

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Институт компьютерных наук и технологий
Высшая школа программной инженерии

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ
по дисциплине «ЯЗЫКИ И СРЕДСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО
ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

КАЛЬКУЛЯТОР НА HASKELL

Выполнил
студент гр. 3530904/80005

Сысоева О.М.

Руководитель

Лукашин А.А.

Санкт-Петербург
2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ3

ЗАДАНИЕ4

РЕШЕНИЕ4

СКРИНШОТ.....5

ВЫВОД.....6

ВВЕДЕНИЕ

Функциональное программирование — это стиль программирования, который опирается на вычисление выражений, а не на выполнение команд. Выражения формируются посредством комбинирования функций. Функциональный язык — это язык, который поддерживает программирование в функциональном стиле.

Функциональные языки бывают чистыми и нечистыми. Чистые функциональные языки сравнительно редки, к ним относятся в первую очередь Haskell и Clean. В чистых языках нет побочных эффектов. На практике это означает отсутствие присваивания и ввода-вывода в том виде, к которому мы привыкли. Это создает ряд трудностей, хотя в уже упомянутых языках это решено довольно хитроумно, и на этих языках пишут код с большим количеством ввода-вывода. Языки типа Lisp, OCaml или Scala допускают функции с побочными эффектами, и в этом смысле данные языки зачастую более практичны.

ЗАДАНИЕ

Реализовать калькулятор арифметических выражений на языке Haskell.

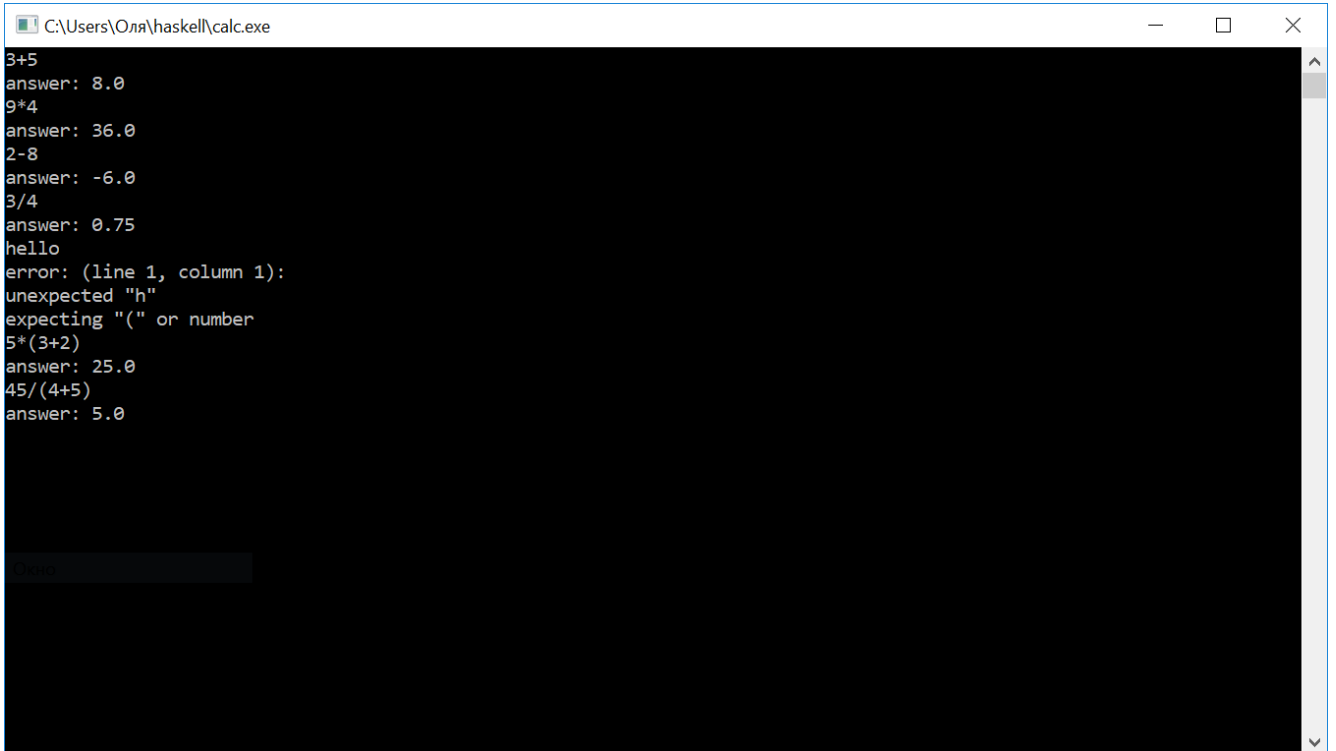
РЕШЕНИЕ

Parsec обеспечивает разбиение выражения. Выражения определяются `buildExpressionParser`. Функция `flip` изменяет порядок аргументов в передаваемой функции. Далее идет разбиение на унарный или бинарный операторы (префиксный или инфиксный).

```
parseExpression :: Parser Double
parseExpression = (flip buildExpressionParser) parseItem $ [
  [ Prefix (reservedOp lexer "-" >> return negate) ],
  [ Infix (reservedOp lexer "+" >> return (+)) AssocLeft,
    Infix (reservedOp lexer "-" >> return (-)) AssocLeft],
  [ Infix (reservedOp lexer "*" >> return (*)) AssocLeft,
    Infix (reservedOp lexer "/" >> return (/)) AssocLeft]
]
```

Исходный код: https://github.com/mycelium/hsse-fp-2019-2/blob/3530904_80005_Sysoeva-Olga/tasks/haskell/courseProject/calculator.hs

СКРИНШОТ



A screenshot of a Haskell calculator window titled "C:\Users\Оля\haskell\calc.exe". The window has a black background with white text. It displays several arithmetic operations and their results, followed by an error message. The operations and results are: $3+5$ (answer: 8.0), $9*4$ (answer: 36.0), $2-8$ (answer: -6.0), $3/4$ (answer: 0.75), and $5*(3+2)$ (answer: 25.0). The error message is: "error: (line 1, column 1): unexpected 'h' expecting '(' or number". Below the error message, the expression $45/(4+5)$ is shown with its result (answer: 5.0). A "Quit" button is visible at the bottom left of the window.

```
3+5
answer: 8.0
9*4
answer: 36.0
2-8
answer: -6.0
3/4
answer: 0.75
hello
error: (line 1, column 1):
unexpected "h"
expecting "(" or number
5*(3+2)
answer: 25.0
45/(4+5)
answer: 5.0

Quit
```

ВЫВОД

В результате данной курсовой работы был создан проект калькулятора на функциональном языке программирования Haskell. Данные поступают через стандартный поток ввода. Результат выводится в стандартный поток вывода.

Калькулятор поддерживает стандартные операции сложения, вычитания, умножения и деления. Также одноуровневые скобочные конструкции. При вводе символов, которые не поддерживаются калькулятором, выводится сообщение об ошибке.