Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Калининградский государственный технический университет»

Факультет автоматизации производства и управления

Кафедра систем управления и вычислительной техники

**Контрольная работа № 1**

**по дисциплине «Математическая логика и**

**теория алгоритмов»**

**Тема «Логика высказываний»**

Работу принял: Работу выполнил:

к.т.н., доцент ст. гр. 18-ВТ

Топоркова О.М. Подковыров Д.Р.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(оценка)

Подпись:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Подпись:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дата: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Калининград

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ г.

**Задание к работе**

В соответствии с вариантом (табл. П3 приложения) доказать клаузу тремя способами:

1) с использованием таблиц истинности;

2) дедуктивным методом (доказательство представить ориентированным графом);

3) методом резолюций (доказательство представить ориентированным графом)

Вариант 57:

Изменённая клауза:

1. Доказательство клаузы с использованием таблиц истинности

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер строки | Пропозициональные переменные | | | | Посылки | | | Заключение | Конъюнкция посылок | Импликация посылок |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 4 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 5 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 6 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 7 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 8 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 9 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 10 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 11 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 12 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 13 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 14 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 15 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 16 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

**Анализ таблицы истинности.** Поскольку по определению логического вывода клауза считается доказанной, если при истинности посылок заключение также истинно, найдем в таблице строку (или строки), в которой истинна конъюнкция посылок (столбец 10) и истинно заключение (столбец 9), - это строка 16 (выделена зеленым цветом). Поскольку такая строка присутствуют в таблице, считается, что клауза доказана.

1. Доказательство клаузы методом дедукции

Дано:

A&D

m.p.

П2

П9

m.p.

П3

1. Доказательство клаузу методом резолюций

Дано:

Решение:

1. – КНФ, включающий два дизъюнкта и

– дизъюнкт КНФ

– дизъюнкт КНФ

– КНФ, включающая два дизъюнкта и