

Душкин Р. В.

14 занимательных эссе о языке Haskell и функциональном программировании. – М.: ДМК Пресс, 2011. – 222 с., ил.

ISBN 978-5-97060-360-4

В книге представлено 14 статей автора, которые в разное время были опубликованы или подготовлены к публикации в научно-популярном журнале для школьников и учителей «Потенциал». Статьи расположены и связаны таким образом, чтобы они представляли собой логически последовательное повествование от начал к более сложным темам. Также в книге сделан упор на практические знания, предлагается решение многих прикладных задач при помощи языка функционального программирования Haskell.

Книга будет интересна всем, кто живо интересуется функциональным программированием, студентам технических ВУЗов, преподавателям информатики.

УДК 004.4
ББК 32.973.26-018.2

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но, поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

ISBN 978-5-97060-360-4

© Душкин Р. В., 2011
© Оформление ДМК Пресс, 2016

Оглавление

От автора	8
Типовой процесс разработки программ на языке Haskell	10
Инструментальные средства	11
Описание процесса разработки	14
Функциональный подход в программировании	20
Введение	20
Общие свойства функций в функциональных языках программирования	22
Примеры определения функций	25
Заключение	30
Алгебраические типы данных в языке Haskell	32
Введение	32
Простые перечисления	33
Параметризация	37
Параметрический полиморфизм	40
Заключение	43
Объектно-ориентированное и функциональное программирование	44
Введение	44
Именованные поля и структуры	46
Классы типов	50
Экземпляры классов	53

Окончательные замечания	56
Заключение	58
Введение в λ-исчисление для начинающих	60
Введение	60
Неформальное описание теории	62
Некоторые дополнения	65
Редукция как стратегия вычислений	66
Примеры кодирования данных и функций	70
Заключение	79
Комбинаторы? — Это просто!	80
Введение	80
Формальная теория	81
Примеры сложных комбинаторов	84
Модуль на языке Haskell для преобразования комбинаторов	88
Представление данных и функций	91
Булевские значения	91
Нумералы Чёрча	92
Упорядоченные пары	94
Общие замечания	94
Заключение	95
Ввод и вывод на языке Haskell	97
Введение	97
Основы функционального ввода/вывода	100
Стандартные функции ввода/вывода	103
Примеры программ	107
Вывод результатов исполнения функции на экран	108
Альтернатива: экран или файл	109
Копирование файлов	111
Заключение	113
Простой интерпретатор команд	114
Введение	114
Постановка задачи	115
Основной набор функций	117

Вспомогательные типы данных	117
Цикл интерпретации	119
Функции для исполнения команд	122
Заключение	126
Теория чисел и язык Haskell	128
Введение	128
Простейшие задачи	129
Такие непростые простые числа	132
Числа Мерсенна	135
Числа Ферма	136
Числа Софи Жермен	137
Другие последовательности простых чисел	137
Совершенству нет предела	138
Заключение	141
Магические квадраты и решение переборных задач	142
Введение	142
Простейший вариант перебора	144
Перебор с использованием перестановок	148
Перебор с использованием размещений	152
Дальнейшая универсализация алгоритма	157
Заключение	161
Задача о ранце	162
Введение	162
Классическая задача	164
Реализация решения на языке Haskell	166
Заключение	171
Кривая Дракона	172
Введение	172
Что такое Кривая Дракона?	176
Алгоритм построения	178
Реализация на языке Haskell	180
Подготовительные описания геометрических образов	180
Построение Кривой Дракона	184

Заключение	187
Немного о шахматных задачах	188
Введение	188
Вспомогательные программные сущности	189
Задача о расстановке фигур	193
Задача о ходе коня	195
Генерация рекурсивных сказок	199
Введение	199
Колобок	200
Теремок	207
Обобщение функций и построение генератора	211
Репка	216
Заклучение	219
Литература	220