

Министерство образования и науки Российской Федерации
Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова
Кафедра компьютерной безопасности
и математических методов обработки информации

М. А. Башкин, О. П. Якимова

Дискретная математика

Сборник задач

*Рекомендовано
Научно-методическим советом университета для студентов,
обучающихся по направлению
Математика и компьютерные науки,
специальности Компьютерная безопасность*

Ярославль
ЯрГУ
2012

УДК 519.854(076.1)

ББК В174я73-4

Б 33

Рекомендовано

*Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного издания. План 2012 года*

Рецензент

кафедра компьютерной безопасности
и математических методов обработки информации ЯрГУ

Башкин, М. А. Дискретная математика : сборник
Б 33 задач / М. А. Башкин, О. П. Якимова; Яросл. гос. ун-т
им. П. Г. Демидова. – Ярославль: ЯрГУ, 2012. – 96 с.

Предназначен для студентов, обучающихся по направлению 010200.62 Математика и компьютерные науки, специальности 090301.65 Компьютерная безопасность (дисциплина «Дискретная математика», цикл Б3, С2), очной формы обучения.

УДК 519.854(076.1)

ББК В174я73-4

© ЯрГУ, 2012

Оглавление

1. Комбинаторика	3
1.1. Подмножества множества E . Правило суммы и произведения	3
1.2. Размещения	5
1.3. Перестановки и сочетания.....	7
1.4. Биномиальная теорема. Свойства биномиальных коэффициентов.....	11
1.5. Формула включений и исключений	13
1.6. Производящие функции и рекуррентные уравнения.....	17
2. Булевы функции	21
2.1. Определение и способы задания. Существенные и фиктивные переменные.....	21
2.2. Нормальные формы	28
2.3. Полином Жегалкина (полином по модулю 2)	32
2.4. Минимизация булевых функций	34
2.5. Критерий полноты системы булевых функций. Базисы	40
2.6. Логические элементы в электронных схемах.....	45
3. k -значные функции	47
3.1. Определение и способы задания. Основные понятия.....	47
3.2. Нормальные формы	51
3.3. Полиномы	53
3.4. Полнота	57
4. Конечные автоматы	60
4.1. Алфавиты. Слова. Языки.....	60
4.2. Автоматы Мили и Мура	62
4.3. Эквивалентные преобразования автоматов	77
4.4. Минимизация автоматов	82
4.5. Распознающие автоматы	89
Список литературы	93