

Министерство Образования Республики Беларусь
Учреждения образования
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет компьютерных систем и сетей

Кафедра программного обеспечения информационных технологий

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №1
вариант 15

Выполнил
Студент гр.051006

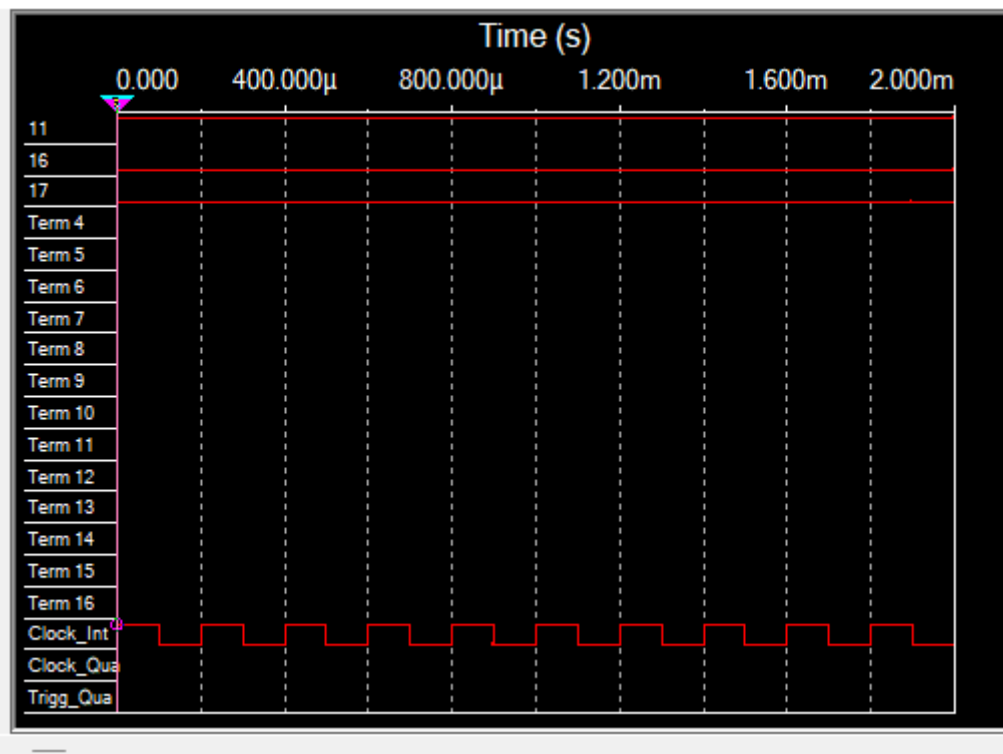
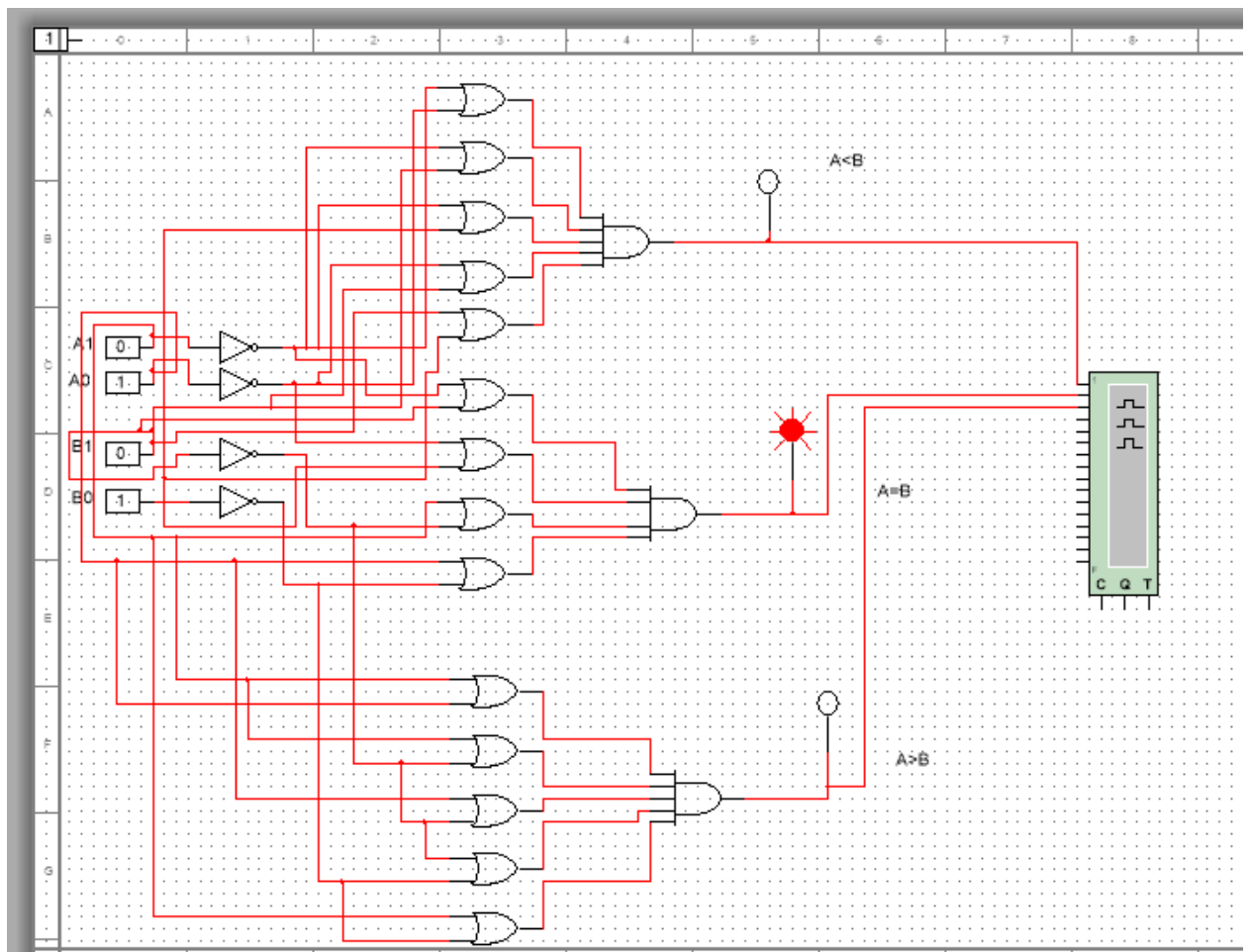
И. Д. Вдовенко

Проверил

Минск, 2021

3. Двухразрядный цифровой компаратор

	A1	A0	B1	B0	A<B	A=B	A>B
0	0	0	0	0	0	1	0
1	0	0	0	1	1	0	0
2	0	0	1	0	1	0	0
3	0	0	1	1	1	0	0
4	0	1	0	0	0	0	1
5	0	1	0	1	0	1	0
6	0	1	1	0	1	0	0
7	0	1	1	1	1	0	0
8	1	0	0	0	0	0	1
9	1	0	0	1	0	0	1
10	1	0	1	0	0	1	0
11	1	0	1	1	1	0	0
12	1	1	0	0	0	0	1
13	1	1	0	1	0	0	1
14	1	1	1	0	0	0	1
15	1	1	1	1	0	1	0



СКНФ $A < B$:

$$\begin{aligned}
 & (x_1 \vee x_2 \vee x_3 \vee x_4) \wedge (x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3 \vee x_4) \wedge (x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4) \wedge (\neg x_1 \vee x_2 \vee x_3 \vee x_4) \wedge \\
 & (\neg x_1 \vee x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4) \wedge (\neg x_1 \vee x_2 \vee \neg x_3 \vee x_4) \wedge (\neg x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3 \vee x_4) \wedge \\
 & (\neg x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4) \wedge (\neg x_1 \vee \neg x_2 \vee \neg x_3 \vee x_4) \wedge (\neg x_1 \vee \neg x_2 \vee \neg x_3 \vee \neg x_4)
 \end{aligned}$$

Минимизированная СКНФ:

$$(\neg x_1 \vee \neg x_2) \wedge (\neg x_1 \vee x_3) \wedge (\neg x_1 \vee x_4) \wedge (\neg x_2 \vee x_3) \wedge (x_3 \vee x_4)$$

СКНФ A=B:

$$\begin{aligned}
 & (x_1 \vee x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4) \wedge (x_1 \vee x_2 \vee \neg x_3 \vee x_4) \wedge (x_1 \vee x_2 \vee \neg x_3 \vee \neg x_4) \wedge (x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3 \vee x_4) \wedge \\
 & (x_1 \vee \neg x_2 \vee \neg x_3 \vee x_4) \wedge (x_1 \vee \neg x_2 \vee \neg x_3 \vee \neg x_4) \wedge (\neg x_1 \vee x_2 \vee x_3 \vee x_4) \wedge \\
 & (\neg x_1 \vee x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4) \wedge (\neg x_1 \vee x_2 \vee \neg x_3 \vee \neg x_4) \wedge (\neg x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3 \vee x_4) \wedge \\
 & (\neg x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4) \wedge (\neg x_1 \vee \neg x_2 \vee \neg x_3 \vee x_4)
 \end{aligned}$$

Минимизированная СКНФ:

$$(\neg x_1 \vee x_3) \wedge (\neg x_2 \vee x_4) \wedge (x_1 \vee \neg x_3) \wedge (x_2 \vee \neg x_4)$$

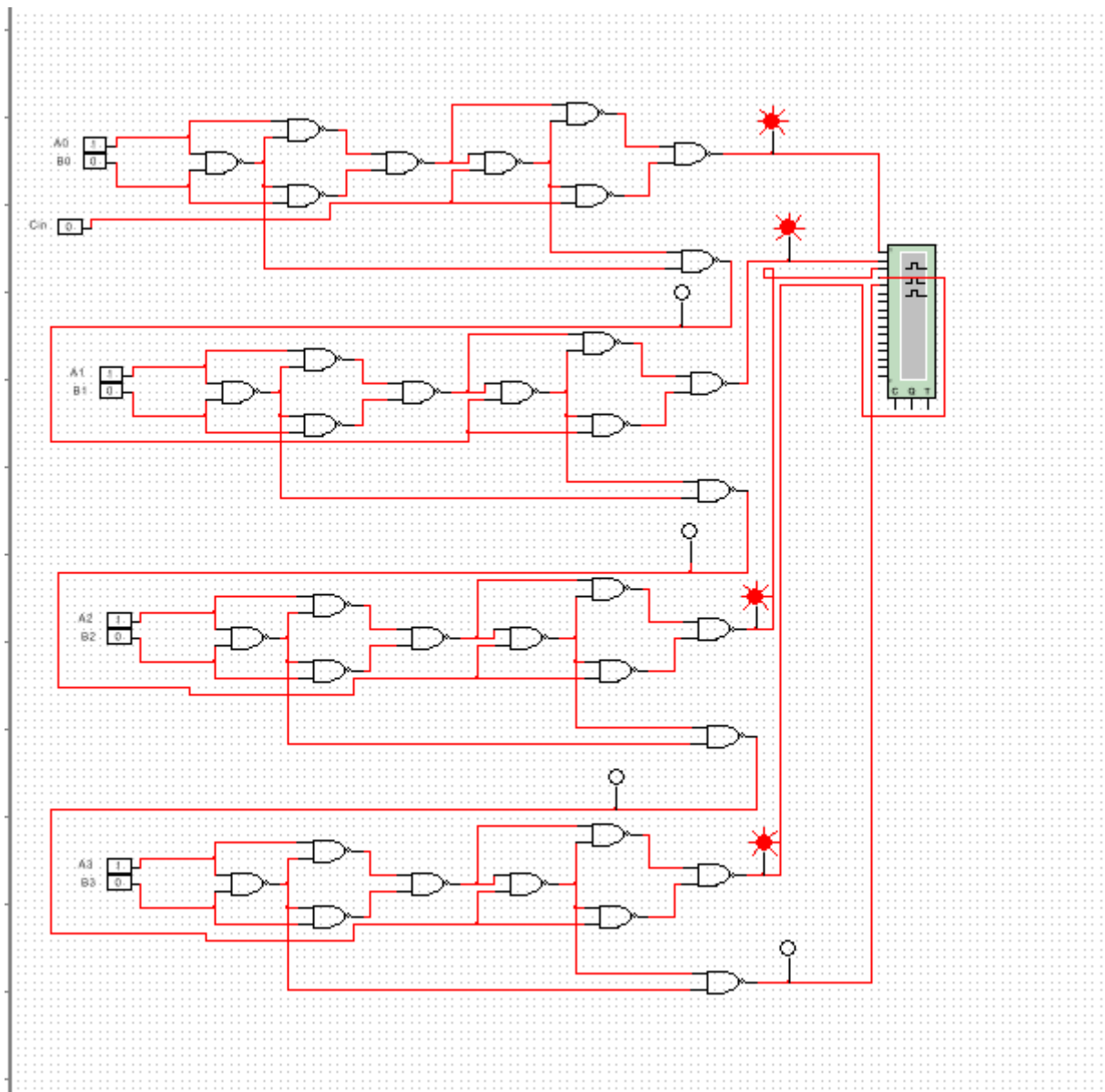
СКНФ A>B

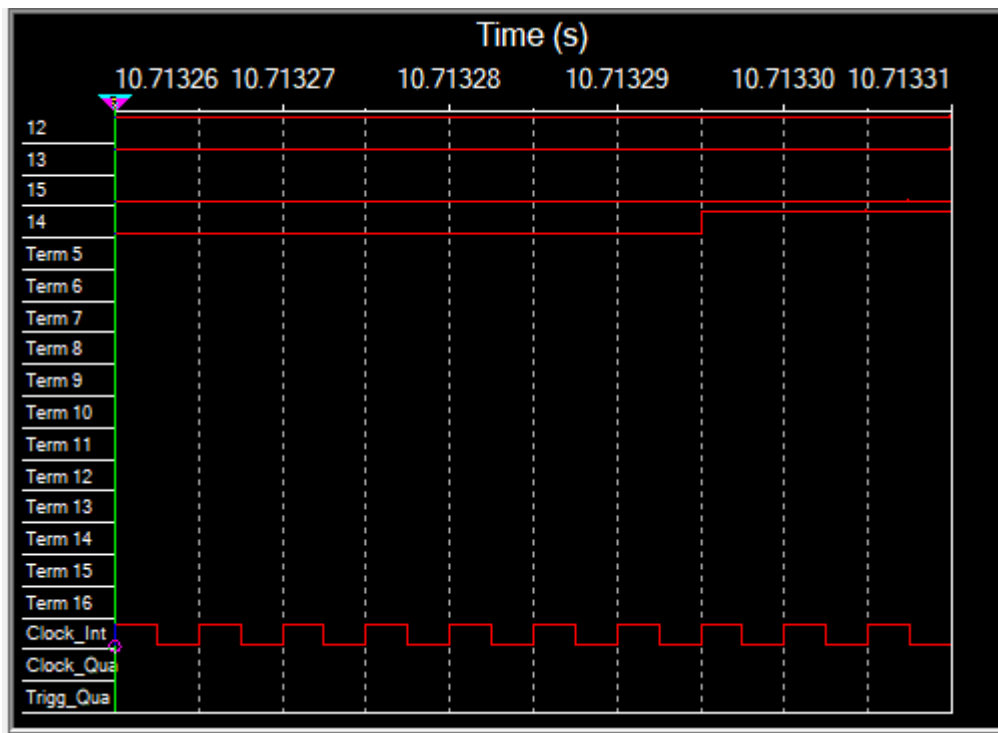
$$\begin{aligned}
 & (x_1 \vee x_2 \vee x_3 \vee x_4) \wedge (x_1 \vee x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4) \wedge (x_1 \vee x_2 \vee \neg x_3 \vee x_4) \wedge (x_1 \vee x_2 \vee \neg x_3 \vee \neg x_4) \wedge \\
 & (x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4) \wedge (x_1 \vee \neg x_2 \vee \neg x_3 \vee x_4) \wedge (x_1 \vee \neg x_2 \vee \neg x_3 \vee \neg x_4) \wedge \\
 & (\neg x_1 \vee x_2 \vee \neg x_3 \vee x_4) \wedge (\neg x_1 \vee x_2 \vee \neg x_3 \vee \neg x_4) \wedge (\neg x_1 \vee \neg x_2 \vee \neg x_3 \vee \neg x_4)
 \end{aligned}$$

Минимизированная СКНФ:

$$(x_1 \vee x_2) \wedge (x_1 \vee \neg x_3) \wedge (x_2 \vee \neg x_3) \wedge (\neg x_3 \vee \neg x_4) \wedge (x_1 \vee \neg x_4)$$

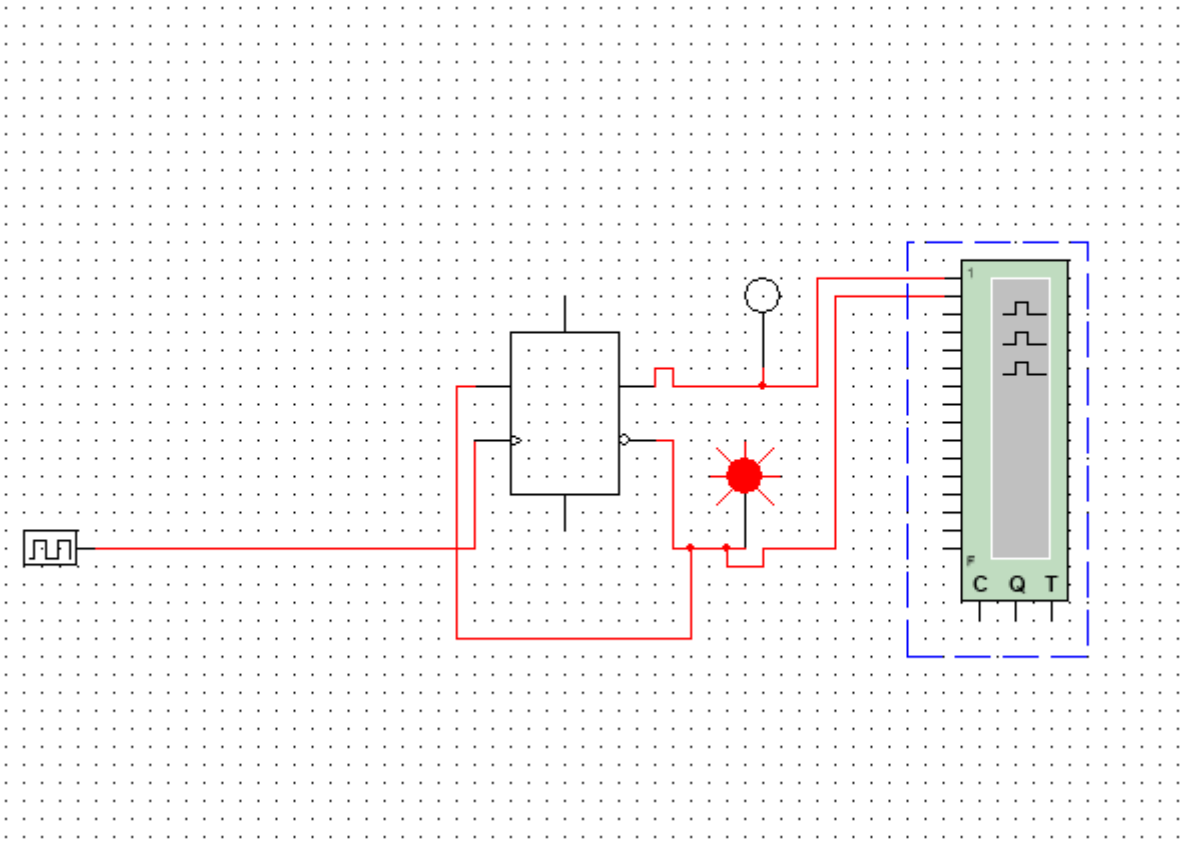
6.Четырехразрядный сумматор





Cin	A				B				Sum				Carry
	A3	A2	A1	A0	B3	B2	B1	B0	S3	S2	S1	S0	Cout
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0
0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0
0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0
0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1
0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1
0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1
0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1
0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

11.Т – триггер



T	Q(t)	Q(t+1)
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

14. Реверсивный регистр сдвига (4 -разряда, двухтактный D - триггер взять как готовую компоненту

