

УДК 510.6 (075.32)
ББК 22.12 Я723
А92

Рецензент доцент, кандидат физико-математических наук,
О.А. Пихтилькова

Атяскина, Т.В.
А92 Элементы математической логики: практикум / Т.В. Атяскина;
Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2016. – 97 с.

ISBN 978-5-7410-1410-3

В практикуме рассмотрены теоретическая справка, примеры решения типовых задач и задания практических работ по разделам: Алгебра высказываний, Множества, Логика предикатов.

Практикум предназначен для студентов, обучающихся по программе среднего профессионального образования по специальностям 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

УДК 510.6 (075.32)
ББК 22.12 Я723

ISBN 978-5-7410-1410-3

© Атяскина Т.В., 2016
© ОГУ, 2016

Содержание

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Введение..... | 6 |
| 1 Практическая работа № 1. Операции над высказываниями | 8 |
| 1.1 Ход работы..... | 8 |
| 1.2 Содержание отчета..... | 8 |
| 1.3 Теоретическая справка к практической работе № 1..... | 8 |
| 1.3.1 Понятие высказывания..... | 8 |
| 1.3.2 Операции над высказываниями..... | 9 |
| 1.4 Варианты заданий..... | 13 |
| 1.5 Вопросы к защите практической работы № 1..... | 20 |
| 2 Практическая работа №2. Построение таблиц истинности для формул логики высказываний..... | 21 |
| 2.1 Ход работы..... | 21 |
| 2.2 Содержание отчета..... | 22 |
| 2.3 Теоретическая справка к практической работе № 2..... | 22 |
| 2.3.1 Законы логики высказываний..... | 22 |
| 2.3.2 Таблица истинности формул логики высказываний..... | 25 |
| 2.4 Варианты заданий..... | 26 |
| 2.5 Вопросы к защите практической работы № 2..... | 29 |
| 3 Практическая работа № 3. Равносильные преобразования формул логики высказываний..... | 30 |
| 3.1 Ход работы..... | 30 |
| 3.2 Содержание отчета..... | 30 |
| 3.3 Теоретическая справка к практической работе № 3..... | 31 |
| 3.3.1 Равносильные преобразования..... | 31 |
| 3.4 Варианты заданий..... | 31 |
| 3.5 Вопросы к защите практической работы № 3..... | 34 |
| 4 Практическая работа № 4. Решение логических задач..... | 35 |
| 4.1 Ход работы..... | 35 |
| 4.2 Содержание отчета..... | 35 |
| 4.3 Теоретическая справка к практической работе № 4 | 36 |
| 4.3.1 Логические задачи | 36 |
| 4.4 Варианты заданий..... | 39 |
| 4.5 Вопросы к защите практической работы № 4..... | 43 |
| 5 Практическая работа № 5. Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы..... | 44 |
| 5.1 Ход работы..... | 44 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.2 Содержание отчета..... | 44 |
| 5.3 Теоретическая справка к практической работе № 5..... | 45 |
| 5.3.1. Понятие ДНФ и КНФ..... | 45 |
| 5.4 Варианты заданий..... | 47 |
| 5.5 Вопросы к защите практической работы № 5..... | 49 |
| 6 Практическая работа № 6. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ) и совершенная конъюнктивная нормальная форма (СКНФ). | 50 |
| 6.1 Ход работы..... | 50 |
| 6.2 Содержание отчета..... | 50 |
| 6.3 Теоретическая справка к практической работе № 6..... | 50 |
| 6.3.1. Понятие СДНФ и СКНФ..... | 50 |
| 6.3.2 Алгоритмы построения СДНФ и СКНФ по таблице истинности..... | 51 |
| 6.4 Варианты заданий | 53 |
| 6.5 Вопросы к защите практической работы № 6..... | 61 |
| 7 Практическая работа № 7.Применение булевых функций к релейно - контактным схемам | 61 |
| 7.1 Ход работы..... | 61 |
| 7.2 Содержание отчета..... | 61 |
| 7.3 Теоретическая справка к практической работе № 7..... | 62 |
| 7.3.1 Понятие булевых функций..... | 62 |
| 7.3.2 Релейно-контактные схемы | 63 |
| 7.4 Варианты заданий | 65 |
| 7.5 Вопросы к защите практической работы № 7..... | 71 |
| 8 Практическая работа № 8. Операции над множествами | 71 |
| 8.1 Ход работы..... | 71 |
| 8.2 Содержание отчета..... | 71 |
| 8.3 Теоретическая справка к практической работе № 8..... | 72 |
| 8.3.1 Понятие множества | 72 |
| 8.3.2 Операции над множествами..... | 73 |
| 8.4 Варианты заданий..... | 75 |
| 8.5 Вопросы к защите практической работы № 8..... | 80 |
| 9 Практическая работа № 9. Операции над предикатами | 81 |
| 9.1 Ход работы..... | 81 |
| 9.2 Содержание отчета..... | 81 |
| 9.3 Теоретическая справка к практической работе № 9..... | 82 |
| 9.3.1 Понятие предиката..... | 82 |
| 9.3.2 Операции над предикатами..... | 83 |

| | |
|--------------------------------------------------------------|----|
| 9.4 Варианты заданий..... | 85 |
| 9.5 Вопросы к защите практической работы № 9..... | 89 |
| 10 Практическая работа № 10. Высказывания с кванторами | 89 |
| 10.1 Ход работы..... | 90 |
| 10.2 Содержание отчета..... | 90 |
| 10.3 Теоретическая справка к практической работе № 10..... | 90 |
| 10.3.1 Понятие квантора..... | 90 |
| 10.3.2 Построение отрицание высказывания с кванторами | 92 |
| 10.4 Варианты заданий | 93 |
| 10.5 Вопросы к защите практической работы № 10..... | 95 |
| Список использованных источников..... | 97 |