

МГТУ им. Н.Э. Баумана

Дисциплина: Архитектура ЭВМ

Лабораторный практикум №4 по теме:

«Исследование счетчиков»

Работу выполнила:

студентка группы ИУ7-45

Овчинникова А. П.

Вариант 18

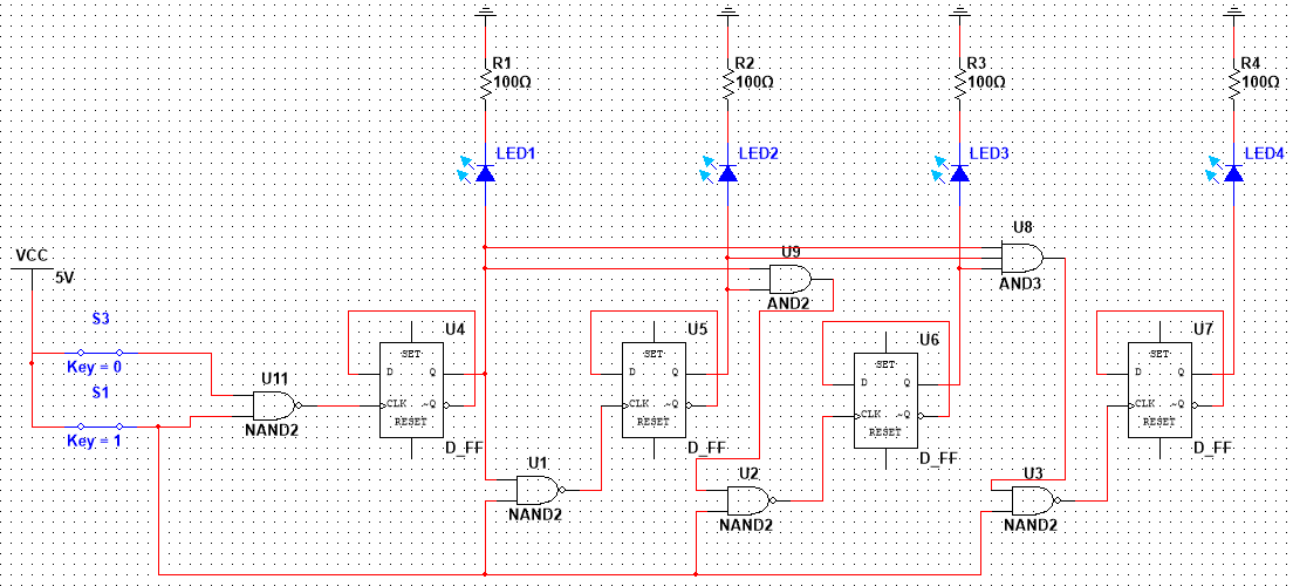
Работу проверила:

Крыгина Т.Д.

2019

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

1. Четырёхразрядный синхронный суммирующий счётчик.



2. Счетчик по варианту (0,1,2,4,5,6,10,11,13,14)

Q	Q*	J	K
0	0	0	A
0	1	1	A
1	0	A	1
1	1	A	0

N	Q3	Q2	Q1	Q0	Q3*	Q2*	Q1*	Q0*	J3	K3	J2	K2	J1	K1	J0	K0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	A	0	A	0	A	1	A
1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	A	0	A	1	A	A	1
2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	A	1	A	A	1	0	A
4	0	1	0	0	0	1	0	1	0	A	A	0	0	A	1	A
5	0	1	0	1	0	1	1	0	0	A	A	0	1	A	A	1
6	0	1	1	0	1	0	1	0	1	A	A	1	A	0	0	A
10	1	0	1	0	1	0	1	1	A	0	0	A	A	0	1	A
11	1	0	1	1	1	1	0	1	A	0	1	A	A	1	A	0
13	1	1	0	1	1	1	1	0	A	0	A	0	1	A	A	1
14	1	1	1	0	0	0	0	0	A	1	A	1	A	1	0	A

$$J3 = Q1 \wedge Q2$$

Q3Q2\ Q1Q0	00	01	11	10
00	0	0	-	-
01	0	0	A	-
11	-	-	--	A
10	0	1	A	A

$$K3 = Q1 \wedge Q2$$

Q3Q2\ Q1Q0	00	01	11	10
00	A	A	-	-
01	A	A	0	-
11	-	-	--	0
10	A	A	1	0

$$J2 = (Q3 \wedge Q0) \vee (!Q3 \wedge Q1)$$

Q3Q2\ Q1Q0	00	01	11	10
00	0	A	-	-
01	0	A	A	-
11	-	-	--	1
10	1	A	A	0

$$K2 = Q1$$

Q3Q2\ Q1Q0	0 0	0 1	1 1	1 0
0 0	A	0	-	-
0 1	A	0	0	-
1 1	-	-	--	A
1 0	A	1	1	A

$$J1 = Q0$$

Q3Q2\ Q1Q0	0 0	0 1	1 1	1 0
0 0	0	0	-	-
0 1	1	1	1	-
1 1	-	-	--	A
1 0	A	A	A	A

$$K1 = (Q0) \vee (Q3 \wedge Q2) \vee (!Q3 \wedge !Q2)$$

Q3Q2\ Q1Q0	0 0	0 1	1 1	1 0
0 0	A	A	-	-
0 1	A	A	A	-
1 1	-	-	--	1
1 0	1	0	1	0

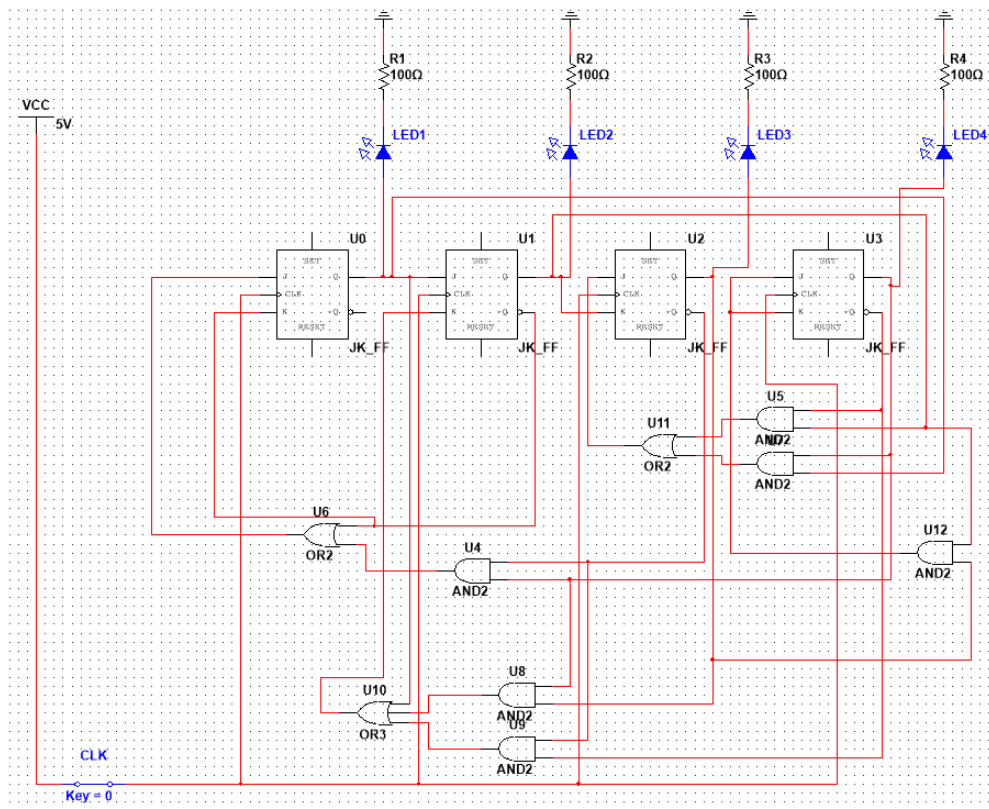
$$J0 = (!Q1) \vee (Q3 \wedge !Q2)$$

Q3Q2\ Q1Q0	0 0	0 1	1 1	1 0
0 0	1	1	-	-
0 1	A	A	A	-
1 1	-	-	--	A
1 0	0	0	0	1

$$K0 = !Q1$$

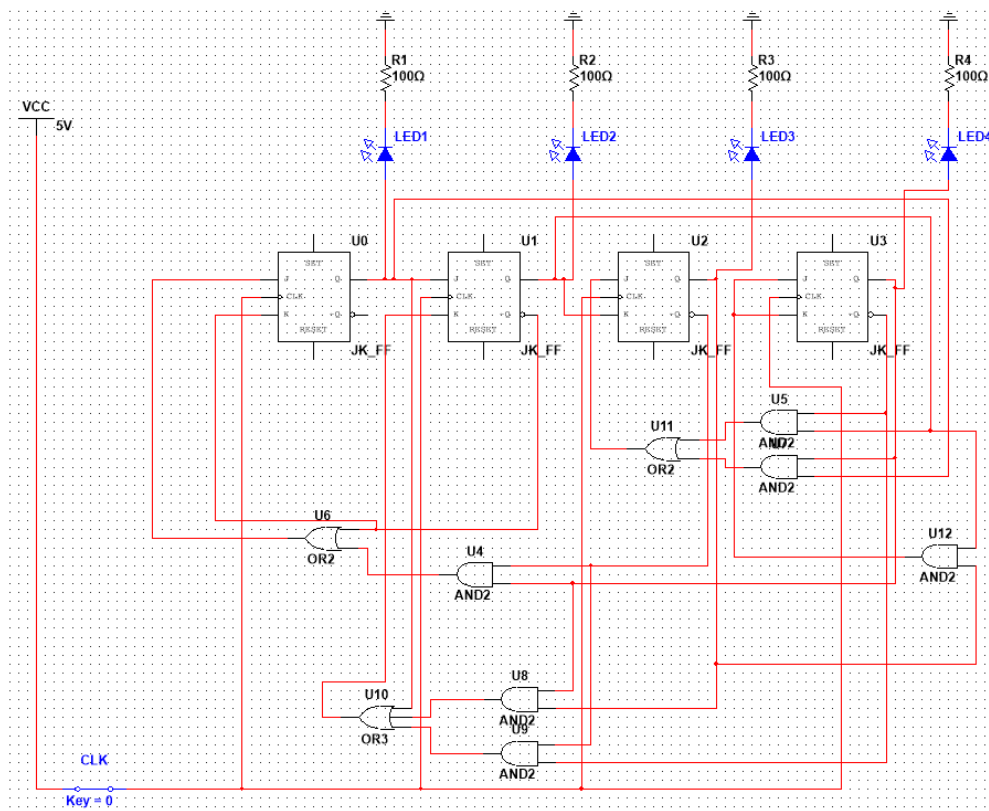
Q3Q2\ Q1Q0	0 0	0 1	1 1	1 0
0 0	A	A	-	-
0 1	1	1	1	-
1 1	-	-	--	0
1 0	A	A	A	A

Собранная схема

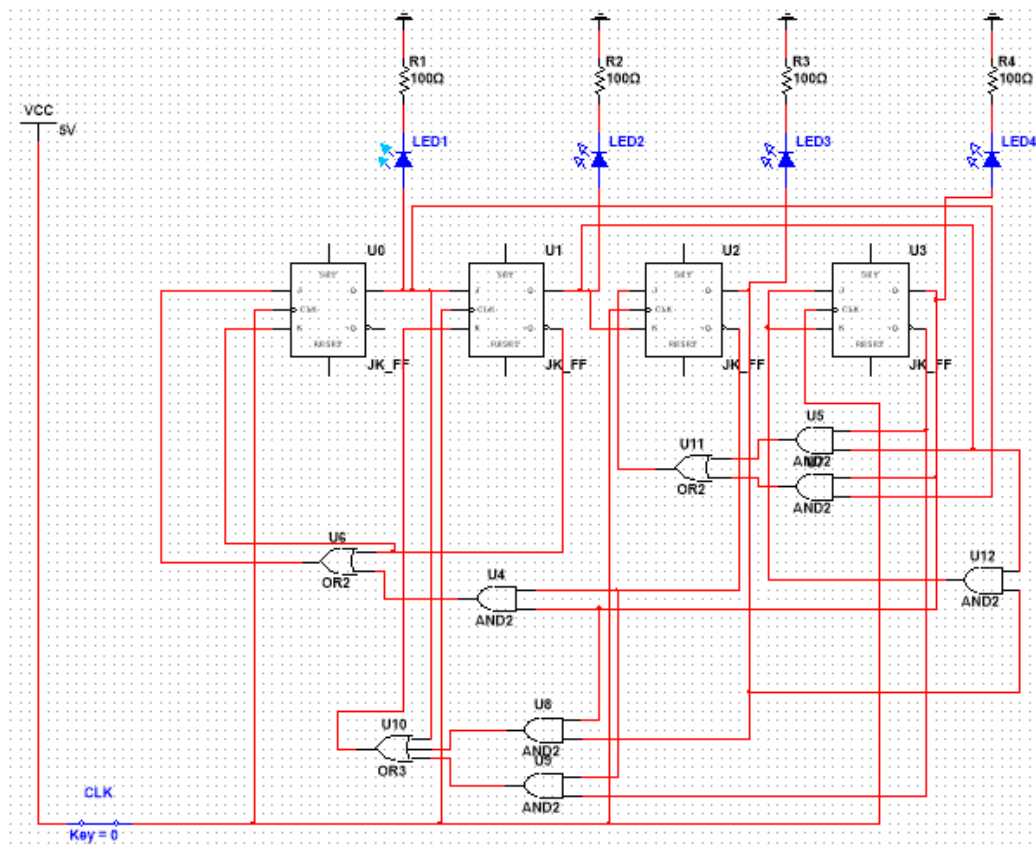


Работа собранной схемы

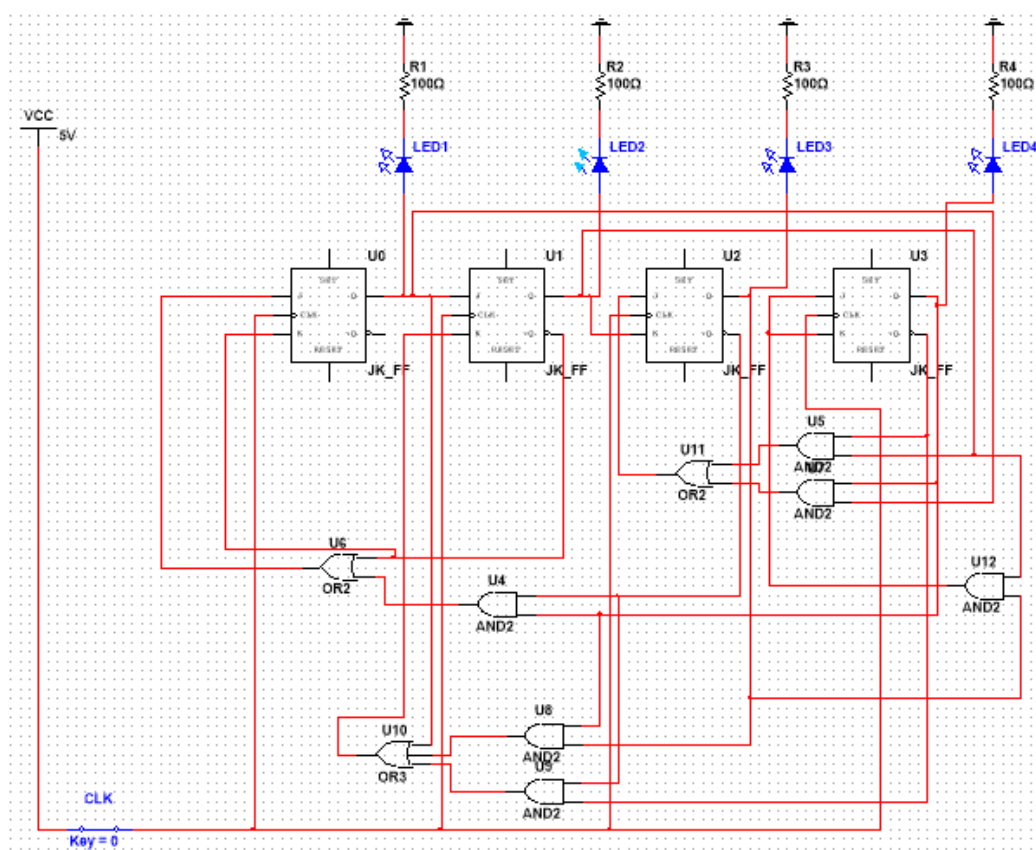
0



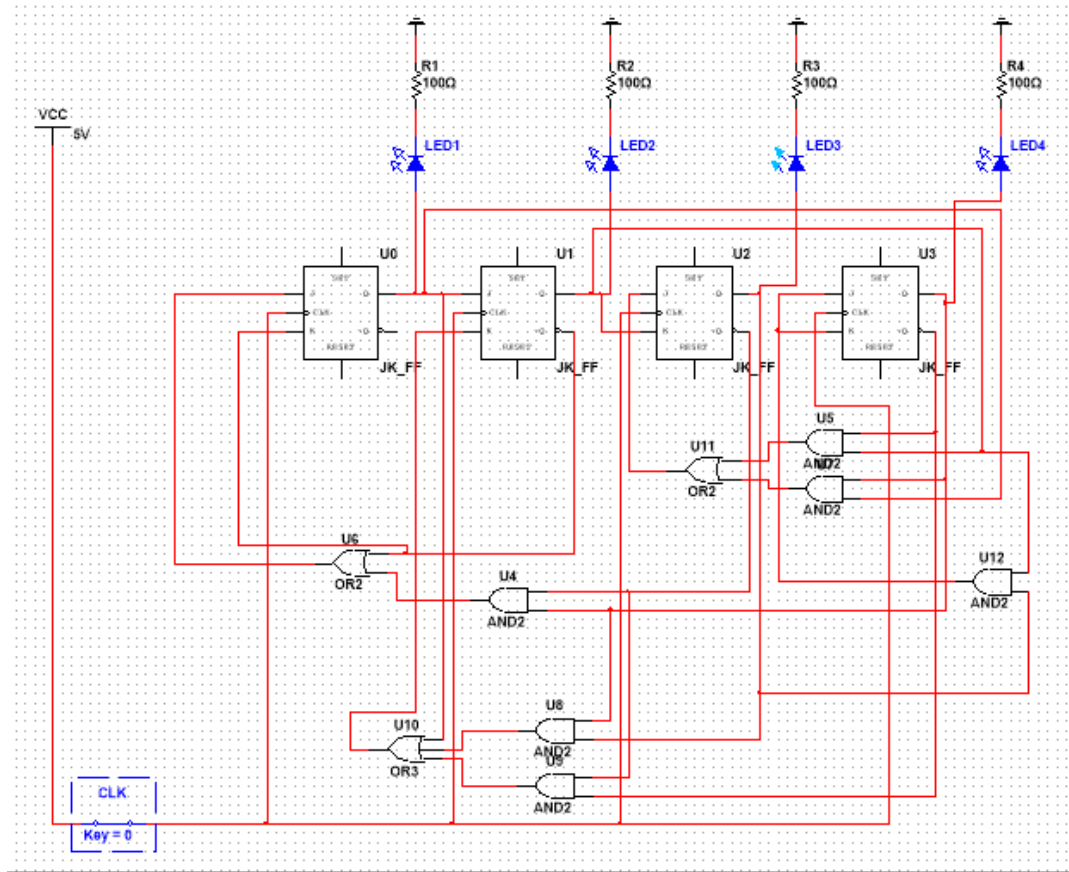
1



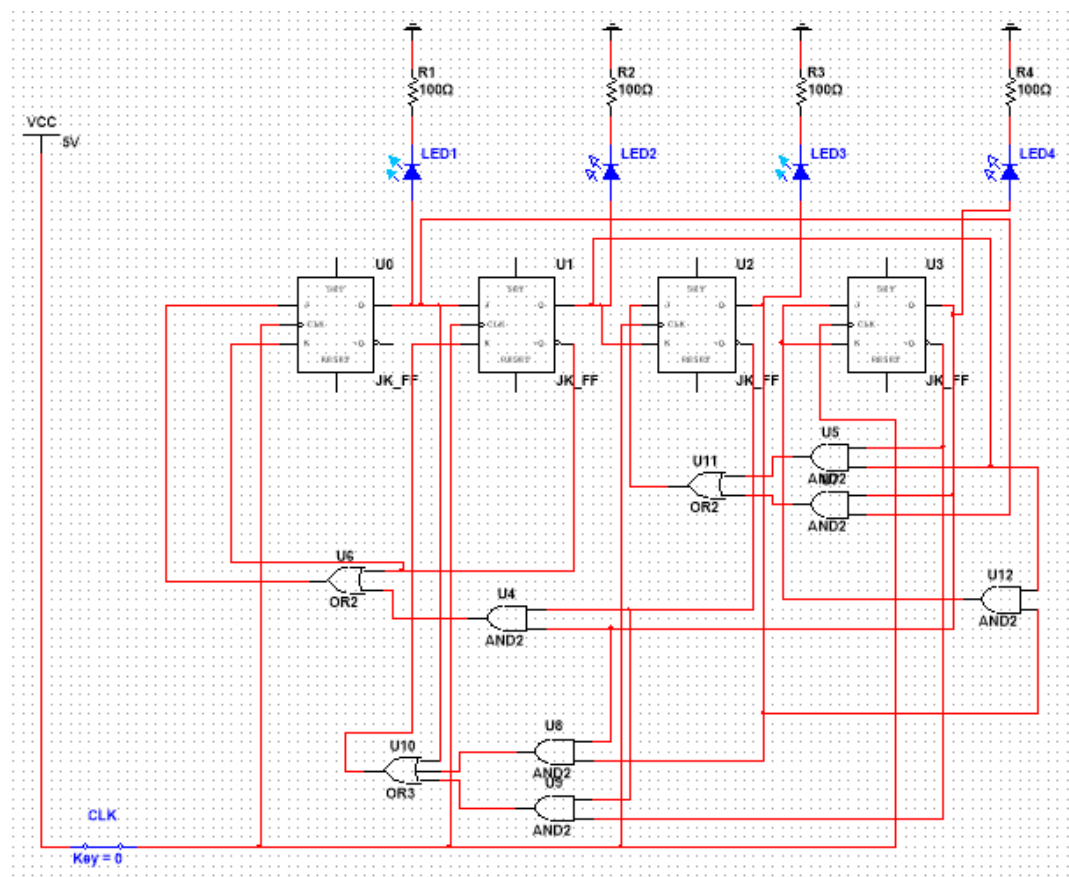
2



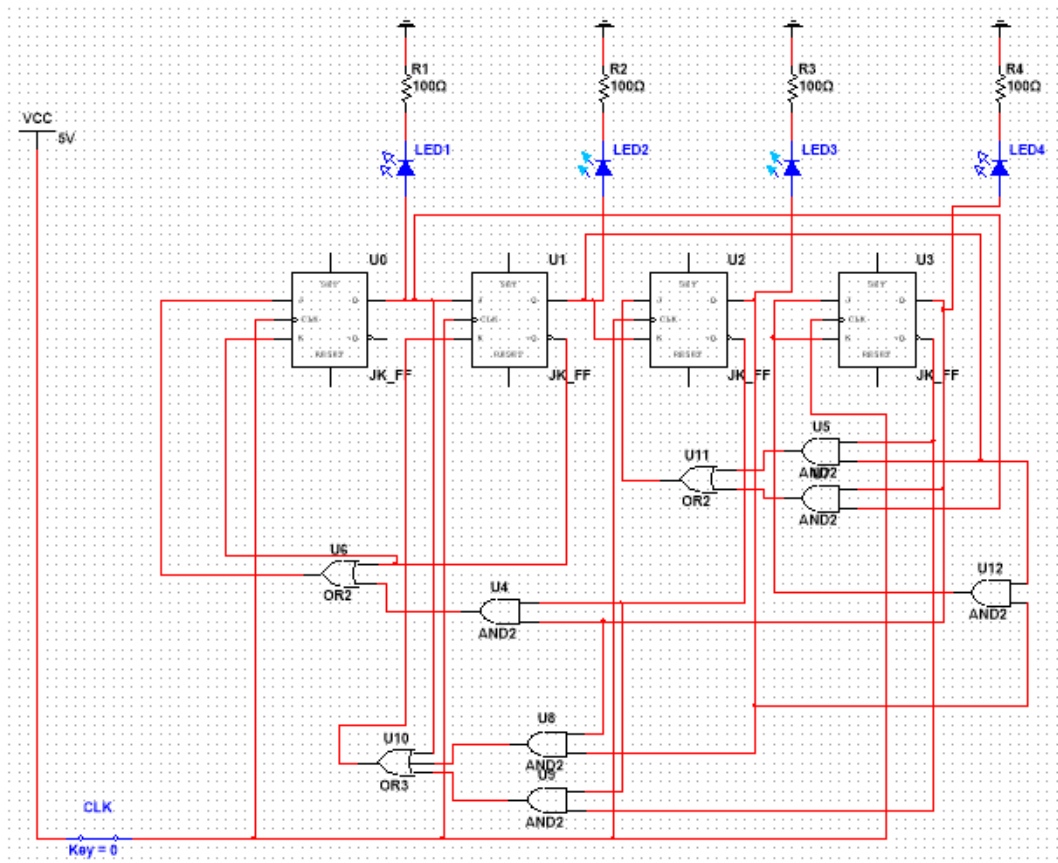
4



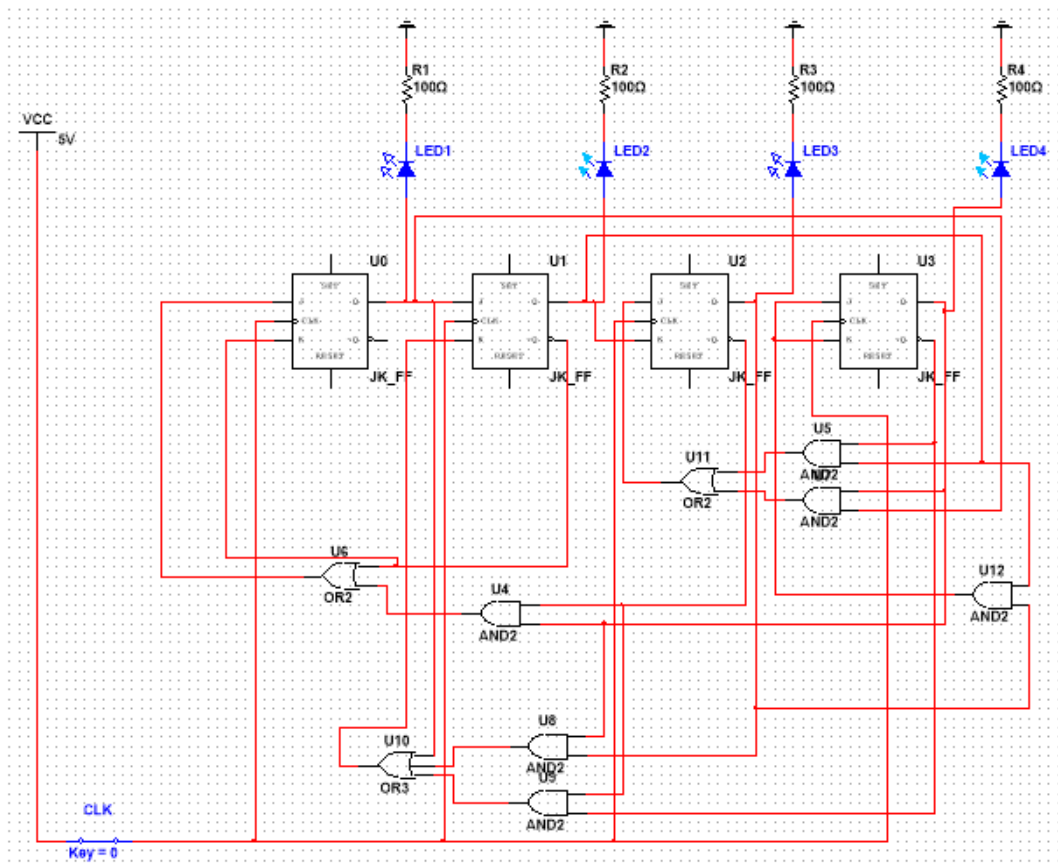
5



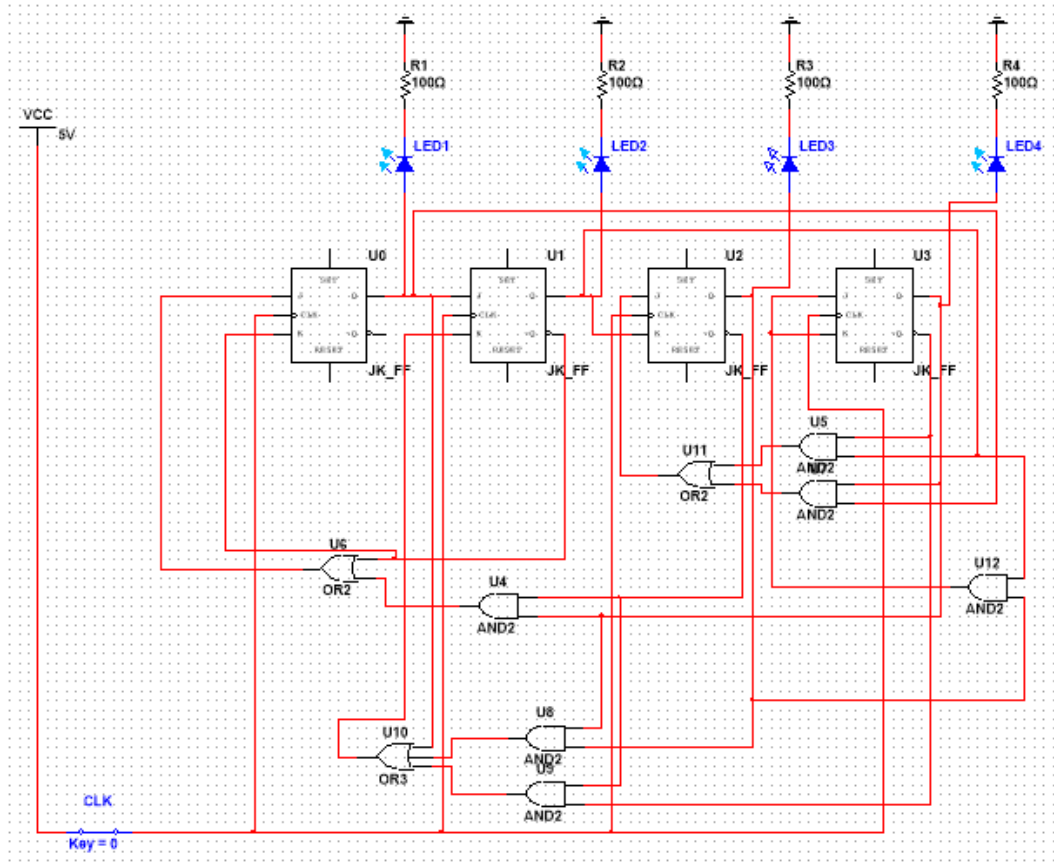
6



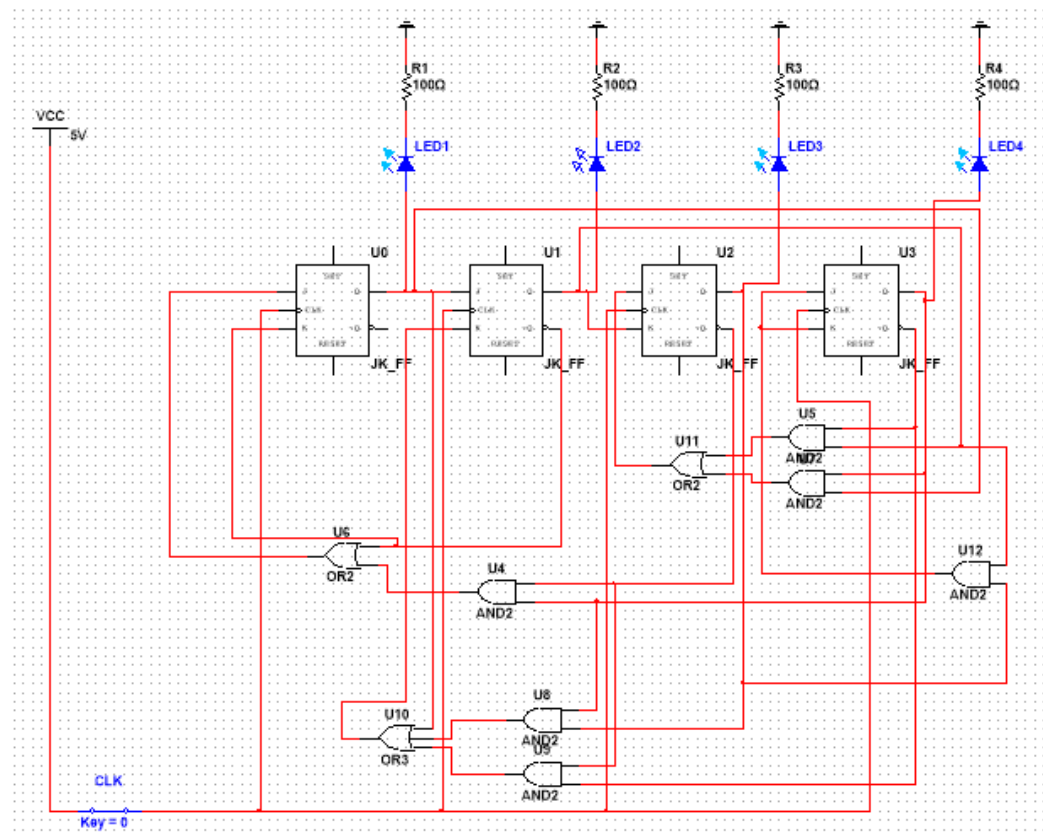
10



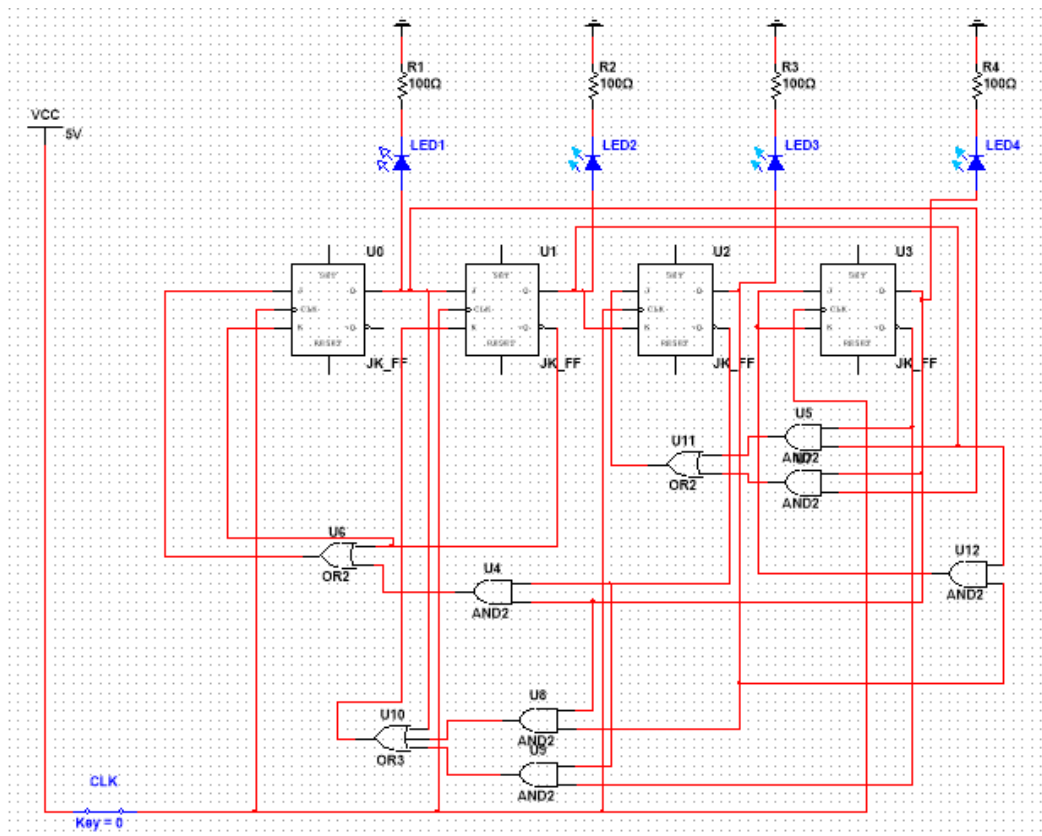
11



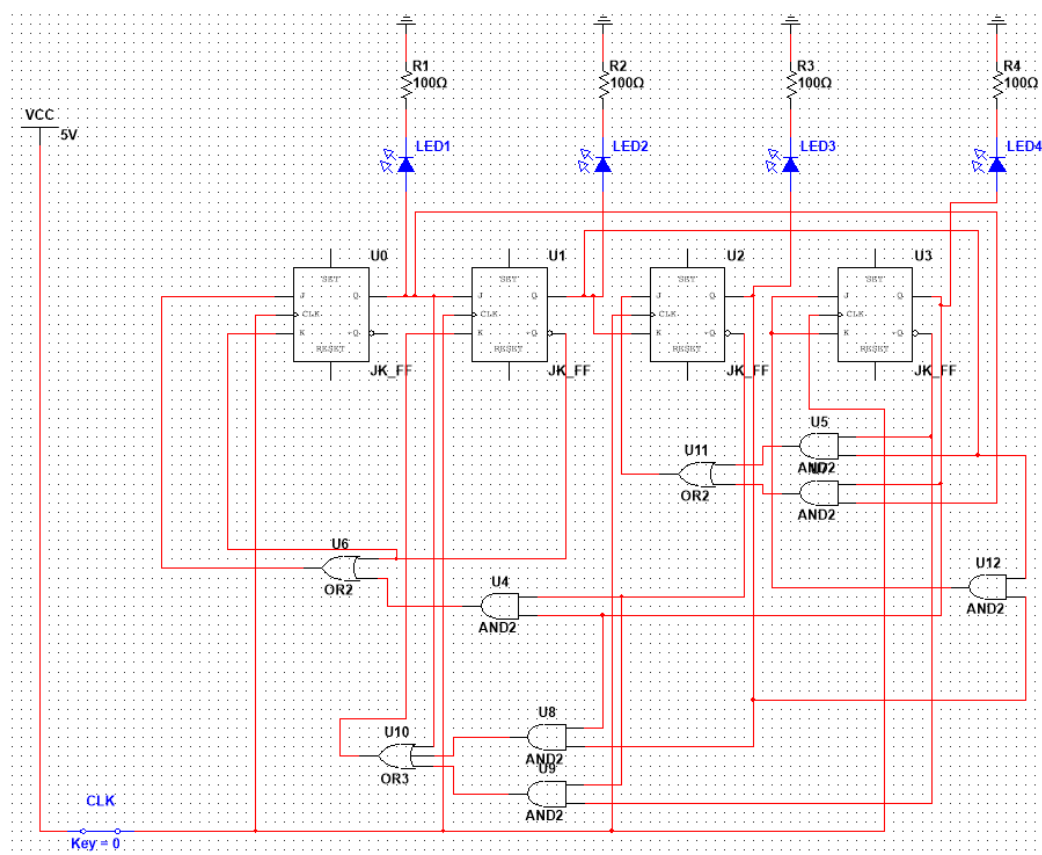
13

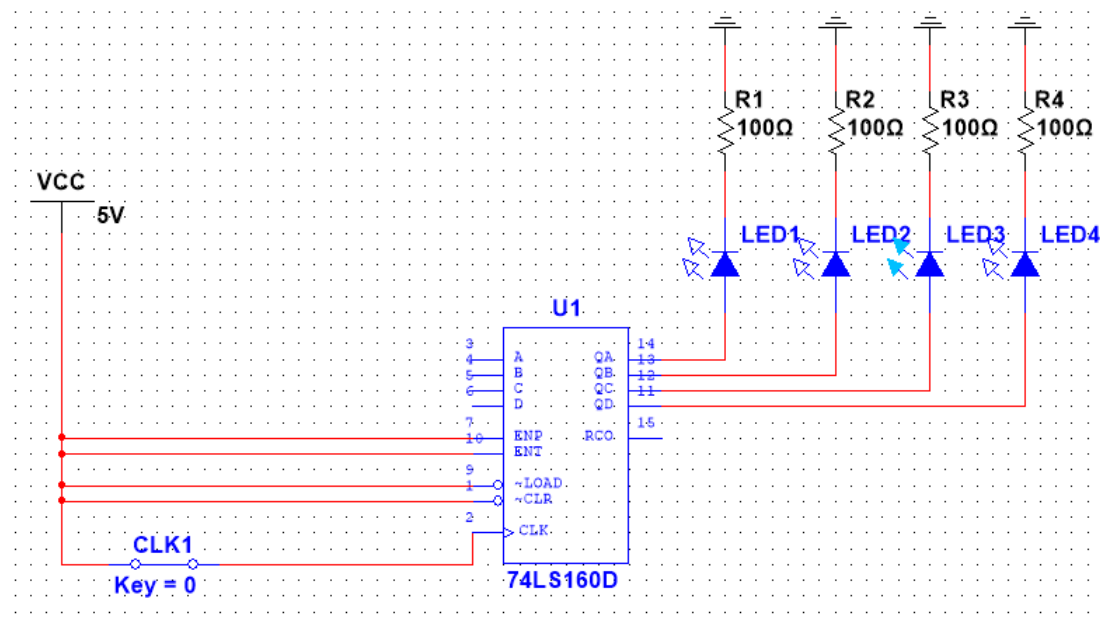


14



0





5. Схема наращивания разрядности счетчиков.

