

Лабораторная работа №2
по дисциплине
«Функциональное программирование»

Введение в функциональное программирование и Scala

Тема: Коллекции и функции высшего порядка

Цель работы:

Закрепить базовый синтаксис Scala. Научиться использовать функции высшего порядка (map, filter, reduce). Понять преимущества иммутабельных коллекций.

Теоретические основы:

- Основы синтаксиса Scala: val и var, типы данных, выражения
- Функции высшего порядка
- Иммутабельные коллекции: List, Seq, Map, Set
- Каррирование функций

Задания:

1. Создать коллекции различных типов и выполнить над ними базовые операции.
2. Использовать map, filter и reduce для обработки числовых и строковых коллекций.
3. Написать функцию высшего порядка, принимающую другую функцию как аргумент.
4. Реализовать пример каррирования функции.
5. Сравнить работу с мутабельными и иммутабельными коллекциями.

Контрольные вопросы

1. Назовите ключевые принципы функционального программирования. Чем они отличаются от императивного подхода?
2. Что такое «чистые функции»? Приведите пример в Scala.
3. Объясните термин «иммутабельность». Почему она важна в ФП?
4. В чем разница между `val` и `var`? Когда что использовать?
5. Что такое `case`-классы? Какие преимущества они дают?
6. Как работает `pattern matching` в Scala? Приведите пример.
7. Что такое функция высшего порядка? Приведите пример из стандартной библиотеки Scala.
8. Объясните, как работают `map`, `filter` и `reduce` для коллекций.
9. Что такое каррирование? Как оно реализуется в Scala?
10. Что такое алгебраические типы данных (ADT)? Приведите пример.