

И. ДЕНЕВ Р. ПАВЛОВ Я. ДЕМЕТРОВИЧ

Дискретна математика

НАУКА И ИЗКУСТВО



СЪДЪРЖАНИЕ

Предговор	3
---------------------	---

Първа глава

МНОЖЕСТВА. КОМБИНАТОРИКА, РЕЛАЦИИ И ФУНКЦИИ. ГРАФИ

1.1. Множества	5
1.2. Списъци	6
1.3. Вариации, пермутации, комбинации	7
1.4. Метод на включването и изключването	9
1.5. Релации	11
1.6. Функции	12
1.7. Графи. Основни понятия	13
1.8. Матрица на съседство. Оптимални пътища	16
1.9. Дървета	18

Втора глава

ДВОИЧНИ ФУНКЦИИ

2.1. Основни понятия	21
2.2. Формули и суперпозиции	24
2.3. Пълни множества от двоични функции	28
2.4. Затворени класове	31
2.5. Двойственост. Самодвойствени функции. Затворен клас S	33
2.6. Монотонност на двоични функции. Затворен клас M	35
2.7. Линейни функции. Затворен клас L	38
2.8. Критерий за пълнота	39
2.9. Минимизация на двоични функции. Дизюнктивни нормални форми	44
2.10. Алгоритми за минимизация на дизюнктивни нормални форми	48
2.11. Комбинационни схеми	52
2.12. Метод на каскадите	58

Трета глава

МНОГОЗНАЧНИ ФУНКЦИИ

3.1. Основни понятия. Пълнота	64
3.2. Критерий за пълнота в k -значния случай	67
3.3. Особености на k -значните функции при $k \geq 3$	69
3.4. Функции с безбройно много стойности	73

Четвърта глава

АВТОМАТИ И ФОРМАЛНИ ЕЗИЦИ

4.1. Азбуки, думи, формални езици и операции с тях	75
4.2. Пораждащи граматики	83
4.3. Свойства на автоматните езици	91

4.4. Детерминирани крайни автомати. <i>uvw</i> -теорема за крайните автомати	96
4.5. Недетерминирани крайни автомати. Еквивалентност с детерминирани крайни автомати и с автомат ните граматика	105
4.6. Регулярни изрази. Теорема на Клини	113
4.7. Минимизация на крайните автомати	119
4.8. Крайните автомати като преобразуватели. Автомат на Мили и автомат на Мур	132
4.9. Безконтекстни езици. Синтаксис на езиците за програмиране	142
4.10. Недетерминирани магазинни автомати	162
4.11. Синтактичен анализ и синтактични анализатори на безконтекстните езици	169

Пета глава

МАШИНИ НА ТЮРИНГ

5.1. Машините на Тюринг като разпознаватели и като преобразуватели	176
5.2. Универсална машина на Тюринг	194
5.3. Неразрешими алгоритмични проблеми	200
5.4. Изчислителна и описателна сложност на машините на Тюринг.	204

Шеста глава

КОДИРАНЕ НА ИНФОРМАЦИЯТА

6.1. Съобщителен канал. Побуквено кодиране	210
6.2. Условия за делимост	212
6.3. Оптимални кодове	215
6.4. Метод на Хафмън за построяване на оптимален код	219
6.5. Шумозащитно кодиране	221
6.6. Линейни кодове. Код на Хеминг	224
6.7. Стандартна процедура за декодиране. Кодови граници	228
6.8. Кодове на Рид—Малер	232
6.9. Криптографски системи	235

Седма глава

РЕЛАЦИОННИ БАЗИ ДАННИ

7.1. Структури от данни	239
7.2. Ключ. Функционална зависимост. Нормални форми	243
7.3. Теорема на Армстронг	245
7.4. Оценки на броя на ключовете в една релация	248
Литература	250
Указател на термините	251