

***ЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ (ДИЗЪЮНКЦИЯ,
КОНЪЮНКЦИЯ, ИНВЕРСИЯ).
ПОСТРОЕНИЕ ТАБЛИЦ ИСТИННОСТИ***



ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

- ПЕРЕВОДИТЬ ЦЕЛЫЕ ЧИСЛА ИЗ ДЕСЯТИЧНОЙ СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ В ДВОИЧНУЮ, ВОСЬМЕРИЧНУЮ, ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНУЮ И ОБРАТНО;
- ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ (ДИЗЬЮНКЦИЯ, КОНЬЮНКЦИЯ, ИНВЕРСИЯ);
- СТРОИТЬ ТАБЛИЦЫ ИСТИННОСТИ ДЛЯ ЗАДАННОГО ЛОГИЧЕСКОГО ВЫРАЖЕНИЯ;
- ОБЪЯСНЯТЬ НАЗНАЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ ЛОГИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ: КОНЬЮНКТОР, ДИЗЬЮНКТОР, ИНВЕРТОР;
- ПРЕОБРАЗОВЫВАТЬ ЛОГИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ В ЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ И НАОБОРОТ;
- ОПИСЫВАТЬ ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ, АРИФМЕТИКОЛОГИЧЕСКОГО УСТРОЙСТВА И РЕГИСТРОВ ПАМЯТИ КАК ОТДЕЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ ПРОЦЕССОРА;
- СРАВНИВАТЬ ТАБЛИЦЫ КОДИРОВКИ СИМВОЛОВ UNICODE И AS

ЛОГИКА – ЭТО НАУКА О ВИДАХ И ЗАКОНАХ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ О ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ ВЫСКАЗЫВАНИЙ, КОТОРЫЕ МОЖНО ДОКАЗАТЬ. КАК НАУЧНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ СФОРМИРОВАНЫ ФОРМАЛЬНАЯ, МАТЕМАТИЧЕСКАЯ, ВЕРОЯТНОСТНАЯ И ДР. ВИДЫ ЛОГИКИ.

ФОРМАЛЬНАЯ ЛОГИКА – ЭТО ЛОГИКА, СВЯЗАННАЯ С АНАЛИЗОМ НАШЕГО СОДЕРЖАТЕЛЬНОГО МНЕНИЯ, КОТОРОЕ ВЫРАЖАЕТСЯ ЯЗЫКОМ РЕЧИ.

ВЕРОЯТНОСТНАЯ ЛОГИКА – ЛОГИКА, СОЗДАВАЕМАЯ СЛУЧАЙНЫМИ ПАРАМЕТРАМИ, ОСНОВАННАЯ НА ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕСКОЛЬКИХ СЕРИЙ ИСПЫТАНИЙ.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА ЯВЛЯЕТСЯ ЧАСТЬЮ ФОРМАЛЬНОЙ ЛОГИКИ, ИМЕЕТ ЧЕТКО ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ФОРМЫ И ВЫСКАЗЫВАНИЯ. ОНА ИЗУЧАЮТ ТОЛЬКО ТЕ МЫСЛИ, КОТОРЫЕ МОЖНО РЕШИТЬ ИХ ИСТИННОСТЬ ИЛИ ЛОЖЬ.

ВЫСКАЗЫВАНИЕ – КАКОЕ-ЛИБО ПРЕДПОЛОЖЕНИЕ, КОТОРОЕ МОЖЕТ БЫТЬ ИСТИНОЙ ИЛИ ЛОЖЬЮ. НАПРИМЕР, ВЫСКАЗЫВАНИЯ «НУР-СУЛТАН – СТОЛИЦА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН» И « $2 * 3 = 6$ » – ИСТИННЫЕ, А ТАКИЕ, КАК «ГОРА ПЛОСКАЯ», « $2 * 2 = 5$ » – ЛОЖНЫЕ.

ТАБЛИЦА ИСТИННОСТИ – ЭТО ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ В ВИДЕ ТАБЛИЦЫ, В КОТОРОЙ ВСЕ ВОЗМОЖНЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ЗНАЧЕНИЙ ИСТИННОСТИ ВСТРОЕННЫХ ОПЕРАНД ПЕРЕЧИСЛЕНА ВМЕСТЕ С ФАКТИЧЕСКИМ ЗНАЧЕНИЕМ РЕЗУЛЬТАТА ОПЕРАЦИИ ДЛЯ КАЖДОЙ ИЗ ЭТИХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ.

ЛОГИЧЕСКОЕ УМНОЖЕНИЕ (КОНЬЮНКЦИЯ)

СОЕДИНЕНИЕ ДВУХ ПРОСТЫХ ВЫСКАЗЫВАНИЙ А И В В ОДНО СОСТАВНОЕ С ПОМОЩЬЮ СОЮЗА И НАЗЫВАЕТСЯ ЛОГИЧЕСКИМ УМНОЖЕНИЕМ, ИЛИ КОНЬЮНКЦИЕЙ, А РЕЗУЛЬТАТ ОПЕРАЦИИ – ЛОГИЧЕСКИМ ПРОИЗВЕДЕНИЕМ. ОПЕРАЦИЯ И ОТМЕЧАЕТСЯ ЗНАКОМ « \wedge », « \cdot » ИЛИ «&».

ТАБЛИЦА ИСТИННОСТИ ЛОГИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ И.

| A | B | A&B |
|---|---|-----|
| 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |

Здесь A и B – два высказывания, принимающие значения да или нет. Если оба высказывания истинны, то конъюнкция высказываний A и B истинна. Если одно из высказываний A и B ложно или оба высказывания ложны, то конъюнкция A и B ложна.

ЛОГИЧЕСКОЕ СЛОЖЕНИЕ (ДИЗЬЮНКЦИЯ)

ОБЪЕДИНЕНИЕ ДВУХ ПРОСТЫХ УТВЕРЖДЕНИЙ А И В В ОДНО СОСТАВНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ СОЮЗА ИЛИ НАЗЫВАЕТСЯ ЛОГИЧЕСКИМ СЛОЖЕНИЕМ, ИЛИ ДИЗЬЮНКЦИЕЙ, А РЕЗУЛЬТАТ ОПЕРАЦИИ – ЛОГИЧЕСКОЙ СУММОЙ. ОПЕРАЦИЯ ИЛИ ОТМЕЧАЕТСЯ ЗНАКОМ «|», «V» ИЛИ «+». ТАБЛИЦА ИСТИННОСТИ ЛОГИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ ИЛИ.

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

ЕСЛИ ОДНО ИЗ ВЫСКАЗЫВАНИЙ А И В ИСТИННО, ТО ДИЗЪЮНКЦИЯ А И В БУДЕТ ИСТИННОЙ. ЕСЛИ ЖЕ ОБА ВЫСКАЗЫВАНИЯ А И В ЛОЖНЫ, ТО ДИЗЪЮНКЦИЯ А И В ЛОЖНА.

ЛОГИЧЕСКОЕ ОТРИЦАНИЕ (ИНВЕРСИЯ)

ПРИСВОЕНИЕ СОЮЗА НЕ ПРОСТОМУ УТВЕРЖДЕНИЮ А НАЗЫВАЕТСЯ ЛОГИЧЕСКИМ ОТРИЦАНИЕМ, ИЛИ ИНВЕРСИЕЙ, В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭТОЙ ОПЕРАЦИИ ПОЯВЛЯЕТСЯ НОВОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ. ОПЕРАЦИЯ НЕ ОБОЗНАЧАЕТСЯ ЧЕРТОЙ НАД УТВЕРЖДЕНИЕМ А ИЛИ ЗНАКОМ « \neg ». ТАБЛИЦА ИСТИННОСТИ ЛОГИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ НЕ.

| A | \bar{B} |
|---|-----------|
| 0 | 1 |
| 1 | 0 |

ЕСЛИ ИСХОДНОЕ ВЫСКАЗЫВАНИЕ ЛОЖНО, ТОГДА ОТРИЦАНИЕ ЯВЛЯЕТСЯ ИСТИННЫМ, И НАОБОРОТ, ЕСЛИ ИСХОДНОЕ ВЫСКАЗЫВАНИЕ ИСТИННО, ТО ЕГО ОТРИЦАНИЕ ЛОЖНО.

ПРИМЕР 1. ПОСТРОИМ ТАБЛИЦУ ИСТИННОСТИ ВЫРАЖЕНИЯ ДЛЯ $A \cdot (\bar{B})$.

| A | B | \bar{B} | $A \cdot (\bar{B})$ |
|---|---|-----------|---------------------|
| 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |

ПРИМЕР 2. ПОСТРОИМ ТАБЛИЦУ ИСТИННОСТИ ВЫРАЖЕНИЯ ДЛЯ $(A) \cdot (B) \cdot (C)$.

| A | B | C | (\bar{A}) | (\bar{B}) | (\bar{C}) | $(\bar{A}) \cdot (\bar{B})$ | $(\bar{A}) \cdot (\bar{B}) \cdot (\bar{C})$ |
|---|---|---|-------------|-------------|-------------|-----------------------------|---|
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |