

# Массивы: поиск и сортировка





TEL-RAN  
by Starta Institute

1

# ПОВТОРЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО

# Повторение

- 1-мерные массивы, максимальный индекс массива
- Операции над массивом
  - создать новый массив
  - заполнение массива
  - печать массива
  - получение элементов
- Методы класса Arrays
  - copyOf
  - toString
  - sort
  - copyRange



2

# ВОПРОСЫ ПО ПОВТОРЕНИЮ

# Введение

- Поиск
  - Линейный поиск
- Сортировка
  - Сортировка пузырьком

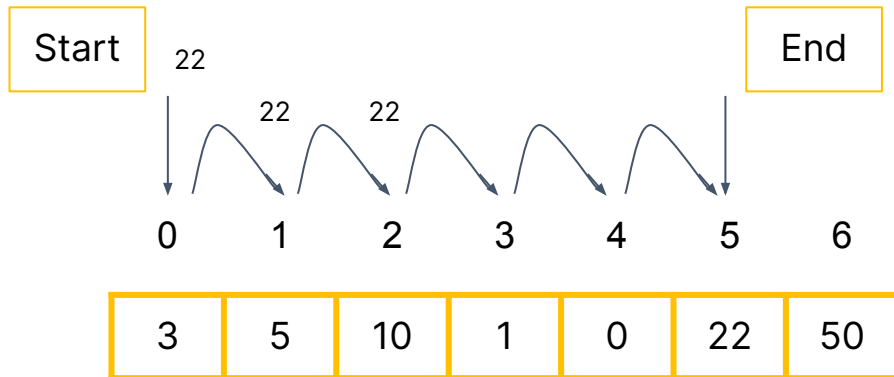


3

# ОСНОВНОЙ БЛОК

# Линейный поиск

- Линейный или последовательный поиск – простейший алгоритм поиска.
- Он редко используется из-за своей неэффективности.
- Это метод полного перебора, и он уступает другим алгоритмам.
- Алгоритм ищет элемент в заданной структуре данных, пока не достигнет конца структуры.
- При нахождении элемента возвращается его позиция в структуре данных. Если элемент не найден, возвращаем -1.



Key = 22

4

# ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ

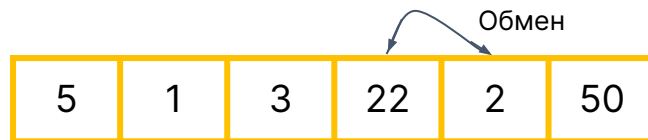
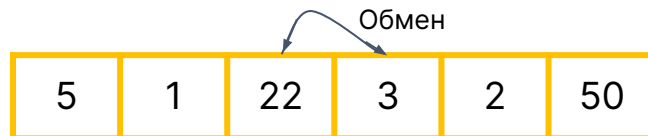


## ЗАДАНИЕ

1. Получить от пользователя набор данных ( 6 целочисленных значений)
2. Сохранить полученные данные в массив
3. Получить от пользователя ключевой элемент
4. Реализовать метод линейного поиска ключевого элемента в массиве, метод должен вернуть индекс элемента или -1
5. Если элемент существует, вывести на консоль: Элемент в n-индексе, иначе Элемент не найден.
6. Проанализируйте написанный код используя режим Дебаггер

# Сортировка пузырьком

- Алгоритм просматривает массив и сравнивает каждую пару соседних элементов.
- Когда он встречается пару элементов, расположенных не по порядку, происходит замена двух элементов местами.



22 как пузырек, поднимается к последнему индексу массива

5

# ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ

## ЗАДАНИЕ

1. Дан массив {22, 3, 4, 2, 50}
2. Реализуйте метод `bubbleSort(int[] array)`
3. Выведите на консоль массив до и после сортировки
4. Проанализируйте код

# Экспресс-опрос

- **Вопрос 1.**

Можем ли мы использовать линейный поиск элемента, начав обход не с начала массива (индекс 0), а с конца?

- **Вопрос 2.**

Можем ли мы применить сортировку пузырьком, для сортировки объектов Cat? Объясните что для этого необходимо.



6

# ВОПРОСЫ ПО ОСНОВНОМУ БЛОКУ



TEL-RAN  
by Starta Institute

7

# ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

# Практическое задание

1. Создайте 5 объектов типа Car
  - а. Объект Car должен содержать поля
    - private double price;
    - private String model;
    - и конструктор с этими полями
2. Сохраните объекты в массив
3. Распечатайте результат
  - а. Результат печати одного авто должен выглядеть:
    - Car - BMW, price = 2.3
4. Применяв метод “сортировка пузырьком” отсортируйте массив по стоимости
5. Распечатайте результат
6. Применяв метод “сортировка пузырьком” отсортируйте массив по модели (первая буква из модели)
7. Распечатайте результат



# Реализация задания

```
public static void main(String[] args) {  
    Car[] cars = new Car[5];  
    cars[0] = new Car(2.3, "BMW");  
    cars[1] = new Car(1.2, "Audi");  
    cars[2] = new Car(10.2, "Tesla");  
    cars[3] = new Car(3.2, "Audi");  
    cars[4] = new Car(5.0, "Nissan");  
  
    System.out.println(Arrays.toString(cars));  
  
    Utils.bubbleSortByPrice(cars);  
    System.out.println(Arrays.toString(cars));  
  
    Utils.bubbleSortByModel(cars);  
    System.out.println(Arrays.toString(cars));  
}
```



TEL-RAN  
by Starta Institute

8

# ОСТАВШИЕСЯ ВОПРОСЫ

# Полезные ссылки

- [Сортировка пузырьком — Википедия \(wikipedia.org\)](#)
- [Линейный поиск — Википедия \(wikipedia.org\)](#)