

ДИЗЬЮНКЦИЯ ИЛИ ЛОГИЧЕСКОЕ СЛОЖЕНИЕ

В.И. Силонов, А.Д. Симонов
game2014-2015@mail.ru

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет
имени Г.Ф. Морозова»

Аннотация. В данной работе при изучении и описании был проведен анализ выбранной темы. Была изучена соответствующая литература законов логики. Примеры приведены в соответствии с выбранной темой.

Ключевые слова: дизъюнкция, сложение, логика.

DISJUNCTION OR LOGICAL ADDITION

V.I. Silonov, A.D. Simonov
game2014-2015@mail.ru

Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov

Abstract. In this work, an analysis of the chosen topic was carried out during the study and description. The relevant literature of the laws of logic has been studied. Examples are given according to the chosen topic.

Keywords: disjunction, addition, logic.

Введение

Начинаем наш обзор с утверждения, что принципы логики представляют собой фундаментальные нормы и основы, которые служат для оценки верности и неправомерности логических выводов. Эти принципы направляют наш анализ, позволяя увидеть, соответствует ли данное утверждение истине в рамках логического размышления.

Понимание законов логики является ключевым для множества научных дисциплин.

В данной статье мы углубимся в изучение такого понятия, как "Дизъюнкция", или как её еще называют, "логическое сложение". Кроме того, в статье будут представлены иллюстративные примеры, чтобы сделать освоение материала более легким и понятным.

Давайте разберемся, откуда происходит понятие "Дизъюнкция" и какое оно оказывает воздействие на математическую логику.

Термин «Дизъюнкция» имеет латинское происхождение, где слово *disjunctio* означает «разделение» или, что более точно, логическое сложение. Необходимо упомянуть человека, который ввел в оборот этот термин и благодаря которому мы можем использовать функцию этой операции.

Автором алгебры логики, также известной как булева алгебра, является английский ученый Джордж Буль. Он стал первым после Джона Валлиса математиком, который обратил свое внимание на логические аспекты в математике.

В 1847 году Буль опубликовал статью, в которой впервые рассмотрел использование символического метода в логике, назвав ее «Математический анализ логики». Однако Буль считал, что его взгляды должны быть оценены по более обширному труду, «Исследование законов мышления, на которых основываются математические теории логики и вероятностей», изданному в 1854 году.

Несмотря на то, что Буль не классифицировал логику как раздел математики, он видел между ними глубокую связь, особенно в символическом методе, который он использовал в обоих направлениях.

В такой символической высказывания могут быть сведены к форме уравнений, а заключение из двух посылок силлогизма — получено путем исключения среднего термина по обычным алгебраическим правилам.

Исходя из сказанного можно выделить три операции над выражениями:

1. Отрицание или инверсия
2. Конъюнкция
3. Дизъюнкция

В этой статье мы рассмотрим такую операцию, как «Дизъюнкция».

Термины "дизъюнкция", "сложение" и "ИЛИ" обозначают слияние двух или более утверждений так, чтобы итоговое утверждение оказалось верным, если хотя бы одно из исходных утверждений было истинным.

Таблица 1 – Таблица истинности «Дизъюнкция»

X	Y	$X \vee Y$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

На примере в табл. 1 видно, что если хотя бы одно из высказываний истинно, то все логическое выражение тоже истинно.

Обычно на схемах или учебных материалах «Дизъюнкцию» обозначают так (см. рис. 1).

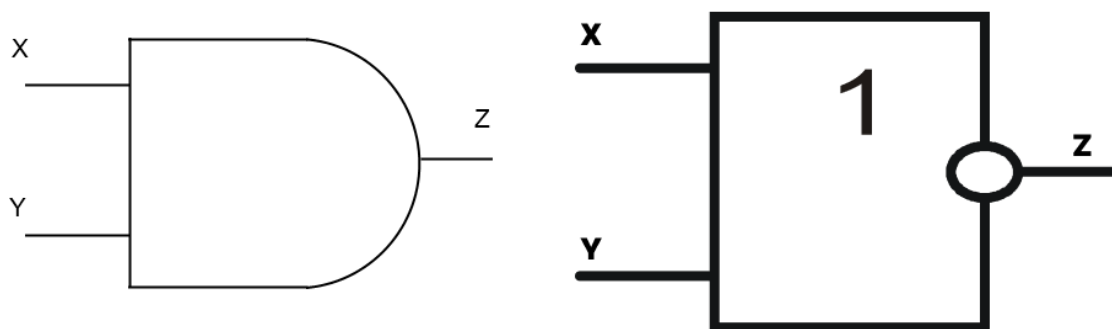


Рисунок 1 – Схематичное представление «Дизъюнкции»

В контексте теории множеств, аналогией к «Дизъюнкции» служит операция объединения. При анализе этих понятий, «Дизъюнкция» представляет собой логическое соединение двух множеств, при котором в финальном наборе находятся элементы, входящие хотя бы в одно из исходных множеств (см. рис. 2).

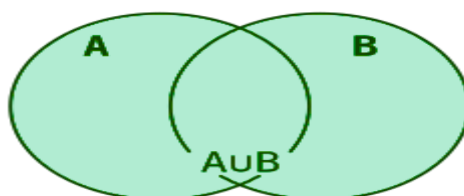


Рисунок 2 – Объединение в теории множеств

Вывод

Сводя всё вместе, становится очевидно, почему операция "Дизъюнкция" занимает ключевую позицию в логической алгебре. Это обусловлено возможностью применения "Дизъюнкции" для создания любых других логических функций совместно с базовыми операциями, включая конъюнкцию (логическое "И") и отрицание (логическое "НЕ").

Также рассматривая плюсы «Дизъюнкция» можно выделить:

1. Простоту.
2. Повышение гибкости лог. условий.
3. Моделирование замен.
4. Оптимизацию вычислений.
5. Удобство в лог. программировании.

Список литературы

1. Попова С. В. Математическая логика : учеб. пособие / С. В. Попова, И. А. Ходырев. – Санкт-Петербург: СПбПУ, 2010. – 18 с. – URL: <https://elib.spbstu.ru/dl/2914.pdf/download/2914.pdf>.
2. Дизъюнкция. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Дизъюнкция>. – 29.10.2024.
3. Джорж Буль. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Буль,_Джордж. – 29.10.2024.

4. Макаренко Ф.В., Ягодкин А.С., Зольников К.В., Денисова О.А., Полуэктов А.В. Обзор логических базисов и микросхем при построении комбинационного устройства с учетом надежности // Моделирование систем и процессов. – 2022. – Т. 15, № 1. – С. 115-124.

References

1. Popova S. V. Mathematical logic : textbook / S. V. Popova, I. A. Khodyrev. – St. Petersburg: SPGPU, 2010. – 18 p. – URL: <https://elib.spbstu.ru/dl/2914.pdf/download/2914.pdf>.

2. Disjunction. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Дизъюнкция> Disjunction – 10/29/2024.

3. George Boule. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Buhl,_George – 10/29/2024.

4. Makarenko F.V., Yagodkin A.S., Zolnikov K.V., Denisova O.A., Poluektov A.V. Review of logic bases and microcircuits in the construction of combinational device taking into account reliability// Modeling of Systems and Processes. – 2022. – Vol. 15, № 1. – P. 115-124.