

УДК 519.1(076.1)
П598

Рецензенты:

д-р физ.-мат. наук, профессор *С. В. Судоплатов*,
канд. физ.-мат. наук, доцент *Е. В. Грачёв*

Порошенко Е. Н.

П598 Сборник задач по дискретной математике: учеб. пособие/
Е. Н. Порошенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Новосибирск: Изд-во НГТУ,
2018. — 132 с.

ISBN 978-5-7782-3562-5

В пособии подобраны задачи по курсу дискретной математики, читаемому на I–II курсах НГТУ. Кроме того, в нем содержится большое количество примеров, способствующих самостоятельной работе и приобретению навыков решения задач.

Работа подготовлена на кафедре алгебры и математической логики

В авторской редакции

УДК 519.1(076.1)

ISBN 978-5-7782-3562-5

©Порошенко Е. Н., 2013, 2018

©Новосибирский государственный
технический университет, 2013, 2018

Оглавление

Предисловие ко второму изданию	3
Предисловие к первому изданию	3
Список обозначений	5
1 Элементы теории множеств	8
1.1 Множества и операции над ними	8
1.2 Отношения и функции	12
1.3 Матрицы бинарных отношений. Специальные бинарные отношения	17
1.4 Эквивалентности и порядки	23
1.5 Изоморфизмы частично упорядоченных множеств	30
1.6 Метод математической индукции	32
1.7 Мощность множеств	35
2 Алгебраические системы	40
2.1 Определение алгебраических систем. Алгебры. Группы .	40
2.2 Таблицы Кэли	43
2.3 Гомоморфизмы и изоморфизмы алгебраических систем .	47
2.4 Подсистемы	49
3 Дистрибутивные решетки и булевы алгебры	54
4 Числовые системы	59
4.1 Системы счисления	59
4.2 Делимость. Алгоритм Евклида	60
4.3 Линейные диофантовы уравнения. Сравнения	62
4.4 Многомодульная арифметика	67

Оглавление	131
5 Теория графов	75
5.1 Способы задания графов. Изоморфизмы графов	75
5.2 Операции над графами	83
5.3 Маршруты. Достижимость. Связность	86
5.4 Остовы. Фундаментальные циклы. Фундаментальные разрезы	88
5.5 Расстояния в графах. Эйлеровы графы. Планарные графы	91
6 Алгебра логики	96
6.1 Формулы алгебры логики. Таблицы истинности. Эквива- лентность	96
6.2 ДНФ и КНФ. СДНФ и СКНФ	99
6.3 Тупиковые и минимальные ДНФ и КНФ	103
6.4 Полином Жегалкина. Полные системы функций	106
Ответы	109
Библиографический список	129