

ЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ

подготовила: ученица 8 класса
«А»

средней школы №3
Науразбаева Жанна

АЛГЕБРА ЛОГИКИ-

одна из областей математической логики, была разработана в конце XIX века английским математиком Джорджем Булем. Объектами алгебры логики являются высказывания.

Основная роль алгебры логики

заключается в том, что она позволяет выполнять логические операции не только над высказываниями, но и над числами, текстами, звуками и изображениями, представленными двоичными разрядами.

ЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ

Сложные высказывания на естественном языке образуются с помощью союзов, которые в алгебре высказываний заменяются логическими операциями.

ЛОГИЧЕСКАЯ ОПЕРАЦИЯ-

операция над высказываниями, позволяющая составлять новые высказывания путем соединения более простых.

КОНЪЮНКЦИЯ (ЛОГИЧЕСКОЕ УМНОЖЕНИЕ)

В результате этой операции получается сложное высказывание с соединительным союзом «И», значение которого истинно, только если входящие в него высказывания ИСТИННЫ.

A	B	A∧B
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	0

ДИЗЪЮНКЦИЯ (ЛОГИЧЕСКОЕ СЛОЖЕНИЕ)

В результате этой операции получается сложное высказывание с разделительными союзом «ИЛИ», значение которого истинно, если хотя бы одно из входящих в него высказываний истинно.

A	B	$A \vee B$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

ИСКЛЮЧАЮЩАЯ ДИЗЪЮНКЦИЯ-

Сложное высказывание, значение которого истинно, только если истинно одно входящее в него высказывание. В быту эта операция соответствует ситуации как ЛИБО-ЛИБО.

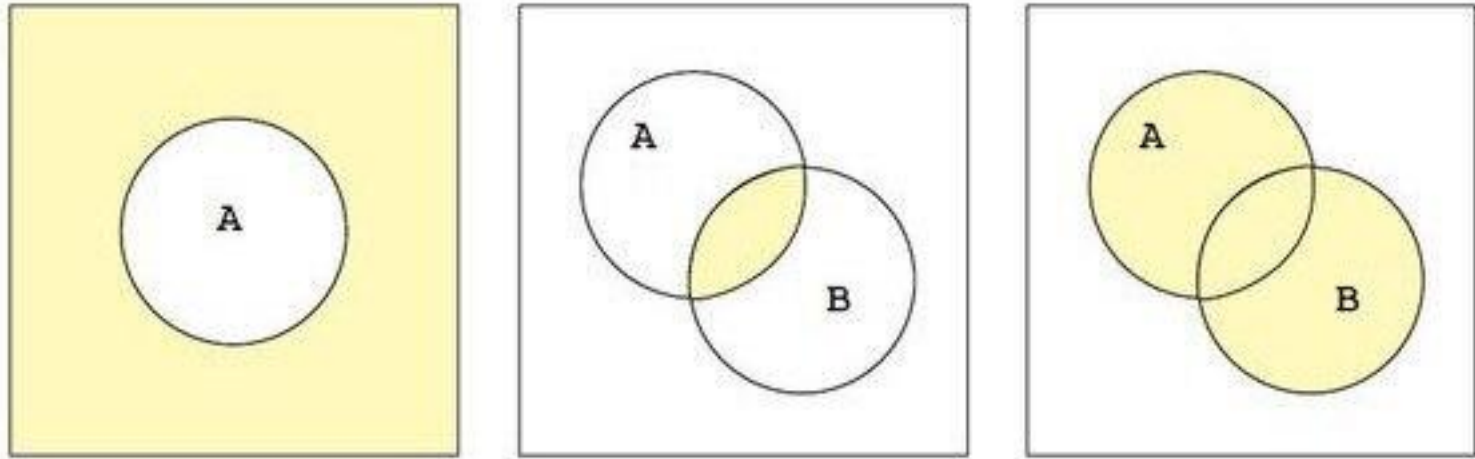
A	B	$A \oplus B$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

ОТРИЦАНИЕ (ИНВЕРСИЯ)

Изменяет значение высказывания на противоположное, в естественном языке соответствует частице «НЕ», обозначается $\neg A$

A	$\neg A$
1	0
0	1

ДИАГРАММА ЭЙЛЕРА-ВЕННА



Диаграммы Эйлера-Венна,
иллюстрирующие логические операции

ПОРЯДОК ЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

- Последовательность выполнения логических операций определяется их старшинством. В порядке убывания старшинства они располагаются следующим образом: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция.

$$(\neg A \wedge B) \vee (A \wedge C)$$