Санкт-Петербургский Политехнический университет Петра Великого Институт компьютерных наук и технологий

Высшая школа программной инженерии

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине «Функциональное программирование»

Калькулятор на Haskell

Выполнил:

Студент гр. 3530904/80001 Абрамов В.Е.

Руководитель: Лукашин А.А.

Санкт-Петербург

[Введение 3](#_bookmark0)

[Задание 3](#_bookmark1)

[Решение 3](#_bookmark2)

[Проверка работы 4](#_bookmark3)

[Вывод 4](#_bookmark4)

Функциональное программирование — это практическая реализация идей Алонзо Чёрча. Не все идеи Лямбда-исчисления переросли в практическую сферу, так как лямбда-исчисления не учитывали физических ограничений. Тем не менее, как и ОО программирование, функциональное программирование — это набор идей, а не набор четких указаний. Существует много функциональных языков, и большинство из них делают одни схожие вещи по-разному. Лямбда исчисление было придумано для изучения проблем, связанных с вычислениями. Функциональное программирование, стало быть, в первую очередь имеет дело с вычислениями, и, на удивление, использует для этого функции. Функция — это базовый элемент функционального программирования. Функции используются почти для всего, даже для простейших расчётов. Даже переменные заменяются функциями. В функциональном программировании переменные — это просто синонимы (alias) для выражений (чтобы нам не пришлось писать всё в одну строку). Их нельзя изменять. В каждую переменную можно записать только один раз.

# Задание

Реализовать калькулятор арифметических выражений на языке Haskell.

# Решение

С помощью парсинга определяется конкретное значение введенного выражения, а с помощью evalExpr – конкретная операция, после чего производится непосредственно вычисление значения выражения. К примеру,

*op\_term :: Int -> Expr -> Parser Expr op\_term n t1 =*

*do symbol "+" t2 <- term n*

* *<- op\_term n (Add t1 t2) return o*

*+++ do symbol "-"*

*t2 <- term n*

* *<- op\_term n (Sub t1 t2) return o*

*+++ return t1*

\*весь исходный код представлен здесь:

https://github.com/mycelium/hsse-fp-2019- 2/tree/3530904/80001\_Abramov.Vlad/tasks/Calculator.hs

Выполнение арифметических операций:

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

# Вывод

В результате выполнения работы был реализован калькулятор арифметических выражений на языке Haskell с использованием парадигмы функционального программирования. Калькулятор поддерживает операции сложения, вычитания, умножения, деления и другие.

Использование языка Haskell для выполнения работы позволило познакомиться с разработкой приложений в функциональном стиле и расширить свои знания в этой сфере программирования.