

Министерство образования и науки Российской Федерации

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ
Кафедра Систем Управления и Информатики

Лабораторная работа №4

Микропрограммный автомат с разделенной естественной адресацией

Вариант №3

Выполнили: студенты группы Р4135,

Антонов Е., Азбемян А., Артемов К.

Проверил: Бойков В. И.

СПб, 2016

1 Задание

Синтезировать МПА с раздельной естественной адресацией. Написать микропрограмму, которая в зависимости от значения входного сигнала ($X=0$ или $X=1$) вырабатывает кодовые последовательности, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Задание

$X=0$	$X=1$
0-1-2-3-2-1-0-1...	стоп

2 Блок-схема работы микропрограммного автомата

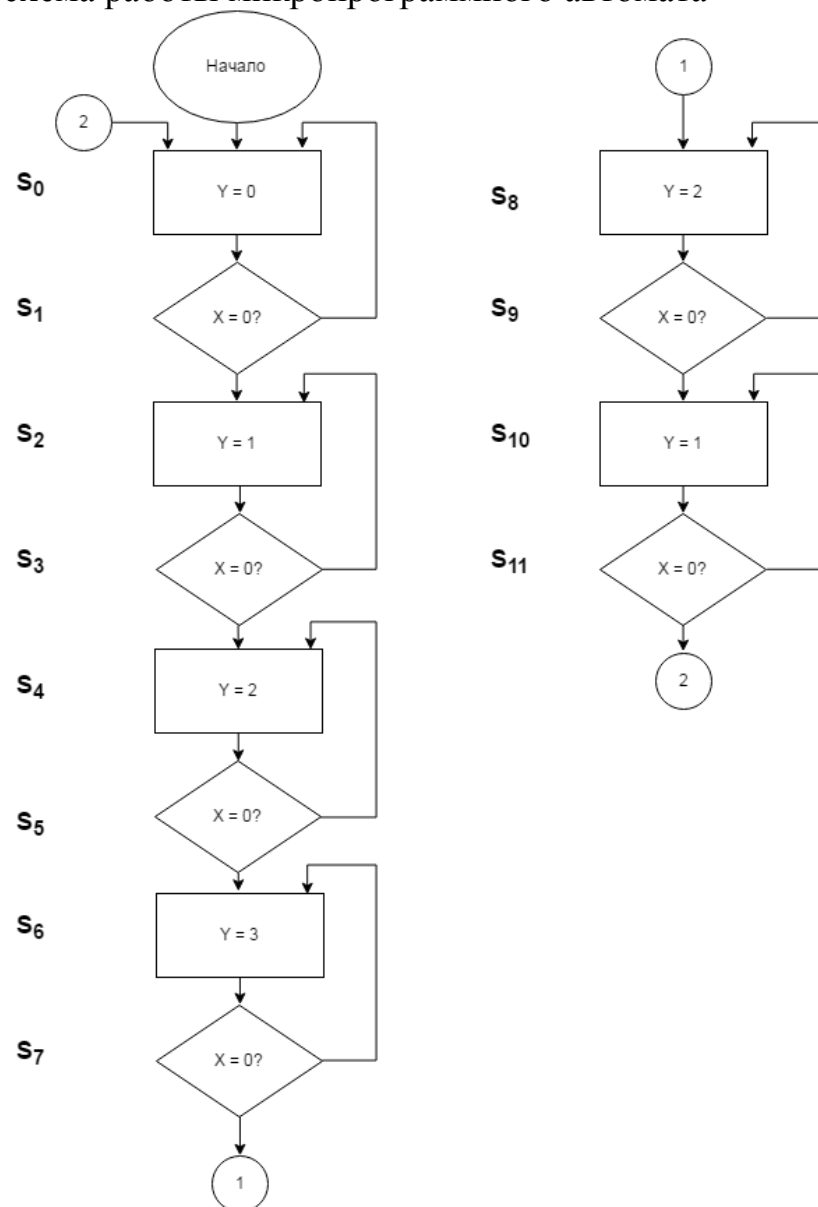


Рисунок 1 – Блок-схема

3 Таблица “прошивки” ПЗУ автомата

Таблица 2 - Микропрограмма

№ ячейки	Данные ПЗУ		Прошивка в hex
	P	SB Y / X A	
0000	0	00000	00
0001	1	00000	20
0010	0	00001	01
0011	1	00010	22
0100	0	00010	02
0101	1	00100	24
0110	0	00011	03
0111	1	00110	26
1000	0	00010	02
1001	1	01000	28
1010	0	00001	01
1011	1	11010	3A

4 Расчет требуемых объемов памяти программ и разрядности регистра микрокоманд

Как видно из таблицы 2, микрокоманда содержит 6 бит: 4 младших бита – адрес, затем 1 бит – отсчитка счетчика адресов (зацикливание микропрограммы) и 1 бит – тип микрокоманды. Всего команд 12. Объем ПЗУ, необходимый для записи микропрограммы работы автомата с отдельной естественной адресацией, составляет $M = 12 * 6 = 72$ бита.

Разрядность регистра микрокоманд – не меньше 6 бит.

5 Схема разработанного микропрограммного автомата

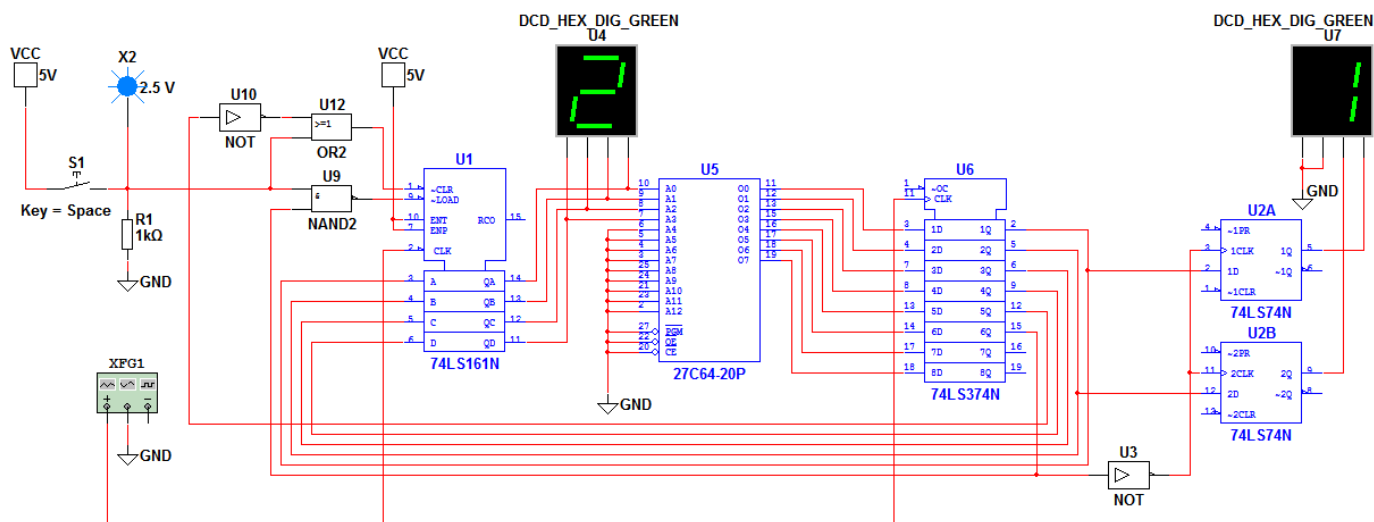


Рисунок 2 – Схема МПА с отдельной естественной адресацией

6 Вывод

По сравнению с МПА с принудительной адресацией и одним адресным полем, схема полученного автомата несколько сложнее – добавлены однобитовые выходные регистры защелки, сумматор заменен на счетчик, для которого необходима отдельная схема управления.

Однако разработка микропрограммы стала легче, благодаря более простой логике работы с естественной адресацией.