

Оглавление

Введение	11
О чем эта книга	11
Для кого эта книга	12
Глава 1. «Кому-то еще нужна математика?»	15
Лучший ответ на вопрос «Кому нужна математика?»	18
Математика на каждый день	19
Новые теории для современной практики	21
Математика неизвестного будущего.....	23
Глава 2. Менеджмент и многогранники	25
Компьютерные будни логистики	25
Проклятие размерности	27
Линейное программирование	29
Теория для практики	32
От задачи к решению	33
Идея симплекс-метода.....	34
Составление расписаний	39
Почему целые числа сложнее дробных	40
Математика, обогнавшая компьютер	41
Расписание движения поездов на голландских железных дорогах	43
Что такое оптимальное решение.....	45
Глава 3. Мир нулей и единиц	47
Перевод текста в килобайты.....	47
Что такое кодирование.....	49
Коды, исправляющие ошибки	52

Шары Хэмминга	54
История кодов, исправляющих ошибки	58
Можем ли мы закодировать все подряд	61
Глава 4. Надежность интернета	65
Связанные одной сетью	65
Сети и помехи	67
Случайные графы	71
Результат Эрдеша — Реньи	74
Фазовый переход	77
Как доказывается результат Эрдеша — Реньи	80
Что мы знаем и чего не знаем о надежности интернета ...	81
Интернет в картинках	82
Глава 5. Сила выбора из двух	85
Очереди, которых мы не видим	85
Параллельные серверы	87
Какой сервер выбрать?	88
Сила выбора из двух	90
Кто придумал и обосновал метод выбора из двух	92
Где используется метод выбора из двух	95
В чем секрет силы выбора из двух	96
Глава 6. Секретные числа	99
Массовый обмен шифровками	99
Ключ к шифру	100
Алан Тьюринг и «Энигма»	102
Сила абстрактного подхода к шифрованию	104
Простые числа	107
Открытый обмен ключами	109
Зашифровать можно. Расшифровать нельзя!	111
Практика шифрования	113
100 миллионов долларов за число	114

Глава 7. Счетчики с короткой памятью	117
Большие данные	117
Компьютерная память	118
Раз, два, три, четыре, пять... ..	120
Как решается задача подсчета	123
HyperLogLog-счетчики	124
Четыре виртуальных рукопожатия	127
Глава 8. Миллион аукционов в минуту	133
Первая страница поисковика	133
Стоимость за один клик	134
Аукцион — специально для вас!	136
Аукцион второй цены	137
Результат Викри	139
Как распределить несколько рекламных мест	142
По ту и другую сторону онлайн-рекламы	146
Заключение: ч. т. д.	149
Приложения для подготовленного читателя	153
Приложения к главе 2	153
Приложения к главе 3	159
Приложения к главе 4	163
Приложение к главе 5	169
Приложения к главе 6	171
Приложение к главе 7	176
Приложение к главе 8	177
Литература	181
Благодарности	185
Об авторах	189