Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Брестский государственный технический университет»  
Кафедра ИИТ

Лабораторная работа №4  
По дисциплине: «Элементы логики высказываний.

Способы доказательства и вывода»

Выполнил:  
студент 3 курса  
группы ИИ-21  
Кирилович А. А.

Проверил:  
Савонюк В. А.

Брест 2024

**Цель работы**: научиться выяснять, являются ли рассуждения логически верными.

**Задание.**

Вариант 12.

Если идет дождь, то нежарко. Если светит солнце, то жарко. Идет дождь. Следовательно, нежарко и не светит солнце.

**Решение.**

1. Введем логические переменные:

X — «Идет дождь»

У — «Светит солнце»

Z — «Жарко»

1. Итак, мы имеем посылки: , . Заключение: .

Надо составить формулу: и посмотреть, будет ли она тавтологией.

1. а) **Метод преобразований.**

Применяя законы алгебры логики и дополнительные соотношения, упростим формулу и получим:

= ==1

Полученное выражение является тавтологией. Следовательно, рассуждения логически правильны.

б) **Метод построения таблицы истинности.**

Расчеты будем проводить в таблице. Т.к. имеем четыре логические переменные, то возможных комбинаций значений этих переменных будет 2·2·2=8. Пошагово вычислим значения входящих в формулу

выражений, используя определения конъюнкции, дизъюнкции, отрицания и импликации. Значению «истина» соответствует 1, значению «ложь» – 0.

| *x* | *y* | *z* | ¬y | ¬z | *x→¬z*  A | *y→z*  B | *ABx*  *C* | D | *C* → D |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |

Как видим, значение (для компактности в таблице она обозначена как *C* → D) на всевозможных наборах входящих переменных равна 1. Формула является тавтологией. Следовательно, рассуждения логически правильны.

**Вывод**: в ходе лабораторной работы я научился определять являются ли рассуждения логически верными.