

АЛГОРИТМЫ НА ПРАКТИКЕ

РЕШЕНИЕ РЕАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

ДАНИЭЛЬ ЗИНГАРО



Санкт-Петербург · Москва · Минск

2023

ББК 32.972.2-018
УДК 004.021
3-63

Зингаро Даниэль

3-63 Алгоритмы на практике. — СПб.: Питер, 2023. — 432 с.: ил. — (Серия «Библиотека программиста»).

ISBN 978-5-4461-1853-3

«Алгоритмы на практике» научат решать самые трудные и интересные программистские задачи, а также разрабатывать собственные алгоритмы. В качестве примеров для обучения взяты реальные задания с международных соревнований по программированию. Вы узнаете, как классифицировать задачи, правильно подбирать структуру данных и выбирать алгоритмы для решения. Поймете, что выбор структуры данных — будь то хеш-таблица, куча или дерево — влияет на скорость выполнения программы и на эффективность алгоритма. Разберетесь, как применять рекурсию, динамическое программирование, двоичный поиск.

Никакого условного псевдокода, все примеры сопровождаются исходным кодом на языке Си с подробными объяснениями.

16+ (В соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2010 г. № 436-ФЗ.)

ББК 32.972.2-018
УДК 004.021

Права на издание получены по соглашению с No Starch Press. Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Информация, содержащаяся в данной книге, получена из источников, рассматриваемых издательством как надежные. Тем не менее, имея в виду возможные человеческие или технические ошибки, издательство не может гарантировать абсолютную точность и полноту приводимых сведений и не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги. Издательство не несет ответственности за доступность материалов, ссылки на которые вы можете найти в этой книге. На момент подготовки книги к изданию все ссылки на интернет-ресурсы были действующими.

ISBN 978-1718500808 англ.

© 2021 by Daniel Zingaro. Algorithmic Thinking: A Problem-Based Introduction, ISBN 9781718500808, published by No Starch Press Inc. 245 8th Street, San Francisco, California United States 94103 Russian edition published under license by No Starch Press Inc.

ISBN 978-5-4461-1853-3

© Перевод на русский язык ООО «Прогресс книга», 2022
© Издание на русском языке, оформление ООО «Прогресс книга», 2022
© Серия «Библиотека программиста», 2022

Краткое содержание

Предисловие	15
Благодарности	17
Введение	19
Глава 1. Хеш-таблицы	31
Глава 2. Деревья и рекурсия	64
Глава 3. Мемоизация и динамическое программирование	107
Глава 4. Графы и поиск в ширину	160
Глава 5. Кратчайший путь во взвешенных графах	208
Глава 6. Двоичный поиск	244
Глава 7. Кучи и деревья отрезков	295
Глава 8. Система непересекающихся множеств	353
Послесловие	401
Приложение А. Время выполнения алгоритма	403
Приложение Б. Потому что не могу удержаться	410
Приложение В. Сводка по задачам	426