"	
"собака" < "dog"	

Практика



15 минут



Итоги



5 минут

ХОРОШО
ПОРАБОТАЛИ





Домашнее задание смотрите в EduApp

В учебнике вас ждут секретки :)