

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. Базовые понятия	4
1.1. Данные, типы данных и структуры данных	4
1.2. Алгоритмы, анализ алгоритмов	5
1.3. Измерение времени выполнения программного кода	8
1.3.1. Измерение с помощью объекта класса Stopwatch	9
1.3.2. Измерение на уровне потока выполнения. Класс Timing ...	10
Выводы	14
Упражнения	14
Глава 2. Алгоритмы поиска и сортировки	15
2.1. Алгоритмы поиска	15
2.1.1. Поиск в неупорядоченном массиве	15
2.1.2. Поиск в упорядоченном массиве	17
2.2. Алгоритмы сортировки	18
2.2.1. Сортировка простым выбором	19
2.2.2. Сортировка включениями	22
2.2.3. Сортировка обменом	24
2.2.4. Сортировка Шелла	27
2.2.5. Сортировка подсчетом	29
2.3. Хеширование	30
2.3.1. Метод цепочек	32
2.3.2. Открытая адресация	32
2.3.3. Двойное хеширование	33
2.3.4. Проект «Телефонный справочник»	33
2.3.5. Класс Hashtable	42
Выводы	44
Упражнения	45

Глава 3. Рекурсия	46
3.1. Рекурсивные определения и рекурсивные алгоритмы.....	46
3.2. Когда рекурсия необходима	50
3.3. Примеры рекурсивных программ	51
3.3.1. Задача о Ханойских башнях	51
3.3.2. Быстрая сортировка.....	57
3.4. Алгоритмы с возвратом	61
3.4.1. Расстановка ферзей.....	62
3.4.2. Задача оптимального выбора.....	68
Выводы.....	72
Упражнения	73
Глава 4. Деревья	74
4.1. Понятия и определения.....	74
4.2. Основные операции с бинарными деревьями.....	76
4.2.1. Упорядоченные деревья	80
4.2.2. Поиск по дереву с включением	86
4.2.3. Удаление из упорядоченного дерева	88
4.3. Турнирная сортировка	91
4.4. Основы работы интерпретатора.....	100
4.5. Пример интерпретатора	113
Выводы.....	131
Упражнения	131
Глава 5. Графы.....	133
5.1. Основные определения теории графов.....	134
5.2. Проект для алгоритмов на графах.....	136
5.2.1. Структура стек для обработки графов.....	138
5.2.2. Структура данных для представления графов	141
5.2.3. Изображение графов.....	144
5.2.4. Запись и чтение графов	148
5.3. Поиск в графах.....	153

5.3.1. Поиск в глубину.....	154
5.3.2. Поиск в ширину.....	162
5.3.3. Остов графа.....	165
5.4. Кратчайшие пути.....	167
5.4.1. Волновой алгоритм.....	167
5.4.2. Алгоритм Дейкстры.....	169
5.4.3. Алгоритм Форда-Мура-Беллмана.....	174
5.5. Циклы на графах.....	177
5.5.1. Эйлеровы циклы.....	177
5.5.2. Гамильтонов цикл. Алгоритмы с возвратом.....	179
5.6. Гамильтоновы циклы и задача коммивояжера.....	182
5.7. Комбинаторные задачи на графах.....	183
5.7.1. Минимальная раскраска графа.....	183
5.7.2. Приближенные алгоритмы раскраски графа.....	185
5.8. Алгоритмы о связности графа.....	191
5.8.1. Топологическая сортировка.....	192
5.8.2. Минимальное остовное дерево.....	194
5.8.3. Построение минимального остовного дерева.....	197
5.8.4. Выделение компонент связности.....	202
Выводы.....	203
Упражнения.....	204
Глава 6. Некоторые численные методы.....	205
6.1. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.....	205
6.2. Приближенное вычисление производных.....	210
6.3. Приближенное вычисление интегралов.....	212
6.3.1. Формула прямоугольников.....	213
6.3.2. Формула трапеций.....	214
6.3.3. Формула Симпсона.....	215
6.4. Линейные дифференциальные уравнения.....	219
Литература.....	224