Оглавление

От автора 8
Благодарности 9
О научном редакторе русского издания 10
От издательства 10

Глава 1. На старт, внимание, сортировка! 11

1.1. Быстро и просто — блочная сортировка 12
1.2. Рассказ о добрых соседях — сортировка пузырьком 17
1.3. Самая популярная — быстрая сортировка 21
1.4. Сеня покупает книги 29

Глава 2. Стеки, очереди, связные списки 33

2.1. Расшифровка номера — очереди 34
2.2. Проверка палиндромов — стеки 40
2.3. Карточная игра «пьяница» по-восточному 43
2.4. Добавление элемента в последовательность — связные списки 51
2.5. Аналоговые связные списки 60

Глава 3. Перебор! Это жестко 63

3.1. Полный перебор 64
3.2. Бомбермен 67

3.3. Уравнения из спичек 72
3.4. Перестановки чисел 75

Глава 4. Всемогущий поиск 77

4.1. Только вперед, пока не упретесь в стену, — поиск в глубину 78
4.2. Спасти малышку Сашу 85
4.3. Шаг за шагом — поиск в ширину 91
4.4. Продвинутый бомбермен 99
4.5. Первый герой 108
4.6. Игра в сантехника 116

Глава 5. Обход графа 125

5.1. Что на самом деле означают «глубина» и «ширина» 126
5.2. Карты и маршруты — обход графа в глубину 133
5.3. Минимум пересадок — обход графа в ширину 139

Глава 6. Кратчайший путь 143

6.1. Всего пять строк кода — алгоритм Флойда — Уоршелла 144
6.2. Алгоритм Дейкстры — кратчайшие пути из одного источника 151
6.3. Алгоритм Беллмана — Форда: решение проблемы отрицательных весов ребер 159
6.4. Оптимизированный алгоритм Беллмана — Форда 167
6.5. Сравнение алгоритмов нахождения кратчайшего пути 172

Глава 7. Волшебное дерево 173

7.1. Начинаем путешествие по деревьям 174
7.2. Бинарные деревья 178
7.3. Куча — волшебная очередь приоритетов 180
7.4. Борьба с преступностью 195

Глава 8. Более сложные алгоритмы 205

8.1. Торговые пути — поиск минимального остовного дерева 206

8.2. И снова задача о минимальном остовном дереве 212

8.3. Выбираем цель — вершина разреза графа 221

8.4. Ключевые связи — нахождение ребра разреза с помощью алгоритма Тарьяна 226

8.5. Американские горки — поиск наибольшего паросочетания в двудольном графе 230

Глава 9. Попробуйте улучшить решение. Интервью в Microsoft Research Asia . . . 236