

УДК 004.421
ББК 32.973.26-018
П64

П64 Потопахин В. В.

Искусство поиска решения в нестандартной задаче. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 166 с.: ил.

ISBN 978-5-97060-198-3

Книга является заключительной в авторской трилогии книг после «Современное программирование с нуля» и «Искусство алгоритмизации».

Эта книга о том, что делать с задачей, если её решение нельзя вычитать в учебнике. Иначе говоря, – эта книга о творчестве в программировании. В тексте вы не найдете готовых рецептов, скорее, это описание того, как искать путь в интеллектуальной неизвестности, как выстроить свое мышление, так чтобы, не зная готовых формул и теорем, все же получить достаточно приличное решение за оптимальное время.

Издание предназначено для широкого круга начинающих программистов – школьников, студентов, а также всех думающих разработчиков программного обеспечения.

УДК 004.421
ББК 32.973.26-018

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 978-5-97060-198-3

© Потопахин В. В., 2016
© Оформление, издание, ДМК Пресс, 2016



ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
ГЛАВА 1. Как решается сложная задача	7
Пошаговое уточнение неопределенностей	9
Формализация задачи	13
Решение как построение цикла Дейкстры	17
Цикл Дейкстры	17
Алгоритмически конечная задача	18
Интересный пример	19
Еще одно важное обстоятельство – запись алгоритма	24
В заключение	27
ГЛАВА 2. Полный перебор и его оптимизация	28
Задачи, сводимые к перебору	29
Проблема комбинаторного взрыва	30
Главная мораль	47
ГЛАВА 3. Как свести решение к задаче существования	49
Главная идея	49
Задача поиска квадратного корня	50
Поиск отсутствующего числа	52
Решение уравнения Диофанта	58
ГЛАВА 4. Тождественные преобразования условий	64
Прежде всего необходимо убрать мусор из текста условия	64
Что делать после генеральной уборки	67
Задача о рекурсивной процедуре	67
Задача о бесконечном слове	69
Неопределенные уравнения	71
Расчет оптимального плана производства	73
Математическая модель задачи	74

Способ расчета выручки.....	74
Итак, где здесь геометрия?	75
Задача. Раскладывание колечек по штырькам	77
ГЛАВА 5. Моделирование физических процессов	86
Модель движения системы тел в гравитационном поле	86
Задача о сложении прямого и отраженного колебаний.....	93
Задача о колебательном движении пружины	97
ГЛАВА 6. Несколько интересных задач	100
Задача Дейкстры.....	101
Задача о поиске пути с наибольшим весом.....	108
Задача о минимальном количестве заправок	113
Задача. Постфиксная и префиксная записи арифметического выражения	120
Прямая задача.....	120
Обратная задача	123
Задача. Самый длинный путь рубки	125
Задача. Одинокий путник с плохой памятью	131
Задача. Закраска односвязного контура.....	141
Обсудим некоторые алгоритмические идеи	142
Задача. Живая группа Го	152
Задача о черных пятнах на белой шкуре	156
В заключение	157
ГЛАВА 7. Практикум	158