

Законспектировать материал в тетради для лабораторных работ. Фотоотчёт (1 файл) прислать на эл. почту по расписанию

Обязательно! Прописывать предмет, фамилию в каждом фотоотчёте.

01.11.24. (8:30 – 10:00)

Лабораторная работа № 2

Исследование логических элементов Шеффера и Пирса.

I. Краткие сведения из теории.

Штрих Шеффера - функция $f(A, B)$, которая ложна только тогда, когда A и B истинны. В качестве знака этой операции используется символ " $|$ " (штрих Шеффера).

Условное обозначение функции Шеффера $f(A, B) = A | B$.

Читают так: неверно, что $f(A, B)$ есть A и B .

Из СДНФ функция Шеффера может быть приведена к виду:

$f(A, B) = \overline{A} \vee \overline{B} = \overline{A \cdot B}$, т.е. результат операции Шеффера есть отрицание конъюнкции тех же переменных. Поэтому операцию Шеффера называют также операцией И - НЕ.

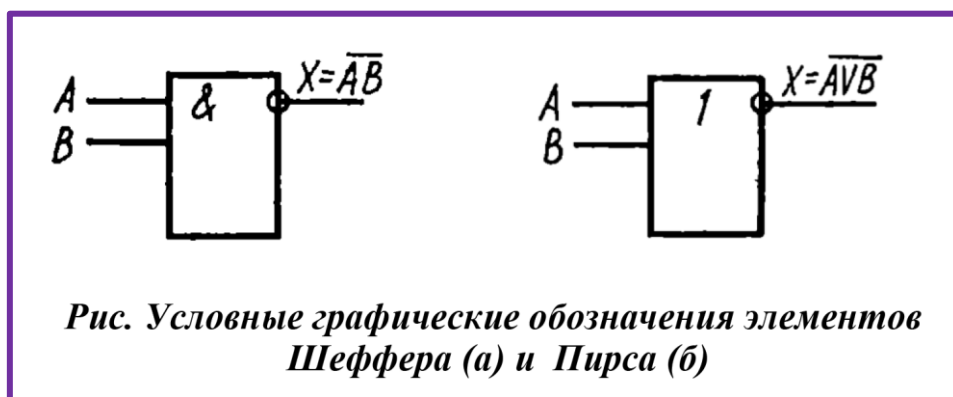
Стрелка Пирса - функция $f(A, B)$, которая истинна только тогда, когда значения её переменных A и B ложны.

В качестве знака этой операции используют символ " \downarrow " (стрелка Пирса),

Условное обозначение функция Пирса $f(A, B) = A \downarrow B$.

Читают так: функция $f(A, B)$ есть ни A , ни B .

Из СДНФ функция Пирса может быть приведена к виду $f(A, B) = \overline{A \vee B}$, т.е. результат операции Пирса есть отрицание дизъюнкции тех же переменных. Поэтому операцию Пирса называют операцией ИЛИ - НЕ.



II. Цель работы.

Практически ознакомиться с элементами Шеффера и Пирса.

III. Оборудование.

1. Лабораторный стенд
2. Блок № 5 .
3. Соединительные провода

IV. Порядок выполнения работы

1. Выставить на лабораторном стенде рабочее постоянное напряжение 5В.
2. Подать 5В на исследуемую схему блока № 5: "+" на XI9, "-" на X20.
3. Выход переключателей A1(X1) и A2(X3) подключить ко входам XI2 и XI3 схемы ДД.4 блока № 5.

Изменяя состояние входов фиксировать светодиодами состояние выхода X15. Результаты занести в таблицу 2.1.

Таблица 2.1.

X12	X13	X15
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

4. Выход переключателей A1(X1) и A2(X3) подключить ко входам XI6 и XI7 схемы ДД5 блока № 5.

Изменяя состояние входов фиксировать светодиодами состояние выхода X18. Результаты занести в таблицу 2.2.

Таблица 2.2.

X16	X17	X18
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

V. Контрольные ВОПРОСЫ:

1. Что такое функция штрих Шеффера?
2. Что представляет собой функция стрелка Пирса?
3. Как реализовать инвертор элементом Шеффера?
4. Как можно выполнить дизъюнктор с помощью элементов Шеффера?
5. Как можно реализовать инвертор элементом Пирса?
6. Как можно выполнить дизъюнктор из элементов Пирса?
7. В чём состоит универсальность элементов Шеффера и Пирса?