

Оглавление

Предисловие	16
От научного редактора русского издания	23
От издательства	24
Глава 1. Основы программирования	25
1.1. Ваша первая программа	25
Вопросы и ответы	32
Упражнения	34
1.2. Встроенные типы данных	35
Выводы	57
Вопросы и ответы (строки)	57
Вопросы и ответы (целые числа)	58
Вопросы и ответы (числа с плавающей точкой)	60
Вопросы и ответы (переменные и выражения)	61
Упражнения	63
1.3. Условные переходы и циклы	68
Выводы	95
Вопросы и ответы	96
Упражнения	99
1.4. Массивы	106
Выводы	131
Вопросы и ответы	132
Упражнения	133
Упражнения повышенной сложности	136
1.5. Ввод и вывод	140
Выводы	172
Вопросы и ответы	172
Упражнения	174
Упражнения повышенной сложности	178

1.6. Пример: случайный серфинг	180
Выводы	195
Упражнения	196
Упражнения повышенной сложности.	198
Глава 2. Функции и модули	199
2.1. Определение функций	200
Вопросы и ответы	224
Упражнения	225
Упражнения повышенной сложности	228
2.2. Библиотеки и клиенты	231
Вопросы и ответы	260
Упражнения	260
Упражнения повышенной сложности	263
2.3. Рекурсия	265
Выводы	292
Вопросы и ответы	293
Упражнения	294
Упражнения повышенной сложности	296
2.4. Пример: задача о протекании	300
Выводы	318
Вопросы и ответы	321
Упражнения	322
Упражнения повышенной сложности	323
Глава 3. Объектно-ориентированное программирование	326
3.1. Использование типов данных	327
Вопросы и ответы	365
Упражнения	369
Упражнения повышенной сложности	372
3.2. Создание типов данных	375
Вопросы и ответы	409
Упражнения	411
Упражнения повышенной сложности	415

3.3. Проектирование типов данных	420
Вопросы и ответы	459
Упражнения	462
Упражнения по проектированию типов данных	463
Упражнения повышенной сложности	465
3.4. Пример: моделирование задачи n тел	467
Вопросы и ответы	477
Упражнения	477
Упражнения повышенной сложности	478

Глава 4. Алгоритмы и структуры данных 479

4.1. Быстродействие	480
Выводы	504
Вопросы и ответы	505
Упражнения	507
Упражнения повышенной сложности	512
4.2. Сортировка и поиск	515
Выводы	539
Вопросы и ответы	541
Упражнения	542
Упражнения повышенной сложности	544
4.3. Стеки и очереди	547
Вопросы и ответы	590
Упражнения	593
Упражнения для связанных списков	596
Упражнения повышенной сложности	597
4.4. Таблицы символов	602
Вопросы и ответы	634
Упражнения	635
Упражнения для бинарных деревьев	639
Упражнения повышенной сложности	640
4.5. Пример: феномен «тесного мира»	646
Выводы	676
Вопросы и ответы	678

Упражнения	679
Упражнения повышенной сложности	683
Глава 5. Теория вычислений	687
5.1. Формальные языки	690
Выводы	729
Вопросы и ответы	730
Упражнения	731
Упражнения повышенной сложности	734
5.2. Машины Тьюринга	737
Вопросы и ответы	752
Упражнения	752
Упражнения повышенной сложности	755
5.3. Универсальность	755
Вопросы и ответы	767
Упражнения повышенной сложности	768
5.4. Вычислимость	774
Вопросы и ответы	787
Упражнения	788
Упражнения повышенной сложности	789
5.5. Вычислительная сложность	790
Главный вопрос	809
Вопросы и ответы	827
Упражнения	829
Упражнения повышенной сложности	835
Глава 6. Вычислительная машина	838
6.1. Представление информации	839
Выводы	866
Вопросы и ответы	867
Упражнения	870
Упражнения повышенной сложности	873
6.2. Машина ТΟΥ	874
Вопросы и ответы	896
Упражнения	897

6.3. Программирование на машинном языке	900
Вопросы и ответы	915
Упражнения	916
Упражнения повышенной сложности	921
6.4. Виртуальная машина TOY	923
Вопросы и ответы	943
Упражнения	944
Упражнения повышенной сложности	945
Глава 7. Построение вычислительного устройства	948
7.1. Булева логика	949
Упражнения	960
Упражнения повышенной сложности	961
7.2. Базовая модель электронной схемы	963
Вопросы и ответы	971
Упражнения	972
7.3. Комбинационные схемы	973
Вопросы и ответы	1004
Упражнения	1004
Упражнения повышенной сложности	1007
7.4. Последовательностные схемы	1010
Выводы	1025
Вопросы и ответы	1027
Упражнения	1028
Упражнения повышенной сложности	1030
7.5. Цифровые вычислительные устройства	1031
Вопросы и ответы	1052
Упражнения	1053
Упражнения повышенной сложности	1053
Заключение	1054
Глоссарий	1057
API	1066