

Оглавление

Предисловие	9
Введение	13
О чем эта книга	13
Для кого эта книга	14
Глава 1. «Кому-то еще нужна математика?»	17
Лучший ответ на вопрос «Кому нужна математика?»	20
Математика на каждый день	21
Новые теории для современной практики	23
Математика неизвестного будущего	25
Глава 2. Менеджмент и многогранники	27
Компьютерные будни логистики	27
Проклятие размерности	29
Линейное программирование	31
Теория для практики	34
От задачи к решению	35
Идея симплекс-метода	36
Составление расписаний	40
Почему целые числа сложнее дробных	41
Математика, обогнавшая компьютер	42
Расписание движения поездов на голландских же- лезных дорогах	44
Что такое оптимальное решение	46

Глава 3. Мир нулей и единиц	49
Перевод текста в килобайты	49
Что такое кодирование	51
Коды, исправляющие ошибки	53
Шары Хэмминга	56
История кодов, исправляющих ошибки	59
Можем ли мы закодировать все подряд	62
Глава 4. Надежность интернета	65
Связанные одной сетью	65
Сети и помехи	67
Случайные графы	70
Результат Эрдёша—Реньи	73
Фазовый переход	75
Как доказывается результат Эрдёша—Реньи	79
Что мы знаем и чего не знаем о надежности ин- тернета	80
Интернет в картинках	82
Глава 5. Сила выбора из двух	83
Очереди, которых мы не видим	83
Параллельные серверы	85
Какой сервер выбрать?	86
Сила выбора из двух	88
Кто придумал и обосновал метод выбора из двух	90
Где используется метод выбора из двух	93
В чем секрет силы выбора из двух	94
Глава 6. Секретные числа	97
Массовый обмен шифровками	97
Ключ к шифру	98
Алан Тьюринг и «Энигма»	100
Сила абстрактного подхода к шифрованию	102
Простые числа	105
Открытый обмен ключами	107
Зашифровать можно. Расшифровать нельзя!	108

Практика шифрования	110
100 миллионов долларов за число	112
Глава 7. Счетчики с короткой памятью	115
Большие данные	115
Компьютерная память	116
Раз, два, три, четыре, пять.....	118
Как решается задача подсчета	120
HyperLogLog-счетчики	122
Четыре виртуальных рукопожатия	124
Глава 8. Миллион аукционов в минуту	131
Первая страница поисковика	131
Стоимость за один клик	132
Аукцион — специально для вас!.....	134
Аукцион второй цены	135
Результат Викри	137
Как распределить несколько рекламных мест	140
По ту и другую сторону онлайн-рекламы	144
Заключение: ч. т. д.	147
Приложения для подготовленного читателя	151
Приложения к главе 2	151
Приложения к главе 3	157
Приложения к главе 4	161
Приложение к главе 5	166
Приложения к главе 6	168
Приложение к главе 7	172
Приложение к главе 8	174
Об авторах	177
Литература	179