**ДЗ1 цифра семинар**

**Методические указания.**

Задание

F(3,5,6,7)

Таблица истинности

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | C | B | A | F |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 2 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 6 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 1 |

По таблице истинности записываем дизъюнктивную совершенную форму

Собираем схему для полученной функции (совершенной дизъюнктивной формы) Рис.1

Синтез схемы начинаем с конечного элемента.

Проверяем работоспособность по таблице истинности.



Рис.1

Карта Карно

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| B A  C | 00 | 01 | 11 | 10 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |

Минимизируем аналитическое выражение

**F=AB + AC +BC**

Собираем схему для тупиковой функции (для нормальной дизъюнктивной формы) Рис.2.

Синтез схемы начинаем с конечного элемента.

Проверяем работоспособность по таблице истинности.



Рис.2

Переходим в базис штрих Шеффера (И-НЕ)

Собираем схему для полученной функции Рис.3. на микросхемах 74 00.

Синтез схемы начинаем с конечного элемента.Формируем элемент на три входа**.**

**Для получения номеров выводов** Options – Sheet Properties-Sheet Visibility- package pin names левой кнопкой установить галочку.

Проверяем работоспособность по таблице истинности.



Рис.3

Конечный элемент собираем из трех штрихов Шеффера и таким образом получаем расширение до трех входов.



В этой схеме на выходе получим элемент с тремя входами

Где -X, Y, Z любые функции на входах.



Инвертор по Шефферу.

**Все элементы схемы рис.3 должны быть собраны на штрихах Шеффера микросхема 74 00 применение других микросхем не допустимо.**

Собираем схему на реальных микросхемах рис.4**.** на новом листе, соблюдая нумерацию усилителей и выводов усилителей номера микросхем и выводов на рисунке 3 рисунке 4 должны совпадать

**схема рис. 4 строится в соответствии с рис.3. а не заново если нет соответствия это будет ошибкой.**

**Внимание, на правой стороне изображения микросхемы номера выводов идут не по порядку.**

Проверяем работоспособность по таблице истинности.



Рис.4