

4 Исследование работы интегрального мультиплексора

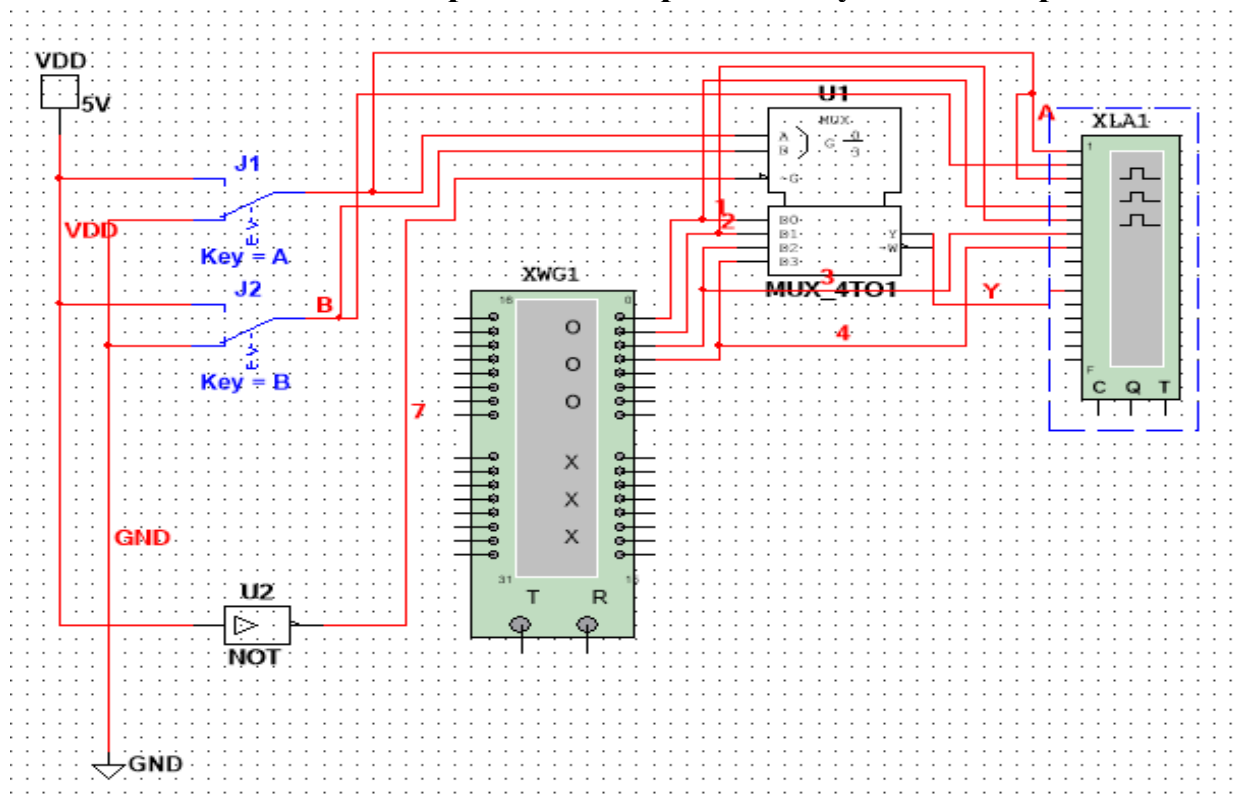


Рисунок 4.1 Схема лабораторного макета ИМ (модель x_Multiplexsor.ms10)

Настроим генератор слов. Выберем Contols->Cycle; Display->Binary. Введём комбинации двоичного кода и определим границы.

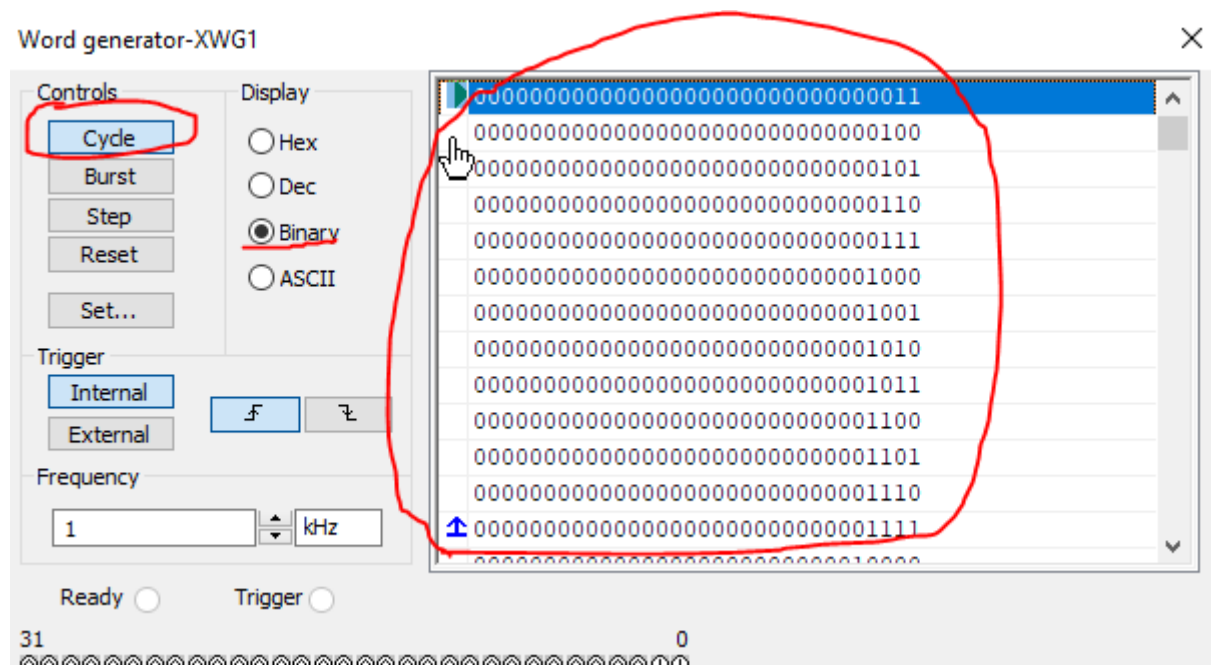


Рисунок 4.2 Настройка генератора слов лабораторного макета ИМ

Выполняем п. 4 – 6 методических указаний.

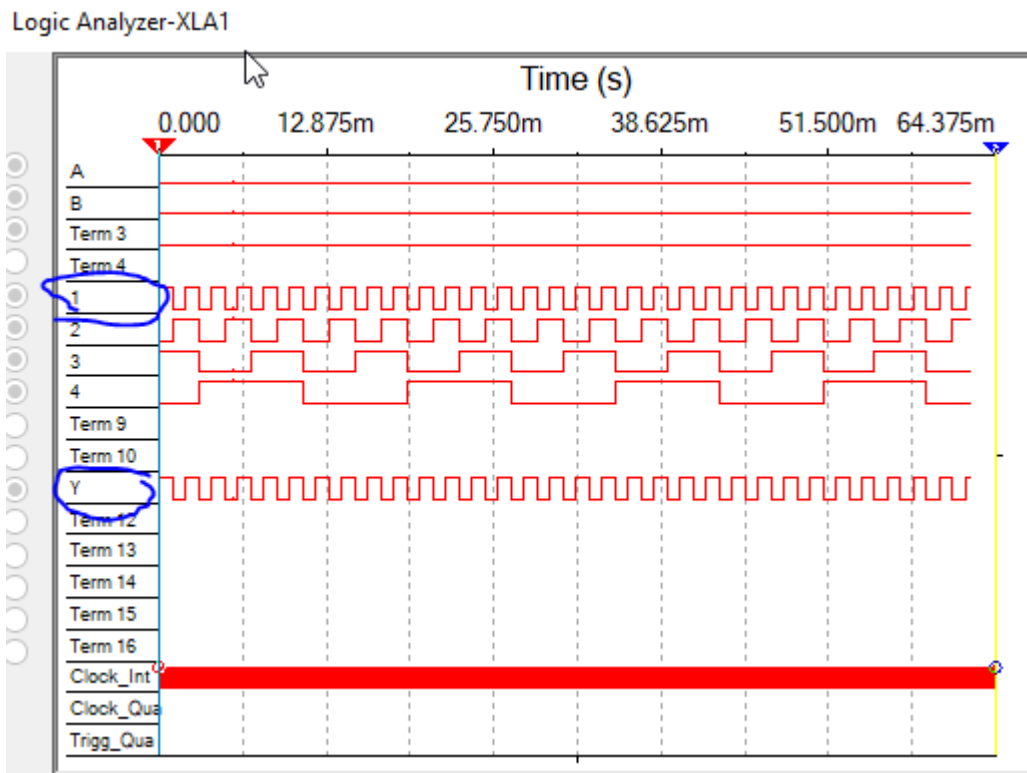


Рисунок 4.3 Работа ИМ при A=0 B=0

Вывод: Подключен информационный вход 1.

ДАЛЕЕ СЛЕДУЮТ РИСУНКИ 4.4 - 4.6, ПОКАЗЫВАЮЩИЕ РАБОТУ ИНТЕГРАЛЬНОГО МУЛЬТИПЛЕКСОРА ПРИ ДРУГИХ ПОЛОЖЕНИЯХ КЛЮЧЕЙ и СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ВЫВОДЫ, на ОСНОВЕ КОТОРЫХ ЗАПОЛНЯТСЯ ТАБЛИЦА ИСТИННОСТИ:

Таблица истинности ИМ

B	A	Y
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

Логическое выражение

$Y = \text{-----}$

где 1,2,3,4 - номер входа.

Выполняем п. 9 - Опишем словами, какую функцию выполняет мультиплексор:

Сравним с теорией

6.3. Мультиплексоры и демультиплексоры

Мультиплексор (MS) — это функциональный узел, осуществляющий подключение (коммутацию) одного из нескольких входов данных к выходу. Номер выбранного входа соответствует коду, поданному на адресные входы мультиплексора. Условное изображение мультиплексора на четыре входа и возможный вариант его структурной схемы показаны на рис. 6.6, а, б.

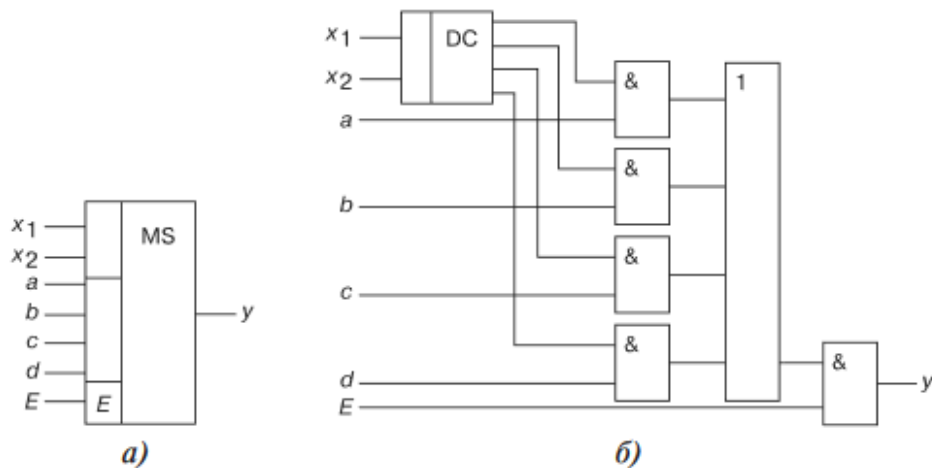


Рис. 6.6

В положении ключа 00 (код адреса $x_1 = 0, x_2 = 0$) $y = a$; в положении 01 ($x_1 = 0, x_2 = 1$) $y = b$; в положении 10 ($x_1 = 1, x_2 = 0$) $y = c$; в положении 11 ($x_1 = 1, x_2 = 1$) $y = d$.

Функционирование мультиплексора описывается выражением

$$y = a\bar{x}_1\bar{x}_2 + b\bar{x}_1x_2 + cx_1\bar{x}_2 + dx_1x_2.$$

Вход E — разрешающий: при $E = 1$ мультиплексор работает как обычно, при $E = 0$ выход узла находится в неактивном состоянии, мультиплексор заперт.

Рисунок 4.7 Теория для мультиплексора

Источник: Основы электроники. Учебное пособие для вузов / **И. О. Фамилия**. — М.: ДМК Пресс, 2008. — 296 с. (<http://.....pdf> стр.XXX)
(Дата посещения: 28.11.2020)

Исследование мультиплексора на ЛЭ

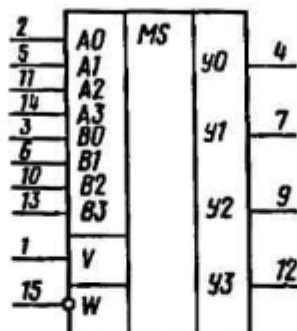
ВНИМАНИЕ! Выполняется для получения оценки ХОРОШО.

**ДАЛЕЕ СЛЕДУЮТ РИСУНКИ 4.8 - 4.12, ПОКАЗЫВАЮЩИЕ СХЕМУ
ЛАБОРАТОРНОГО МАКЕТА, РАБОТУ ИНТЕГРАЛЬНОГО
МУЛЬТИПЛЕКСОРА на ЛЭ ПРИ ВСЕВОЗМОЖНЫХ ПОЛОЖЕНИЯХ
КЛЮЧЕЙ и СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ВЫВОДЫ, на ОСНОВЕ КОТОРЫХ
ЗАПОЛНЯТСЯ ТАБЛИЦА ИСТИННОСТИ**

Вывод: -----

Отечественная микросхема мультиплексора 2-1 К555КП11 К555КП11, К555КП11А

Микросхемы представляют собой четырехразрядный селектор 2-1 без инверсии с тремя устойчивыми состояниями. Содержат 133 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Условное графическое обозначение К555КП11

Назначение выводов: 1 - вход выборки канала V ; 2 - вход A_0 ; 3 - вход B_0 ; 4 - выход Y_0 ; 5 - вход A_1 ; 6 - вход B_1 ; 7 - выход Y_1 ; 8 - общий; 9 - выход Y_2 ; 10 - вход B_2 ; 11 - вход A_2 ; 12 - выход Y_3 ; 13 - вход B_3 ; 14 - вход A_3 ; 15 - вход разрешения разряда \overline{W} ; 16 - напряжение питания.

Таблица истинности

Вход				Выход
\overline{W}	V	A_0-A_3	B_0-B_3	Y_0-Y_3
0	0	0	X	0
0	0	1	X	1
0	1	X	0	0
0	1	X	1	1
1	X	X	X	Z

(Источник: <https://.....pdf> Дата посещения: 28.11.2020)

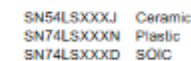
 MOTOROLA

SN54/74LS158

QUAD 2-INPUT MULTIPLEXER
LOW POWER SCHOTTKY

- The image contains three separate diagrams of integrated circuit packages. The top diagram shows a J 8UFFIX CERAMIC package (CASE 620-09), which is a rectangular ceramic package with 16 pins on one side. The middle diagram shows an N 8UFFIX PLASTIC package (CASE 648-08), which is a rectangular plastic package with 16 pins on one side. The bottom diagram shows a D 8UFFIX SOIC package (CASE 751B-03), which is a small, narrow surface-mount package with 16 pins on one side. Each diagram includes a pin count of 16 and a pin 1 indicator.

ORDERING INFORMATION



LOGIC SYMBOL

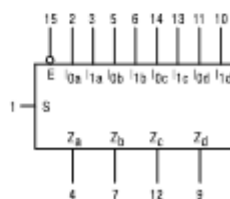
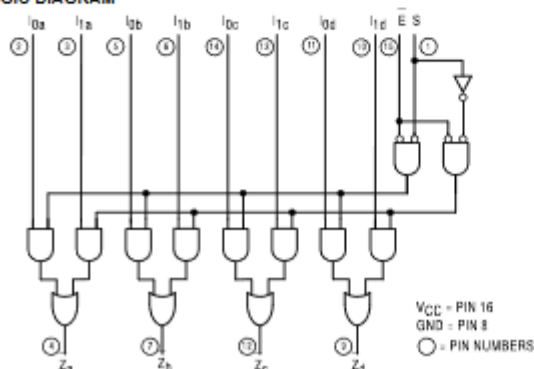
LOADING (Note a)

HIGH	LOW
1.0 U.L.	0.5 U.L.
1.0 U.L.	0.5 U.L.
0.5 U.L.	0.25 U.L.
0.5 U.L.	0.25 U.L.
10 U.L.	5 (2.5) U.L.

a) 1 TTL Unit Load (U.L.) = 40 μ A HIGH/1.6 mA LOW

b) The Output LOW drive factor is 2.5 U.L. for Military (54) and 5 U.L. for Commercial (74) Temperature Ranges.

LOGIC SYMBOL



V_{CC} = PIN 16
GND = PIN 8

Дата посещения: 28.11.2020)

Вывод: