

Индивидуальное домашнее задание

Минимизация логических функций и их синтез на ИМС

На базе интегральных ТТЛ-микросхем синтезировать принципиальные схемы, реализующие заданную логическую функцию (таблица 1).

Программа работы

1. Минимизировать заданную логическую функцию.
2. Синтезировать схемы, реализующие минимизированную логическую функцию в трех базисах:
 - а) смешанном базисе;
 - б) базисе И-НЕ;
 - в) базисе ИЛИ-НЕ.
3. Для двух синтезированных схем построить сфазированные диаграммы сигналов во всех точках.
4. Реализовать заданную логическую функцию на мультиплексоре «1 из 8». Построить сфазированные диаграммы входных и выходных сигналов.
5. Сделать выводы.
6. Привести список используемой литературы.

Таблица 1.

Вариант	Функции
1.	$F = ABC\bar{D} + \bar{A}BCD + \bar{A}BC\bar{D} + \bar{A}BCD + \bar{A}BC\bar{D} + \bar{A}BCD + \bar{A}BC\bar{D}$
2.	$F = ABC\bar{D} + \bar{A}BC\bar{D} + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD$
3.	$F = ABC\bar{D} + \bar{A}BC\bar{D} + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD$
4.	$F = ABC\bar{D} + \bar{A}BC\bar{D} + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD$
5.	$F = ABC\bar{D} + \bar{A}BC\bar{D} + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD$
6.	$F = ABC\bar{D} + \bar{A}BC\bar{D} + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD$
7.	$F = ABC\bar{D} + \bar{A}BCD + \bar{A}BC\bar{D} + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD$
8.	$F = ABCD + \bar{A}BC\bar{D} + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD$
9.	$F = ABC\bar{D} + \bar{A}BC\bar{D} + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD$
10.	$F = ABCD + \bar{A}BC\bar{D} + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD$
11.	$F = ABC\bar{D} + \bar{A}BC\bar{D} + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD$
12.	$F = ABCD + \bar{A}BC\bar{D} + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD$
13.	$F = ABC\bar{D} + \bar{A}BC\bar{D} + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD$
14.	$F = ABC\bar{D} + \bar{A}BC\bar{D} + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD$
15.	$F = ABCD + \bar{A}BC\bar{D} + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD$
16.	$F = ABCD + \bar{A}BC\bar{D} + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD$
17.	$F = ABC\bar{D} + \bar{A}BC\bar{D} + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD$
18.	$F = \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD$
19.	$F = ABCD + \bar{A}BC\bar{D} + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD$
20.	$F = ABCD + \bar{A}BC\bar{D} + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD$
21.	$F = ABC\bar{D} + \bar{A}BC\bar{D} + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD$
22.	$F = \bar{A}BC\bar{D} + \bar{A}BC\bar{D} + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD$
23.	$F = ABCD + \bar{A}BC\bar{D} + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD + \bar{A}BCD$

66.	$F = \overline{A}BCD + \overline{A}BC\overline{D} + \overline{A}BCD + \overline{A}BC\overline{D} + \overline{A}BCD$
67.	$F = ABC\overline{D} + \overline{A}BC\overline{D} + \overline{A}BC\overline{D} + \overline{A}BC\overline{D} + \overline{A}BC\overline{D} + \overline{A}BC\overline{D}$
68.	$F = ABC\overline{D} + \overline{A}BCD + \overline{A}BCD + \overline{A}BC\overline{D} + \overline{A}BCD + \overline{A}BC\overline{D}$
69.	$F = ABC\overline{D} + \overline{A}BC\overline{D} + \overline{A}BCD + \overline{A}BC\overline{D} + \overline{A}BC\overline{D} + \overline{A}BCD + \overline{A}BC\overline{D}$
70.	$F = ABC\overline{D} + \overline{A}BCD + \overline{A}BC\overline{D} + \overline{A}BCD + \overline{A}BC\overline{D}$
71.	$F = ABC\overline{D} + \overline{A}BC\overline{D} + \overline{A}BC\overline{D} + \overline{A}BC\overline{D} + \overline{A}BC\overline{D} + \overline{A}BC\overline{D}$
72.	$F = ABC\overline{D} + \overline{A}BC\overline{D} + \overline{A}BCD + \overline{A}BC\overline{D} + \overline{A}BC\overline{D} + \overline{A}BCD$

Примечания:

1. Интегральные микросхемы (ИМС) выбирать из справочников.
2. Принципиальные схемы чертить в соответствии с ЕСКД.
3. На схеме показать цепи питания.

Литература

1. Аналоговые и цифровые интегральные микросхемы: Справочное пособие /под ред. С.В. Якубовского/ – М.: Радио и связь 1990. – 430 с.
2. Лачин В.И., Савёлов Н.С. Электроника: Учебное пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 703, [1] с.
3. Шило В.Л. Популярные цифровые микросхемы: Справочник.– М.: Радио и связь, 1987.– 352 с.: ил. (Массовая радиобиблиотека. Вып. 1111).