МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение   
высшего образования   
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»  
СПбГТИ(ТУ)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УГНС | 09.00.00 | Информатика и вычислительная техника |
| Направление подготовки | 09.03.01 | Информатика и вычислительная техника |
| Направленность (профиль) |  | Автоматизированные системы обработки информации и управления |
|  |  |  |
| Факультет |  | Информационных технологий и управления |
| Кафедра |  | Систем автоматизированного  проектирования и управления |
| Учебная дисциплина |  | **Математическая логика и теория алгоритмов** |

Курс 3 Группа 474

**Отчет по лабораторной работе № 3**

**Вариант 23**

# Тема: ЛОГИЧЕСКОЕ СЛЕДОВАНИЕ

**В ЛОГИКЕ ВЫСКАЗЫВАНИЙ**

# 

Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кузьмин В.Г.

(подпись, дата

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Козлов А.В.

(подпись, дата)

Санкт-Петербург

2019

Задание 1

Методом от противного выяснить, верно ли предложенное логическое следование. Справедливость полученного вывода подтвердить решением этой же задачи на основе определения понятия логического следования.

*Решение.* Предположим, что данное следование не выполняется, то есть

.

На основании определения операции импликации отсюда следует система двух логических равенств, которая при их совместности будет указывать на правомерность предположения о невыполнимости исследуемого логического следования, тогда как их несовместность будет влечь за собой положительный ответ на вопрос задачи.

Итак, имеем

Из второго уравнения системы находим: . При этих значениях пропозициональных переменных и первое уравнение системы принимает вид

P = 0, R = 0

При P = 1, R = 1 возникает противоречие

Для наглядности изобразим все возможные значения в таблице истинности:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| P | Q | R | S |  |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Таким образом, предположение о невыполнимости заданного логического следования оказалось верным при определённых значениях.

Задание 2

Найти все не равносильные между собой и не тождественно истинные формулы алгебры высказываний, являющиеся логическими следствиями заданных формул-посылок .

Установить, верно ли логическое следование:



Следуя алгоритму нахождения следствий из посылок (алгоритм 1) и полагая, что заданная формула-следствие зависит от трех аргументов , и , найдём её совершенную конъюнктивную нормальную форму:

Все комбинации:

1. ^