

# Объектно-ориентированное программирование на Java

## Практическая работа №6

Коллекции (List, Set, Map) и итераторы. (11, 12 неделя)

### Задание: Разработка приложения для управления списком задач (To-Do List)

#### Цель

Разработать консольное приложение для управления списком задач, используя различные типы коллекций Java (List, Set, Map) и итераторы.

#### Описание

Создайте программу, которая позволяет пользователю управлять списком задач. Программа должна выполнять следующие функции:

1. Добавление новых задач
2. Отметка задач как выполненных
3. Удаление задач
4. Вывод списка всех задач
5. Вывод списка задач по категориям
6. Поиск задач по ключевым словам
7. Вывод статистики по задачам (количество выполненных/невыполненных задач)

## Требования к реализации

1. Создайте класс `Task` со следующими полями:
  - `id` (уникальный идентификатор задачи)
  - `description` (описание задачи)
  - `category` (категория задачи)
  - `isDone` (статус выполнения)
  - `creationDate` (дата создания)
2. Используйте `ArrayList<Task>` для хранения списка всех задач.
3. Используйте `HashSet<String>` для хранения уникальных категорий задач.
4. Используйте `HashMap<String, List<Task>>` для группировки задач по категориям.
5. Реализуйте методы для добавления, удаления и обновления задач в `ArrayList`.
6. Реализуйте метод поиска задач по ключевым словам, используя итератор.
7. Реализуйте метод для вывода всех задач, используя цикл `for-each`.
8. Реализуйте метод для вывода уникальных категорий из `HashSet`.
9. Реализуйте метод для вывода задач по категориям, используя `HashMap`.
10. Создайте метод для подсчета и вывода статистики по задачам.

## Пример главного класса

```
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        TodoList todoList = new TodoList();  
  
        todoList.addTask(new Task(1, "Купить молоко", "Покупк  
и", false));  
        todoList.addTask(new Task(2, "Позвонить маме", "Лично
```

```

e", false));
        todoList.addTask(new Task(3, "Подготовить отчет", "Работа", false));

        todoList.displayAllTasks()
        todoList.markTaskAsDone(1);
        todoList.searchTasks("отчет")
        todoList.displayTasksByCategory();
        todoList.displayStatistics();
    }
}

```

## Пример вывода

=== Добавление задач ===

Задача "Купить молоко" добавлена.

Задача "Позвонить маме" добавлена.

Задача "Подготовить отчет" добавлена.

=== Вывод всех задач ===

1. Купить молоко (Категория: Покупки, Статус: Не выполнено)

2. Позвонить маме (Категория: Личное, Статус: Не выполнено)

3. Подготовить отчет (Категория: Работа, Статус: Не выполнено)

=== Отметка задачи как выполненной ===

Задача "Купить молоко" отмечена как выполненная.

=== Поиск задач по ключевому слову "отчет" ===

Найдена задача: Подготовить отчет (Категория: Работа, Статус: Не выполнено)

=== Вывод задач по категориям ===

Категория: Покупки

- Купить молоко (Статус: Выполнено)

Категория: Личное

- Позвонить маме (Статус: Не выполнено)

Категория: Работа

- Подготовить отчет (Статус: Не выполнено)

=== Статистика ===

Всего задач: 3

Выполнено: 1

Не выполнено: 2

# Доделайте

=== Добавление новой задачи ===

Задача "Сходить в спортзал" добавлена.

=== Обновленный список всех задач ===

1. Купить молоко (Категория: Покупки, Статус: Выполнено)
2. Позвонить маме (Категория: Личное, Статус: Не выполнено)
3. Подготовить отчет (Категория: Работа, Статус: Не выполнено)
4. Сходить в спортзал (Категория: Здоровье, Статус: Не выполнен)

=== Удаление задачи ===

Задача "Позвонить маме" удалена.

=== Финальный список задач ===

1. Купить молоко (Категория: Покупки, Статус: Выполнено)
2. Подготовить отчет (Категория: Работа, Статус: Не выполнено)
3. Сходить в спортзал (Категория: Здоровье, Статус: Не выполнен)

=== Обновленная статистика ===

Всего задач: 3

Выполнено: 1

Не выполнено: 2

## Ресурсы

<https://www.geeksforgeeks.org/internal-working-of-arraylist-in-java/>

<https://www.geeksforgeeks.org/hashset-in-java/>

<https://javarush.com/groups/posts/1940-klass-hashmap->

<https://www.geeksforgeeks.org/java-util-hashmap-in-java-with-examples/>