

Лабораторная работа № 2

Эмуляция работы логических схем в среде MS Excel

Цель работы:

Научиться эмулировать работу логических схем в среде MS Excel с использованием встроенных логических функций.

Задание на работу

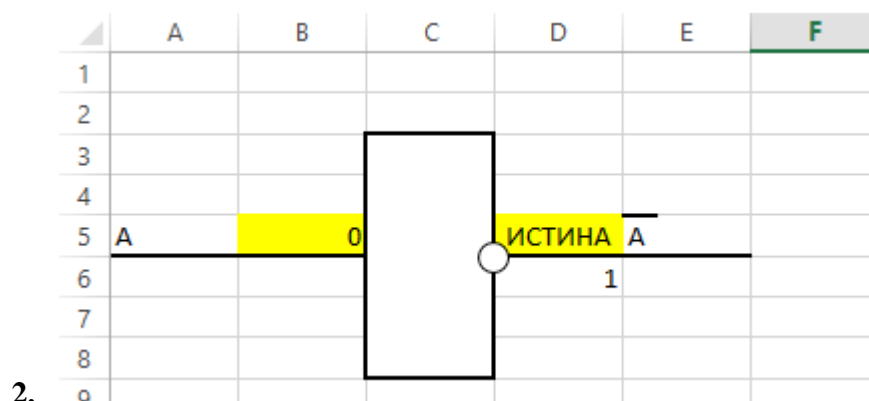
1. На рабочих листах книги MS Excel разработать схему основных вентилях. Привести таблицу истинности.
2. Выполнить схемы для

Ход выполнения работы

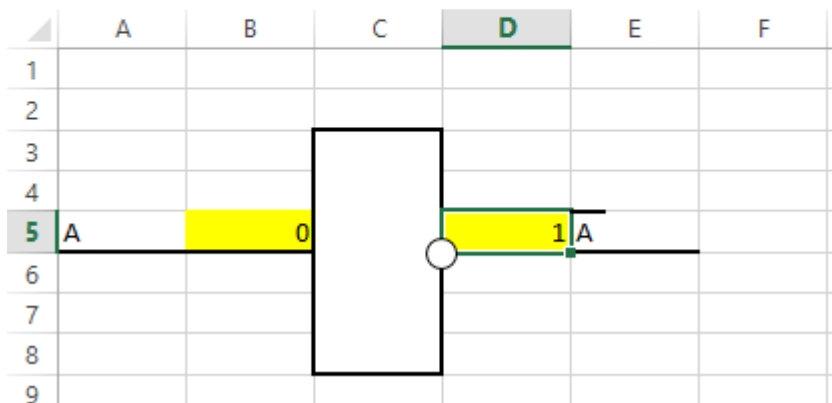
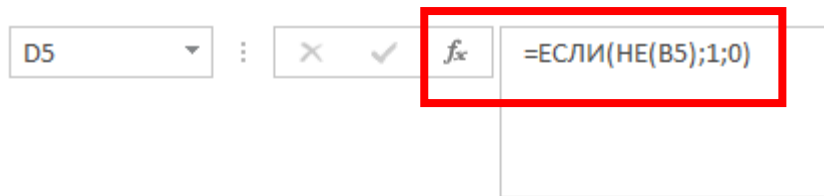
Указания. Для эмуляции работы элементарных узлов логической схемы будем использовать встроенные логические функции MS Excel: инверсию - НЕ(), конъюнкцию И() и дизъюнкция ИЛИ(). Тип результата выполнения функций - логический. Параметры могут быть логического или целого типа. Значения переменных логического типа - истина или ложь. Допустимые значения параметров целого типа - 0 (соответствует значению ложь) или 1 (соответствует значению истина).

Эмуляция инвертора, конъюнктора и дизъюнктора.

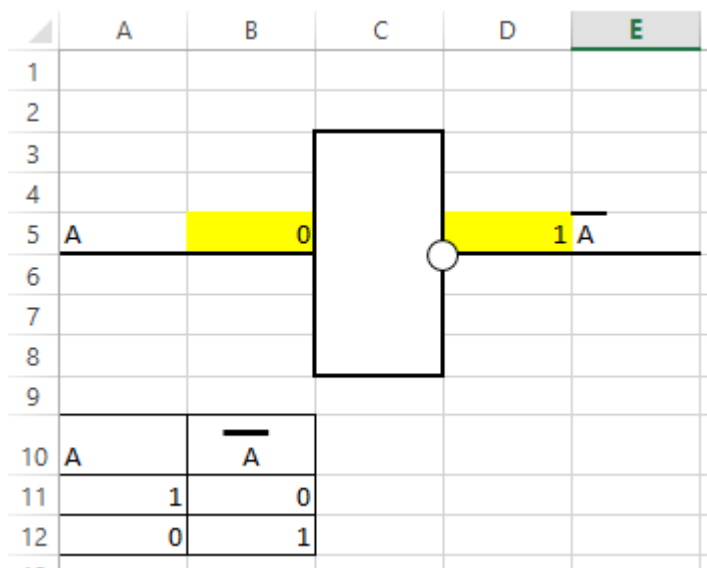
1. При эмуляции инвертора на рабочем листе необходимо реализовать следующую схему:



3. Заливку и контур диапазона выбрать самостоятельно.
4. Предусмотреть ввод целочисленных параметров для инвертора. Для этого в ячейку (в примере B5) внести 0, в ячейку D5 логическую формулу, выполняющую операцию НЕ() и предусмотреть перевод в целочисленные параметры:



- 5.
6. Проверить правильность работы вентиля и реализовать ниже таблицу истинности, также используя логическую функцию:



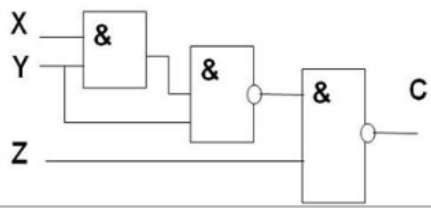
- 7.
8. Переименовать данный лист в «Инвертор».
9. Аналогично создать схемы для конъюнктора и дизъюнктора на отдельных листах.
10. Реализовать более сложные элементы. Привести таблицы истинности

Логические элементы	Формула функции	Логическая схема функции
Элемент «ИЛИ-НЕ» — «стрелка Пирса» (инверсия дизъюнкции)	$f(x, y) = \overline{x \vee y} = x \downarrow y$	
Элемент «И-НЕ» — «элемент Шеффера» (инверсия конъюнкции)	$f(x, y) = \overline{x \cdot y} = x \mid y$	

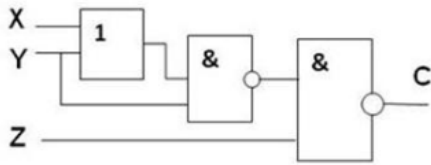
11. Выполнить следующие 4 схемы с проверкой работы по таблицам истинности, которые привести ниже схем:

Логическая схема

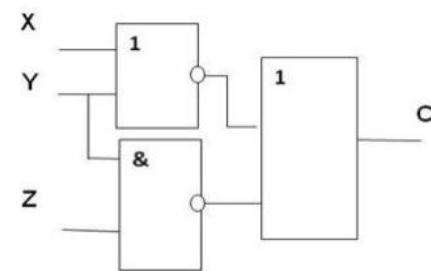
1



2



3



4

