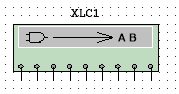
Лабораторная работа № 2 **«Изучение базовых логических операций в программном пакете Multisim»**

Цель работы – используя инструментарий программного пакета Multisim изучить основные логические операции.

**Содержание работы.**

1. Используя инструмент Logic Converter получить таблицы истинности для следующих логических элементов, представленных в таблице 1.

**Примечание:** перед выполнением работы изучить основы алгебры логики и её базовых высказываний.



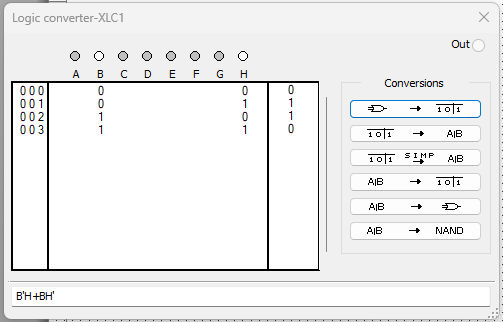


Рисунок 1 – Инструмент Logic Converter в Multisim

Таблица 1 – Высказывания алгебры логики и их логические наименования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Математическое высказывание | Наименование логического элемента |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |
| 6 |  |  |
| 7 |  |  |
| 8 |  |  |
| 9 |  |  |

2. Какой логический элемент пропущен в 7 строке таблицы 1 и почему?

Используя Logic Converter представить в таблице 2 таблицы истинности для каждого логического элемента

Таблица 2 – Таблицы истинности базовых логических элементов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Элемент №1 | Элемент №2 | Элемент №3 | Элемент №4 |
| Элемент №5 | Элемент №6 | Элемент №8 | Элемент №9 |

На рисунке 2 представлены базовые логические элементы в Multisim (DIN).

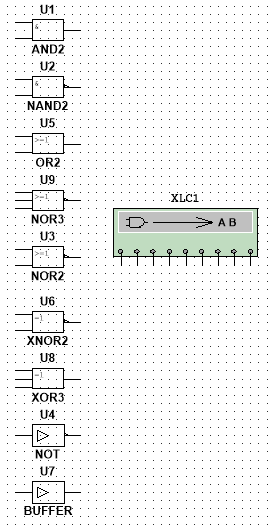


Рисунок 2 – Представление базовых логических элементов в Multisim

**Задание.** Построить и соотнести формы выходного сигнала для каждого логического элемента в соответствии с таблицей истинности.

**Содержание отчёта:** цель работы, наименования логических элементов, таблицы истинности, графики форм выходного сигнала, выводы.

**Контрольные вопросы.**

1. Что такое таблица истинности?
2. Какой сигнал называют логическим нулём и логической единицей?
3. Как обозначают логическую нуль и логическую единицу в различных странах?
4. Стандарты DIN и ANSI.
5. Физический смысл логического повторителя, его условное и графическое представление. Таблица истинности.
6. Физический смысл логического НЕ, его условное и графическое представление. Таблица истинности.
7. Физический смысл логического ИЛИ, его условное и графическое представление. Таблица истинности.
8. Физический смысл логического ИЛИ-НЕ, его условное и графическое представление. Таблица истинности.
9. Физический смысл логического И, его условное и графическое представление. Таблица истинности.
10. Физический смысл логического И-НЕ, его условное и графическое представление. Таблица истинности.
11. Физический смысл логического ИСКЛЮЧАЮЩЕГО ИЛИ, его условное и графическое представление. Таблица истинности.
12. Физический смысл логической эквивалентности, его условное и графическое представление. Таблица истинности.