

МГТУ им. Н.Э. Баумана

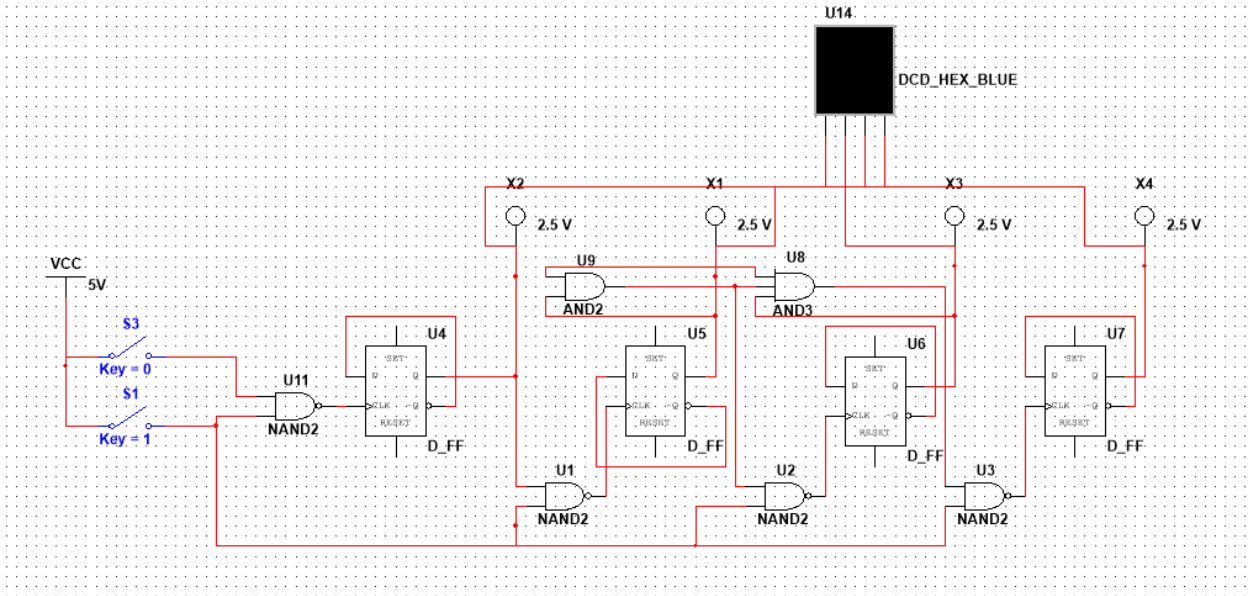
**Дисциплина Архитектура ЭВМ**  
**Лабораторный практикум №4**  
**теме: «Исследование синхронных счетчиков»**  
**Вариант №4**

Работу выполнил:  
студент группы ИУ7-46Б  
Гасанзаде М.А.

Москва 2019 г.

**Цель работы:** изучение принципов построения счетчиков, овладение методом синтеза синхронных счетчиков, экспериментальная оценка динамических параметров счетчиков, изучение способов наращивания разрядности синхронных счетчиков.

**Задание №1**



**Задание №2**

Вариант 0,1,2,3,4,5,8,9,10,11

Таблица значений функции возбуждения триггера:

Q3	Q2	Q1	Q0	Q3*	Q2*	Q1*	Q0*	J3	K3	J2	K2	J1	K1	J0	K0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	A	0	A	0	A	1	A
0	0	0	1	0	0	1	0	0	A	0	A	1	A	A	1
0	0	1	0	0	0	1	1	0	A	0	A	A	0	1	A
0	0	1	1	0	1	0	0	0	A	1	A	A	1	A	1
0	1	0	0	0	1	0	1	0	A	A	0	0	A	1	A
0	1	0	1	1	0	0	0	1	A	A	1	0	A	A	1
1	0	0	0	1	0	0	1	A	0	0	A	0	A	1	A
1	0	0	1	1	0	1	0	A	0	0	A	1	A	A	1
1	0	1	0	1	0	1	1	A	0	0	A	A	0	1	A
1	0	1	1	0	0	0	0	A	1	0	A	A	1	A	1

Карты Карно:

Q3 Q2 (J3) Q1 Q0	00	01	11	10
00	0	0	-	A
01	0	1	-	A
11	0	-	-	A
10	0	-	-	A

Q3 Q2 (K3) Q1 Q0	00	01	11	10
00	A	A	-	0
01	A	A	-	0
11	A	-	-	1
10	A	-	-	0

Q3 Q2 (J2) Q1 Q0	00	01	11	10
00	0	A	-	0
01	0	A	-	0
11	1	-	-	0
10	0	-	-	0

Q3 Q2 (K2) Q1 Q0	00	01	11	10
00	A	0	-	A
01	A	1	-	A
11	A	-	-	A
10	A	-	-	A

Q3 Q2 (J1) Q1 Q0	00	01	11	10
00	0	0	-	0
01	1	0	-	1
11	A	-	-	A
10	A	-	-	A

Q3 Q2 (K1) Q1 Q0	00	01	11	10
00	A	A	-	A
01	A	A	-	A
11	1	-	-	1
10	0	-	-	0

Q3 Q2 (J0) Q1 Q0	00	01	11	10
00	1	1	-	1
01	A	A	-	A
11	A	-	-	A
10	1	-	-	1

Q3 Q2 (K0)	00	01	11	10
------------	----	----	----	----

Q1 Q0				
00	A	A	-	A
01	1	1	-	1
11	1	-	-	1
10	A	-	-	A

$$J3 = Q0 \cdot Q2$$

$$K3 = Q0 \cdot Q1$$

$$J2 = Q0 \cdot Q1 \cdot !Q3$$

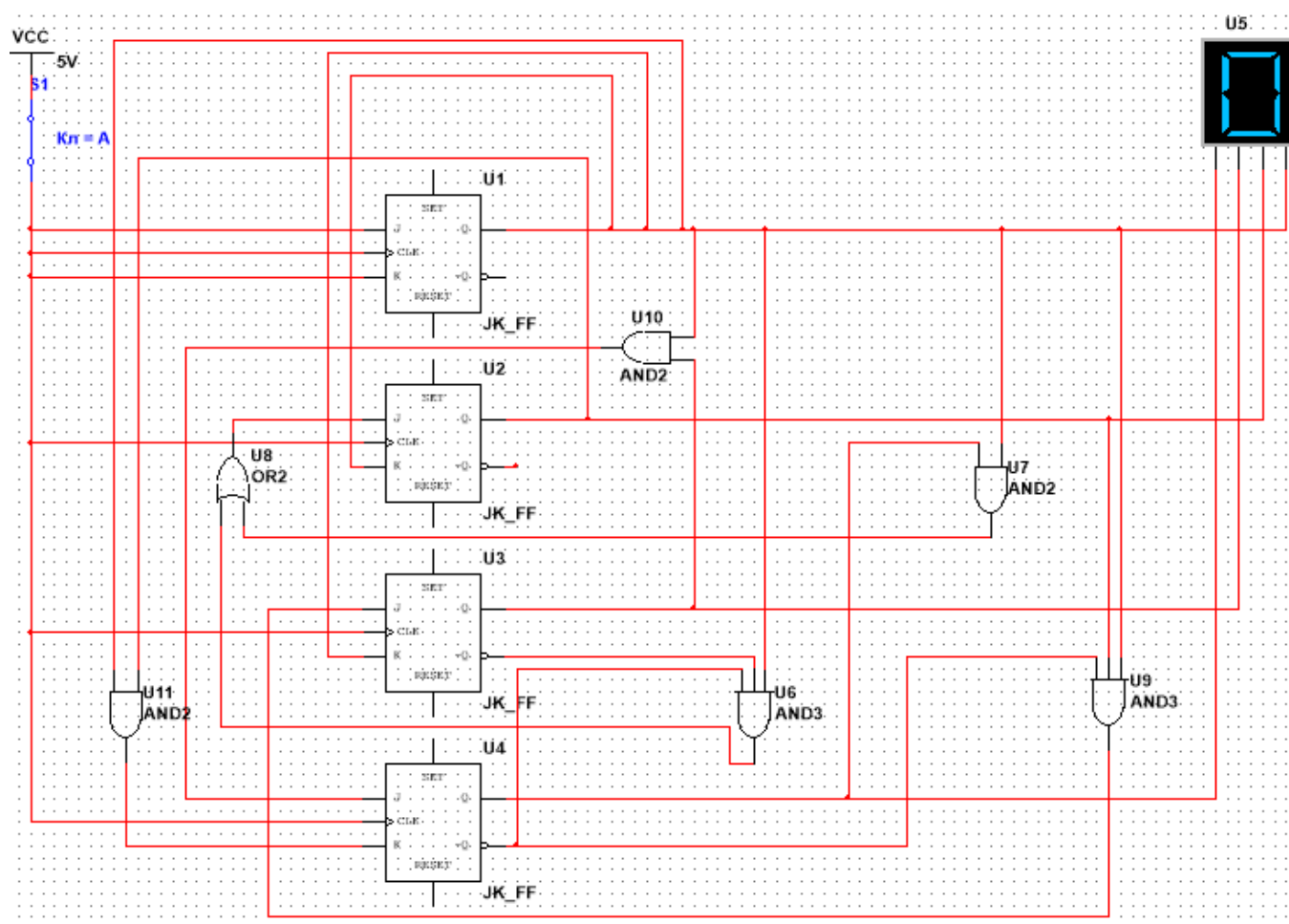
$$K2 = Q0$$

$$J1 = (Q0 \cdot !Q2 \cdot !Q3) + (Q0 \cdot Q3)$$

$$K1 = Q0$$

$$J0 = 1$$

$$K0 = 1$$



## Задание №3

Счетчик 0-10

Таблица значений функции возбуждения триггера:

Q3	Q2	Q1	Q0	Q3*	Q2*	Q1*	Q0*	J3	K3	J2	K2	J1	K1	J0	K0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	A	0	A	0	A	1	A
0	0	0	1	0	0	1	0	0	A	0	A	1	A	A	1

0	0	1	0	0	0	1	1	0	A	0	A	A	0	1	A
0	0	1	1	0	1	0	0	0	A	1	A	A	1	A	1
0	1	0	0	0	1	0	1	0	A	A	0	0	A	1	A
0	1	0	1	0	1	1	0	0	A	A	0	1	A	A	1
0	1	1	0	0	1	1	1	0	A	A	0	A	0	1	A
0	1	1	1	1	0	0	0	1	A	A	1	A	1	A	1
1	0	0	0	1	0	0	1	A	0	0	A	0	A	1	A
1	0	0	1	1	0	1	0	A	0	0	A	1	A	A	1
1	0	1	0	0	0	0	0	A	1	0	A	A	1	0	A

Карты Карно:

Q3 Q2 (J3) Q1 Q0	00	01	11	10
00	0	0	-	A
01	0	0	-	A
11	0	1	-	-
10	0	0	-	A

Q3 Q2 (K3) Q1 Q0	00	01	11	10
00	A	A	-	0
01	A	A	-	0
11	A	A	-	-
10	A	A	-	1

Q3 Q2 (J2) Q1 Q0	00	01	11	10
00	0	A	-	0
01	0	A	-	0
11	1	A	-	-
10	0	A	-	0

Q3 Q2 (K2) Q1 Q0	00	01	11	10
00	A	0	-	A
01	A	0	-	A
11	A	1	-	-
10	A	0	-	A

Q3 Q2 (J1) Q1 Q0	00	01	11	10
00	0	0	-	0
01	1	1	-	1
11	A	A	-	-
10	A	A	-	A

Q3 Q2 (K1) Q1 Q0	00	01	11	10
00	A	A	-	A
01	A	A	-	A

11	1	1	-	-
10	0	0	-	1

Q3 Q2 (J0) Q1 Q0	00	01	11	10
00	1	1	-	1
01	A	A	-	A
11	A	A	-	-
10	1	1	-	0

Q3 Q2 (K0) Q1 Q0	00	01	11	10
00	A	A	-	A
01	1	1	-	1
11	1	1	-	-
10	A	A	-	A

$$J3 = Q0 \cdot Q1 \cdot Q2$$

$$K3 = Q1$$

$$J2 = Q0 \cdot Q1$$

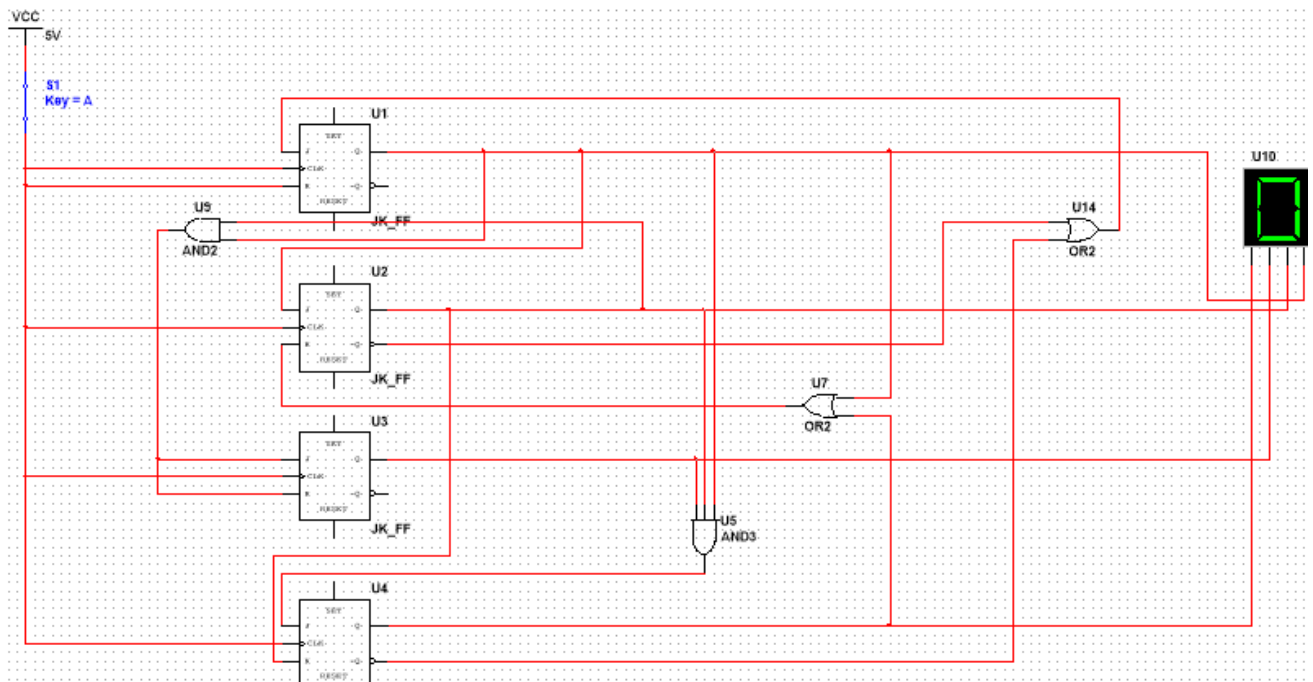
$$K2 = Q0 \cdot Q1$$

$$J1 = Q0$$

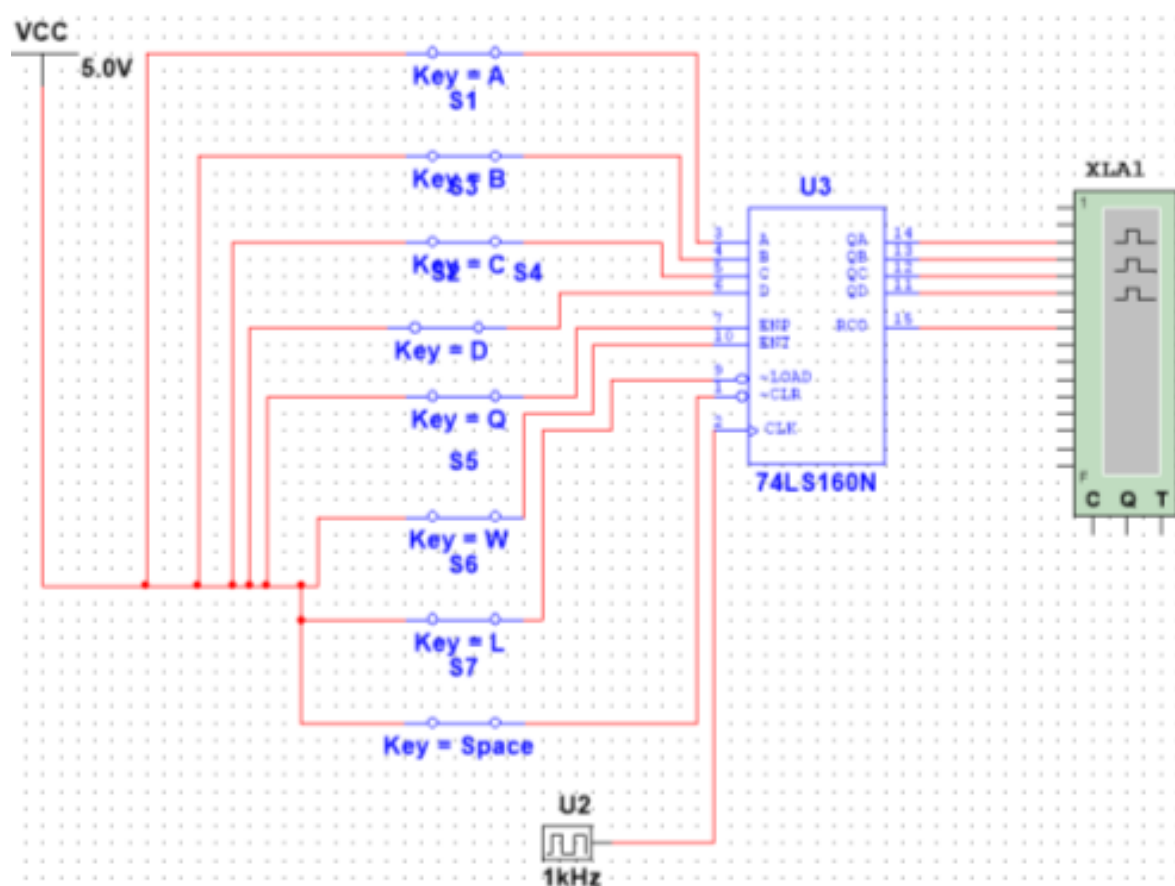
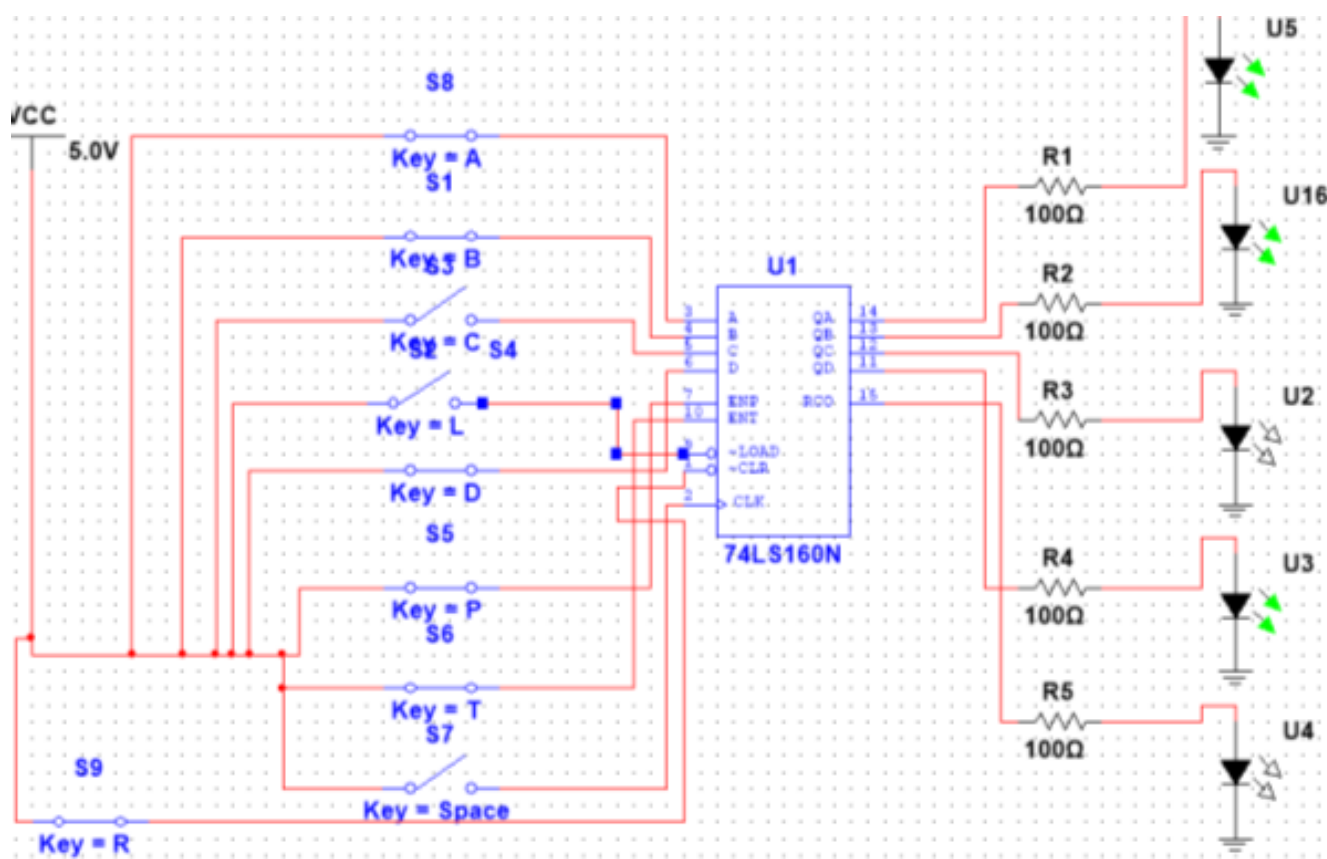
$$K1 = Q0 + Q3$$

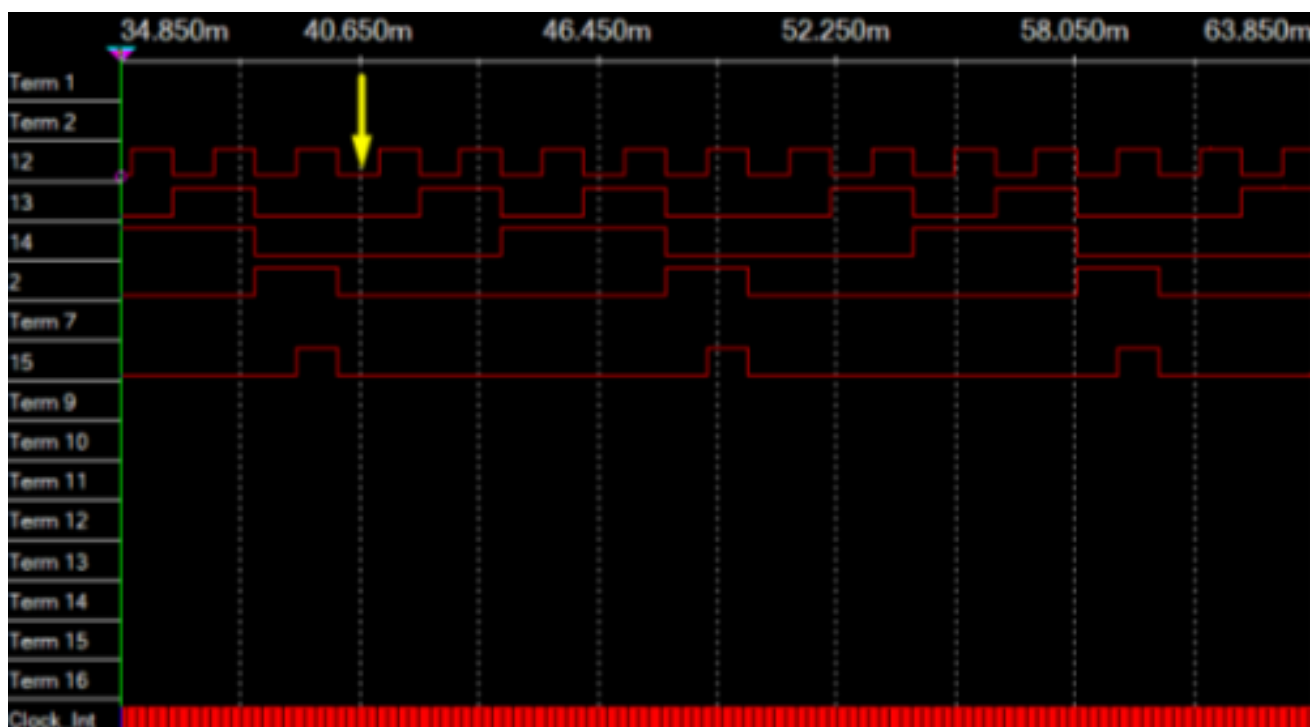
$$J0 = \neg Q1 \cdot \neg Q3$$

$$K0 = 1$$



## Задание №4





## Задание №5

