

Логические операторы

В ОГЭ по информатике задача № 2.

ОСНОВЫ ЛОГИКИ.

Алгебра логики - раздел информатики, изучающий высказывания (с точки зрения их логической истинности и ложности) и логические операции над ними.

ВЫСКАЗЫВАНИЕ - любое повествовательное предложение, в отношении которого однозначно можно сказать, что оно истинно (1) или ложно (0).

Чтобы обращаться к логическому высказыванию, им назначают имена. Именем логического высказывания может быть любая переменная - A , B , C ., которую называют логической переменной.

Каждая логическая переменная может принимать два значения - 0 или 1.

Например, есть логические высказывания:

$A = \text{«Ночью бывает темно»}.$

Это высказывание истинно, значит $A=1$.

$B = \text{«Вода кипит при температуре 10 градусов Цельсия»}.$

Это высказывание ложно, $B=0$.

Основные логические операции.

Логическое отрицание (инверсия) - изменяет значение логической величины на противоположное. Для обозначения операции используют частицу НЕ.

Если $A=1$, то $\text{НЕ } A = 0$.

Если $A=0$, то $\text{НЕ } A = 1$.

Проще всего результат логической операции можно увидеть в специальной таблице - таблице истинности.

Таблица истинности для инверсии (логического отрицания).

A	НЕ A
1	0
0	1

Основные логические операции

Логическое сложение (дизъюнкция) - соответствует союзу ИЛИ.

Дизъюнкция ложна только тогда, когда оба высказывания, входящие в нее, ложны.

Таблица истинности для логического сложения.

A	B	A или B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Основные логические операции

Логическое умножение (конъюнкция)- соответствует союзу И.

Конъюнкция истинна только тогда, когда оба высказывания, входящие в нее, истинны.

Таблица истинности для логического умножения.

A	B	A и B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Как решить задачу № 2 тестовой части ОГЭ.

Задача.

Для какого из приведенных чисел ЛОЖНО высказывание:

НЕ (число < 80) ИЛИ (число нечетное)?

1. 29
2. 52
3. 80
4. 91

Решение.

Логическое сложение ложно только тогда, когда ложны оба высказывания. Проверим это для каждого числа.

1. НЕ $(29 < 80)$ ИЛИ (29 нечетное) ; НЕ (1) ИЛИ $(1) = 0$ ИЛИ $1 = 1$
2. НЕ $(52 < 80)$ ИЛИ (52 нечетное) ; НЕ (1) ИЛИ $(0) = 0$ ИЛИ $0 = 0$
3. НЕ $(80 < 80)$ ИЛИ (80 нечетное) ; НЕ (0) ИЛИ $(0) = 1$ ИЛИ $0 = 1$
4. НЕ $(91 < 80)$ ИЛИ (91 нечетное) ; НЕ (0) ИЛИ $(1) = 1$ ИЛИ $1 = 1$

Правильный ответ указан под номером 2.

Еще один пример решения задачи № 2 тестовой части ОГЭ.

Для какого из приведенных имён ЛОЖНО высказывание

НЕ (первая буква гласная) ИЛИ НЕ (последняя буква согласная).

1. Эдуард
2. Ангелина
3. Карина
4. Никон

Логическое сложение ложно только тогда, когда ложны оба высказывания. Проверим это для каждого имени.

1. НЕ (Э-гласная) ИЛИ НЕ (д-согласная) = НЕ(1) ИЛИ НЕ(1) = 0 ИЛИ 0=0
2. НЕ (А-гласная) ИЛИ НЕ (а - согласная) = НЕ (1) ИЛИ НЕ (0) = 0 ИЛИ 1 = 1
3. НЕ (к - гласная) ИЛИ НЕ (а - согласная) = НЕ (0) ИЛИ НЕ (0) = 1 ИЛИ 1 = 1
4. НЕ (н-гласная) ИЛИ НЕ (н - согласная) = НЕ (0) ИЛИ НЕ (1) = 1 ИЛИ 0 = 1

Правильный ответ указан под номером 1.

И последний пример...

Для какого из данных слов ИСТИННО высказывание:

НЕ (третья буква гласная) **И** (последняя согласная)

1. слива
2. инжир
3. ананас
4. киви

Логическое умножение истинно только тогда, когда истинны оба высказывания.

Можно предложить такой вариант решения:

1. Ложно, поскольку ложно первое высказывание: и – гласная.
2. Истинно, поскольку истинны оба высказывания.
3. Ложно, поскольку ложно первое высказывание: а – гласная.
4. Ложно, поскольку ложны оба высказывания.

Правильный ответ указан под номером 2.

Удачи на
ЭКЗАМЕНЕ.