

ПАМЯТКА ПО ОСНОВНЫМ ЛОГИЧЕСКИМ ФУНКЦИЯМ

Логика – это наука о формах и способах мышления.

Понятие – это форма мышления, фиксирующая основные, существенные признаки объекта.

Высказывание – это форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается о реальных предметах, их свойствах и отношениях между ними. Высказывание может быть либо истинно, либо ложно. Высказывания могут быть выражены с помощью естественных и формальных языков.

Высказывания могут быть **простыми** (состоящими из одного высказывания) и **составными** (состоящие из двух и более высказываний, связанных союзами или логическими операциями).

- истинность простых высказываний определяется на основании здравого смысла;
- истинность составных высказываний определяется с помощью алгебры высказываний.

Алгебра логики (высказываний) - служит для определения истинности или ложности составных высказываний, не вникая в их содержание. В алгебре высказываний простым высказываниям ставятся в соответствие логические переменные, обозначаемые латинскими буквами.

ЛОГИЧЕСКОЕ УМНОЖЕНИЕ



Объединение двух (или нескольких) высказываний в одно с помощью союза «и» («а», «но») называется операцией **логического умножения** или **конъюнкцией**.

Правило истинности - составное высказывание, образованное в результате логического умножения (конъюнкции), истинно тогда и только тогда, когда истинны входящие в него простые высказывания. Обозначение операции логического умножения: **&**, **^**, *****

Таблица истинности логического умножения

| A | B | F = A & B |
|---|---|-----------|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

ЛОГИЧЕСКОЕ СЛОЖЕНИЕ



Объединение двух (или нескольких) высказываний в одно с помощью союза «или» называется операцией **логического сложения** или **дизъюнкцией**.

Правило истинности - составное высказывание, образованное в результате логического сложения (дизъюнкции), истинно тогда, когда истинно хотя бы одно из входящих в него простых высказываний. Обозначение операции логического сложения: \vee , $+$

Таблица истинности логического сложения

| A | B | $F = A \vee B$ |
|---|---|----------------|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 |

ЛОГИЧЕСКОЕ СЛЕДОВАНИЕ



Соединение двух высказываний в одно с помощью оборота речи «если..., то...» называется операцией **логического следования** или **импликацией**

Правило истинности - составное высказывание, образованное с помощью операции логического следования (импликации), ложно тогда, когда из истинной посылки (высказывания) следует ложный вывод (второе высказывание). Обозначение импликации: \Rightarrow , \rightarrow

Таблица истинности логического следования

| A | B | $F = A \rightarrow B$ |
|---|---|-----------------------|
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

ЛОГИЧЕСКОЕ РАВЕНСТВО



Соединение двух высказываний в одно помощью оборота речи «тогда и только тогда, когда» называется операцией **логического равенства** или **эквивалентностью**

Правило истинности - составное высказывание, образованное с помощью операции логического равенства (эквивалентности), истинно только тогда, когда оба высказывания одновременно либо истинны, либо ложны. Обозначение эквивалентности: \equiv , \Leftrightarrow

Таблица истинности логического следования

| A | B | $F = A \Leftrightarrow B$ |
|---|---|---------------------------|
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

ЛОГИЧЕСКОЕ ОТРИЦАНИЕ



Присоединение частицы «не» к высказыванию называется **операцией логического отрицания** или **инверсией**.

Правило истинности - логическое отрицание (инверсия) делает истинное высказывание ложным, а ложное - истинным. Обозначение инверсии: \neg ; $\bar{\quad}$

Таблица истинности логического сложения

| A | $F = \neg A$ |
|---|--------------|
| 0 | 1 |
| 1 | 0 |