

УДК 681.3.041+621.3.049.77
ББК 32.811
М61

Издание доступно в электронном виде по адресу:
ebooks.bmstu.press/catalog/255/book2108.html

Факультет «Информатика и системы управления»
Кафедра «Компьютерные системы и сети»

*Рекомендовано Научно-методическим советом
МГТУ им. Н.Э. Баумана в качестве учебного пособия*

Минитаева, А. М.
М61 Кодирование информации. Системы счисления. Основы логики :
учебное пособие / А. М. Минитаева. — Москва : Издательство МГТУ
им. Н. Э. Баумана, 2019. — 106, [2] с. : ил.

ISBN 978-5-7038-5244-6

В систематизированном виде изложены теоретические основы, обеспечивающие единую методическую базу для изучения информатики. Представлены все необходимые материалы для усвоения дисциплины «Информатика» в объеме учебного курса вуза в соответствии с государственным образовательным стандартом.

Для студентов, обучающихся по направлениям ГУИМЦ.

УДК 681.3.041+621.3.049.77
ББК 32.811

Оглавление

Предисловие	3
Введение	5
1. Кодирование информации	7
1.1. Понятие информации	7
1.2. Свойства информации	8
1.3. Количество и мера информации	9
1.4. Обработка, хранение и передача информации	11
1.5. Кодирование текстовой информации	12
1.6. Кодирование и обработка графической информации	15
1.7. Использование элементов комбинаторики	18
Контрольные вопросы	19
Задания для самостоятельной работы	20
2. Системы счисления	23
2.1. Виды систем счисления	23
2.2. Формирование целых чисел и принципы кодирования в позиционных системах счисления	24
2.3. Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую	28
2.4. Перевод дробных чисел из одной системы счисления в другую	33
2.5. Прямой, обратный и дополнительный код чисел	38
2.6. Сложение чисел в обратном и дополнительном коде	42
2.7. Представление информации в памяти компьютера	45
2.8. Арифметические операции в различных системах счисления	46
2.9. Формы представления чисел. Двоично-десятичная система счисления	54
2.10. Арифметические действия с нормализованными числами	57
Контрольные вопросы	60
Задания для самостоятельной работы	61
3. Основы математической логики	64
3.1. Основные понятия математической логики	64
3.2. Диаграммы Эйлера — Венна и законы алгебры логики	65
3.3. Правила преобразования логических выражений	68
3.4. Таблицы истинности	69
3.5. Основные логические устройства компьютера	75
3.6. Способы решения логических задач	77
Контрольные вопросы	81
Задания для самостоятельной работы	81
Литература	85
<i>Приложение 1. Варианты заданий с решениями</i>	<i>86</i>
Тема «Системы счисления»	86
Тема «Алгебра высказываний»	86
Тема «Логические функции»	87
Тема «Логические выражения и таблица истинности»	89
Тема «Законы алгебры логики и правила преобразования логических выражений»	91
Тема «Логические основы работы компьютера»	95
<i>Приложение 2. Типовые задачи контрольной работы</i>	<i>97</i>
Тема «Системы счисления»	97
Первый уровень сложности	97
Второй уровень сложности	98
Третий уровень сложности	99
Тема «Алгебра логики»	101