

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)

Кафедра вычислительной техники

Отчет по лабораторной работе №8
по дисциплине «Элементарная база цифровых систем»
Тема: ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОНЕЧНЫХ АВТОМАТОВ
Вариант 5

Студенты гр. 9308
Преподаватель

Соболев М.С.
Дубенков С.А.
Степовик В.С.
Ельчанинов М.Н.

Санкт-Петербург

2022

Цель работы – получить практические навыки в проектировании автомата на основе логических элементов с использованием триггеров заданного типа.

Задание на работу

Спроектировать автомат, реализующий заданный алгоритм функционирования.

Вариант 5: схема микропрограммы: а, автомат: Мили, триггер: D

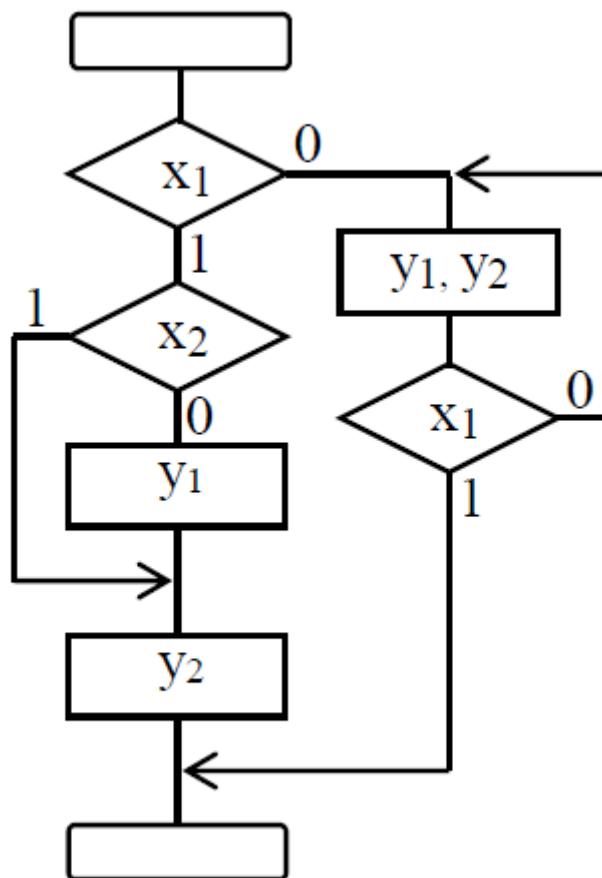


Рисунок 1. Схема микропрограммы из 5 варианта

Ход работы

Комбинационный анализ

Разметка схемы микропрограммы:

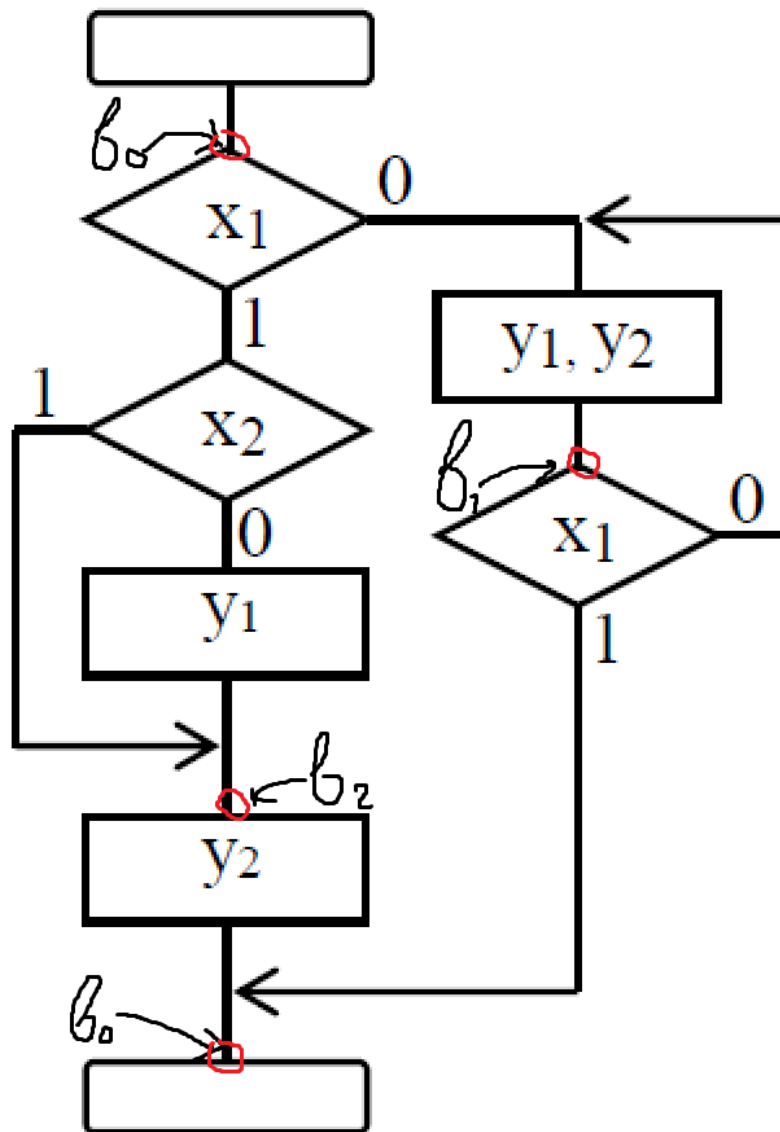


Рисунок 2. Разметка схемы микропрограммы

Состояния автомата закодированы таким образом: $b_0=00$, $b_1=10$, $b_2=11$.

Структурная таблица:

Исходное состояние (t)			Условие	Состояние перехода (t+1)					Функции возбуждения	
Метка	Q1	Q0		Метка	Q1	Q0	y1	y2	D1	D0
b0	0	0	$\sim x1$	b1	0	1	1	1	0	1
			$x1x2$	b2	1	1	0	0	1	1
			$x1\sim x2$	b2	1	1	1	0	1	1
b1	0	1	$x1$	b0	0	0	0	0	0	0
			$\sim x1$	b1	0	1	1	1	0	1
b2	1	1	1	b0	0	0	0	1	0	0

Функции возбуждения триггеров:

$$D1 = Q1Q0x1x2 \vee Q1Q0x1\overline{x2} = Q1Q0x1$$

$$D0 = \overline{Q1}Q0\overline{x1} \vee Q1Q0x1x2 \vee Q1Q0x1\overline{x2} \vee \overline{Q1}Q0\overline{x1} = \overline{Q1}Q0\overline{x1} \vee Q1Q0x1$$

Функции выходов для автомата Мили:

$$y1 = \overline{x1}Q0\overline{Q1} \vee x1\overline{x2}\overline{Q0}\overline{Q1} \vee \overline{x1}Q0Q1 = \overline{x1}\overline{Q1} \vee \overline{x2}\overline{Q0}\overline{Q1}$$

$$y2 = \overline{x1}Q0\overline{Q1} \vee \overline{x1}Q0Q1 \vee Q0Q1 = \overline{x1}\overline{Q1} \vee Q0Q1$$

Разработка функциональной схемы алгоритма

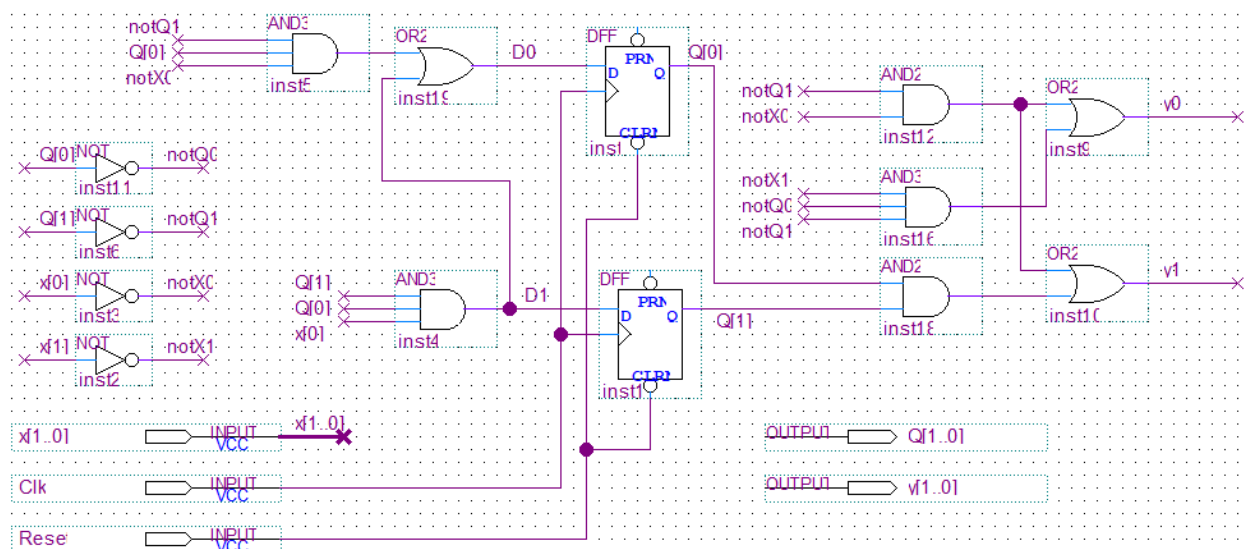


Рисунок 2. Функциональная схема