



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТҰҢҒЫШ ПРЕЗИДЕНТІ - ЕЛБАСЫНЫҢ ҚОРЫ

«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ – 2017»

студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ – 2017»

PROCEEDINGS

of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2017»



14th April 2017, Astana



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**«Ғылым және білім - 2017»
студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2017»**

**PROCEEDINGS
of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2017»**

2017 жыл 14 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясы = The XII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2017» = XII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2017». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2017. – 7466 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-827-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-827-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2017

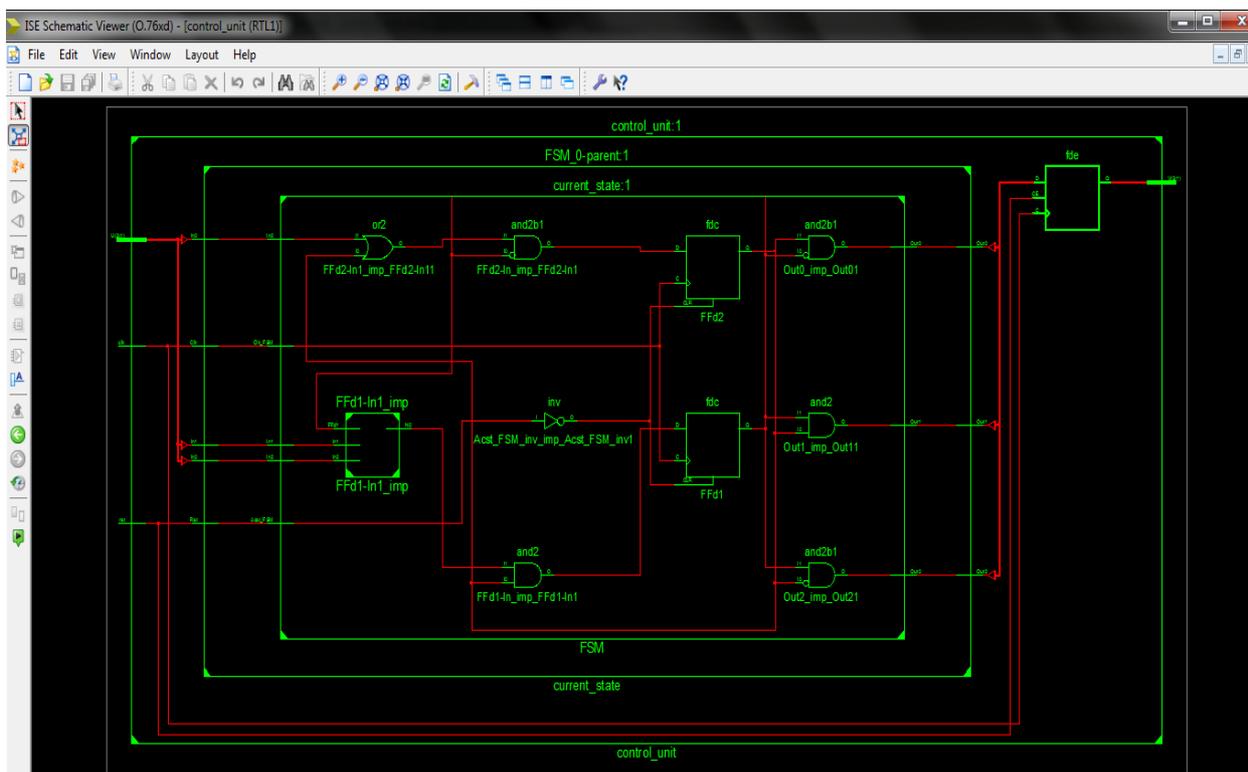


Рисунок 3 – Схема автомата Мура полученная в среде XILINX

Список использованных источников

1. Карпов Ю.Г. Теория автоматов: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2002, 224 с.
2. http://e-learning.bmstu.ru/moodle/file.php/1/common_files/library/TZA/bmstu_IU-6_automates_theory.pdf
3. Б.К. Жармакин - Примеры программирования элементов цифровой электроники на языке VHDL в среде XILINX. Вестник Карагандинского университета им. Е.А.Букетова., серия Математика № 4 (80) / 2015 г. – Караганда: Издательство КарГУ, 2015, С. 64 – 74.
4. <https://www.digitalelectronics.kz>
5. <https://ru.wikipedia.org/wiki>

УДК 004.315; 004.312

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ JK – ТРИГГЕРА НА BORLAND C++ BUILDER

Батырбек Ескендір, Зиноллаев Асылхан, Ұмтыл Жалғас

eskendir.batyrbek@mail.ru, zinollaevasyilkhan95@gmail.com, jalgas-umtil@mail.ru

Студенты ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – Б. Жармакин

JK - триггер имеет два информационных входа J и K, предназначенные для установки его выхода в логическое состояние 1 или 0. В интегральной схемотехнике JK - триггеры обычно выполняются синхронными, поэтому сигналы на информационных входах влияют на состояние JK триггера только при поступлении тактового сигнала на его вход синхронизации С.

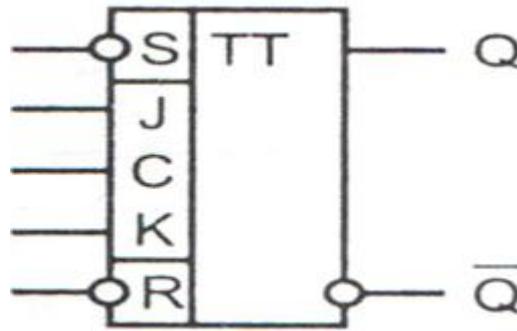


Рисунок 1 – Условно – графическое обозначение JK – триггера

Чтобы построить синхронный двухступенчатый JK - триггер вначале нужно выбрать элемент памяти, который будет хранить информацию, так как JK триггер как все другие триггеры должен быть способен долгое время находиться в одном из устойчивых состояний. Простейшим элементом памяти является RS - триггер. Для этой схемы будет использоваться RS - триггер, построенный на элементах AND - NOT. Такой триггер показан на рисунке 2

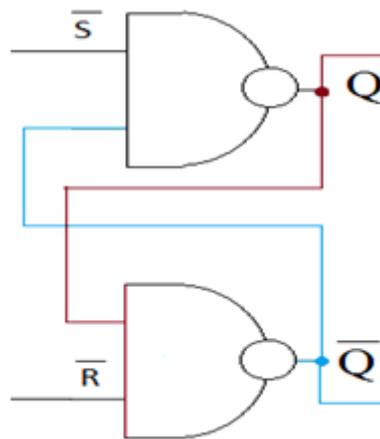


Рисунок 2 – Схема RS-триггера на элементах AND - NOT

Далее необходимо подвести к входам RS триггера сигналы, поступающие на вход JK триггера. Этот JK- триггер является синхронным, поэтому на его вход должны поступать три сигнала: J, K и C.

Сигнал C – это управляющий тактовый сигнал или сигнал синхронизации. Все синхронные триггеры должны иметь его, так как он позволяет работать триггеру одновременно с каким-либо другим элементом. Обычно элемент должен работать, когда на вход C поступает логическая единица и не работать, когда $C = 0$. Такая схема является синхронным одноступенчатым JK - триггером (рисунок 3).

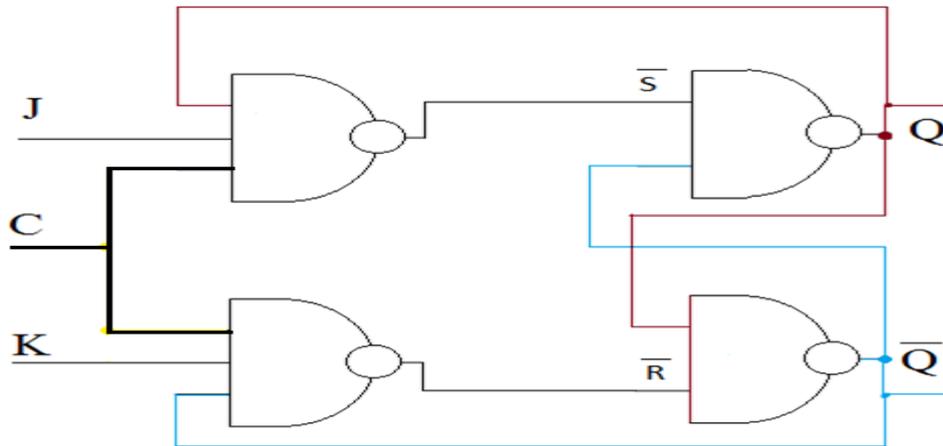
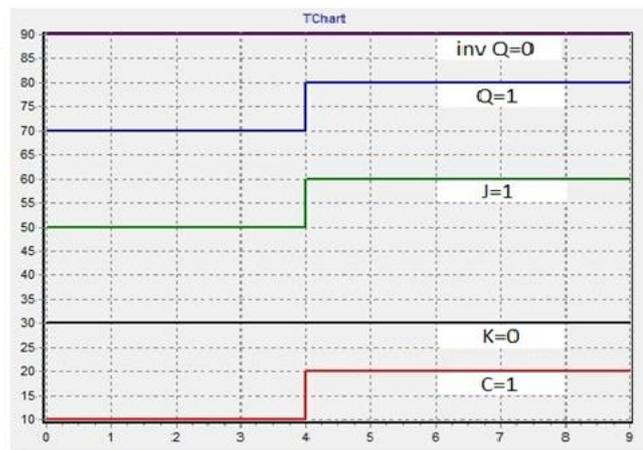
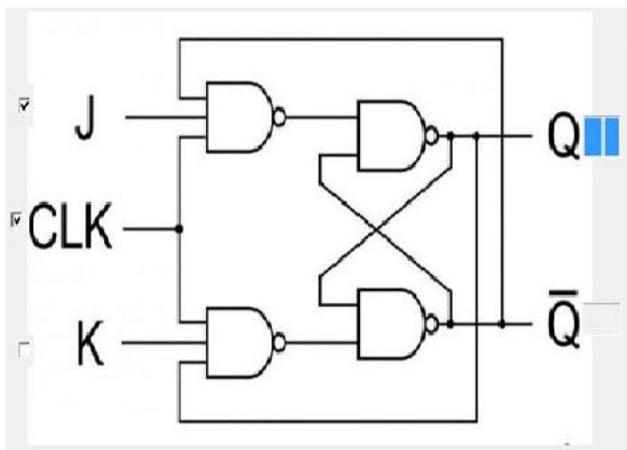


Рисунок 3 – Схема синхронного одноступенчатого JK - триггера

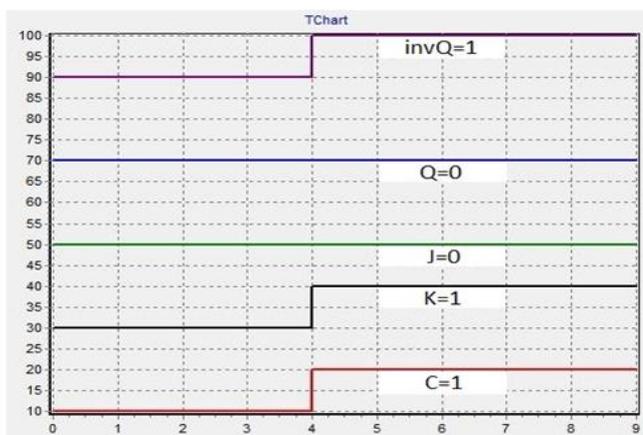
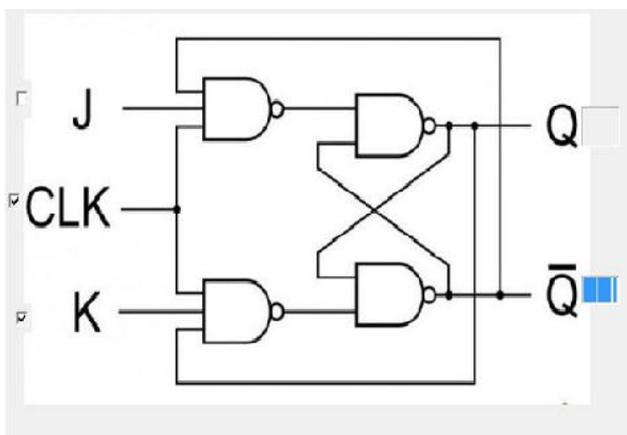
Напишем программу для симуляции работы JK –триггера на BORLAND C++ BUILDER:

```
//-----
#include <vcl.h>
#pragma hdrstop
#include "Unit1.h"
//-----
#pragma package(smart_init)
#pragma resource "*.dfm"
TForm1 *Form1;
//-----
...
void __fastcall TForm1::FormCreate(TObject *Sender)
{
ProgressBar1->Min = 0;.
ProgressBar1->Max = 1;
ProgressBar2->Min = 0;
ProgressBar2->Max = 1;
}
//-----
...
{
If (CheckBox2->Checked) {
ProgressBar1->Position = 0;
...
Series1->AddY(20,"",clRed);
Series2->AddY(50,"",clGreen);
Series3->AddY(70,"",clBlue);
Series4->AddY(30,"",clYellow);
Series5->AddY(90,"",clGray);
...
}
//-----
```

После компиляции и запуска можем наблюдать на экране монитора следующие картины:



а)



б)

Рисунок 4 – Работа JK - триггер в различных режимах: а – при $J = 1$ и $K = 0$;
б – при $J = 0$ и $K = 1$

Список использованных источников

1. Шило В. Л. Популярныe цифровые микросхемы. Справочник. – М. Радио и связь, 1989, 352 с.
2. <https://www.digitalelectronics.kz>
3. Жармакин Б.К. Разработка учебного стенда по имитационному моделированию элементов цифровой электроники. Материалы Международной научной конференции «Казахстантану -7» 23 ноября 2012 г., г. Астана. С. 258 - 262
4. Жармакин Б.К. Обучающие схмотехнические решения реализации некоторых электронных схем по дисциплине «Схмотехника». «Научно-инновационное развитие как фактор модернизации высшего образования» Материалы Международной научно – методической конференции -14 февраля 2013 г., г. Астана. Стр. 298 - 303
5. Жармакин Б.К. Примеры программирования элементов цифровой электроники на языке VHDL в среде XILINX. Вестник Карагандинского университета им. Е.А.Букетова., серия Математика № 4 (80) / 2015 г. – Караганда: Издательство Кар ГУ, 2015. – Стр. 64 – 74.
6. <http://www.intuit.ru/studies/courses/685/541/lecture/12178>
7. Короблев В. С и С++. К.Ж Издательская группа ВHV, 2002. – 432 с.