

УДК 004 (076)

ББК 74,5

Кутликова И.В. Представление и кодирование информации. Логические основы обработки информации: Учебно-методическое пособие / И.В. Кутликова, И.А. Черенкова, М.В. Новиков – М.: Научные технологии, 2022. – 99 с.

В учебно-методическом пособии приведены основные понятия информации и количества информации; информационных процессов и информационной безопасности; представления числовых, текстовых, графических и звуковых данных в компьютере; логические основы обработки информации. Приведены необходимые теоретические сведения, примеры с решениями, вопросы и задания для самостоятельной работы.

Предназначены для обучающимся по направлениям 06.03.01 Биология, 19.03.01 Биотехнология, 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, 36.03.02 Зоотехния, 36.05.01 Ветеринария.

Рецензенты:

кандидат технических наук, доцент кафедры высшей математики РХТУ имени Д.И. Менделеева Ю. Л. Гордеева

доктор технических наук, доцент кафедры товароведения, технологии сырья и продуктов животного и растительного происхождения им. С.А. Каспарьянца ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина И. М. Гордиенко

кандидат биологических наук, доцент кафедры Паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина Ю. В. Петрова

ISBN 978-5-4443-0254-5

© Научные технологии, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ.....	5
Информация и данные	5
Свойства информации	7
Информационный процесс и его составляющие. Информационные технологии	9
Информационная безопасность	10
Вопросы для самопроверки.....	11
КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ. КОЛИЧЕСТВО ИНФОРМАЦИИ. ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ.....	13
Кодирование информации.....	13
Количество информации. Единицы измерения	14
Вероятностный подход определения количества информации	15
Алфавитный подход определения количества информации	18
Вопросы для самопроверки.....	19
СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ	21
Непозиционные системы счисления.....	21
Позиционные системы счисления.....	22
Перевод чисел в позиционных системах счисления	25
Перевод чисел из десятичной системы счисления в десятичную.....	25
Перевод чисел из десятичной системы счисления в десятичную.....	25
Перевод чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную.....	29
Перевод чисел из двоичной системы счисления в шестнадцатеричную.....	30
Перевод чисел из восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления в двоичную.....	31
Арифметические операции в позиционных системах счисления.....	34
Сложение и вычитание в двоичной системе счисления.....	34
Умножение и деление в двоичной системе счисления.....	35

Вопросы для самопроверки.....	36
ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЧИСЛОВЫХ ДАННЫХ.....	38
Форматы представления чисел	38
Представление целого положительного числа.....	39
Представление целого положительного числа без указания знака.....	39
Представление целого положительного числа с указанием знака.....	39
Представление целого отрицательного числа.....	40
Вопросы для самопроверки.....	42
ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ТЕКСТОВЫХ ДАННЫХ.....	43
Кодовые таблицы	43
Объем текстовых данных	45
Вопросы для самопроверки.....	46
ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ.....	47
Растровое изображение.....	47
Векторное изображение.....	50
Цветовые модели.....	51
Цветовая модель RGB.....	51
Цветовая модель CMYK.....	53
Вопросы для самопроверки.....	53
ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗВУКОВЫХ ДАННЫХ.....	55
Вопросы для самопроверки.....	57
ЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ.....	59
Основные понятия алгебры логики. Формы мышления	59
Логические операции. Таблицы истинности.....	61
Равносильные логические выражения	66
Логические законы.....	67
Графический метод алгебры логики	69
Вопросы для самопроверки.....	71
ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ.....	72
Задание 1	72

Задание 2	75
Задание 3	82
Задание 4	84
Задание 5	86
Задание 6	89
Задание 7	91
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	96