

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»
Кафедра «Програмна інженерія та інформаційні технології управління»
Звіт з лабораторної роботи №3
З предмету «Архітектура обчислювальних систем»

Виконав
Студент групи КН-36а
Рубан Ю.Д.
Перевірили:
Проф. Кафедри ПШТУ
Шевченко С.В.
Асп. Кондратов О.М.

Харків

2017

СДВИГАЮЩИЕ РЕГИСТРЫ

3.1 Цель занятия

Ознакомление с работой регистров, которые сдвигают на примере регистров со сдвигом вправо с помощью инструментальных средств цифровой части пакета EWB: генератора слов (ГС), логический анализатор (ЛА), логический преобразователь (ЛП), вольтметр.

3.2 Методические указания к выполнению лабораторной работы

Задание 1. Собрать схему параллельного регистра в пакете EWB, которая представлена на рисунке 3.1.

Установить первый регистр в нулевое состояние для чего подать на вход R1' ноль.

С помощью ГС записать в регистр код 1101.

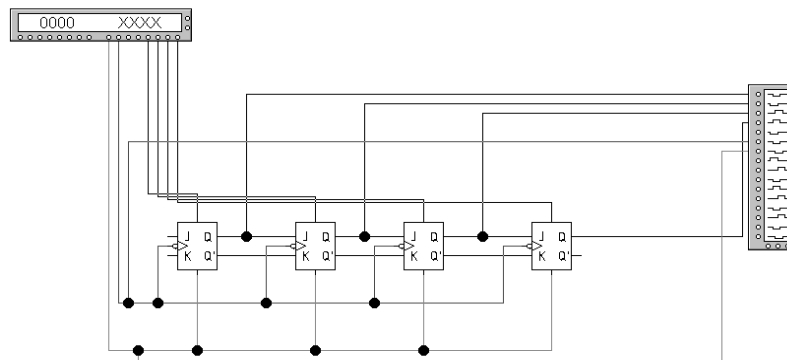


Рисунок 3.1 – Схема параллельного регистра

Задание 2. Собрать схему последовательного регистра, которая представлена на рис. 3.2. С помощью ГС записать в первый регистр код 1001. Проверить значение записанного кода. Проанализировать процесс записи.

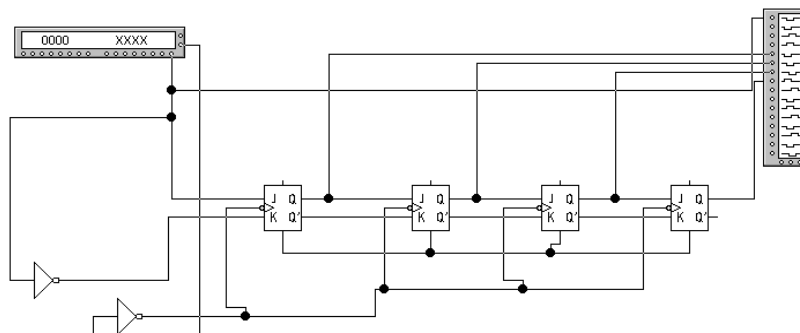


Рисунок 3.2 –Схема последовательного регистра

Выполнить последовательную запись (передачу) кода из одного регистра в другой. Проанализировать процесс передачи кода.

Собрать схему четырехразрядного регистра и создать «макрос» в соответствии со схемой, приведенной на рис. 3.3.

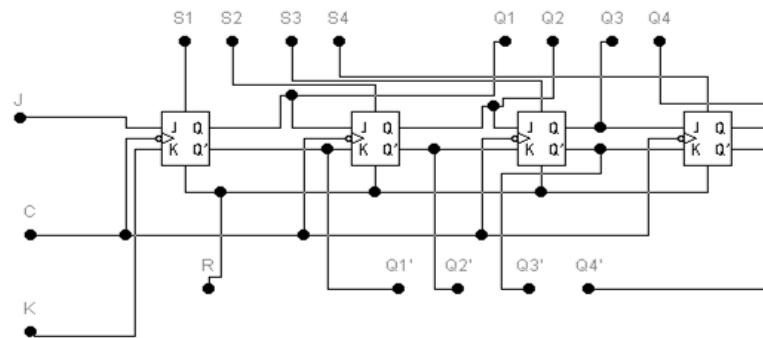


Рисунок 3.3 – Схема четырехразрядного регистра

Создать схему двух последовательно соединенных регистров (рис. 3.4). С помощью ГС записать из первого во второй регистр код 1111.

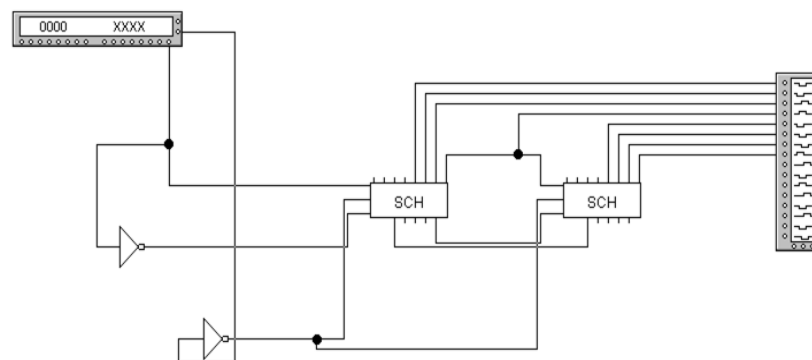


Рисунок 3.4 – Схема двух последовательно соединенных регистров

Задание 3. Исследование работы регистра в режиме «кольца».

Собрать схему двух последовательно соединенных регистров, рис. 3.5.

Исследовать работу этого регистра.

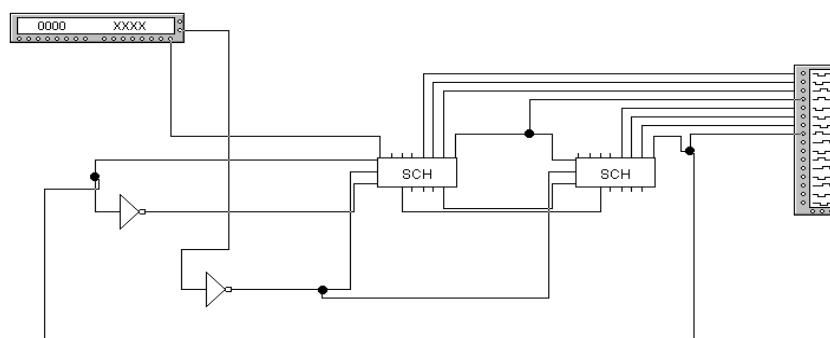


Рисунок 3.5 – Схема двух последовательно соединенных регистров

Вопросы для самоконтроля

1. Способы записи в сдвигающий регистр.
2. Как осуществить параллельную запись в сдвигающий регистр по асинхронным входам?
3. Как осуществить параллельную запись в сдвигающий регистр по информационным входам триггера старшего разряда?
4. Как осуществить в сдвигающем регистре сдвиг кода на заданное число разрядов?
5. Как осуществить последовательную запись кода из одного сдвигающего регистра в другой?
6. Назначение инверторов 1–6 в исследованных регистрах.
7. Как осуществить с помощью сдвигающих регистров преобразование последовательного кода в параллельный и наоборот?
8. Какие типы триггеров могут быть использованы для построения сдвигающих регистров?
9. Назначение сдвигающих регистров.
10. Типы регистров.
11. Способы организации считывания информации с входов регистра.
12. Как организовать приём информации в регистр от разных источников?
13. Нарисуйте временные диаграммы работы регистра в заданном преподавателем режиме.

Ход выполнения работы

Задание 1. Собрано схему параллельного регистра в пакете EWB, которая представлена на рисунке 3.1.

Установить первый регистр в нулевое состояние для чего подать на вход R1' ноль.

С помощью ГС записать в регистр код 1101.

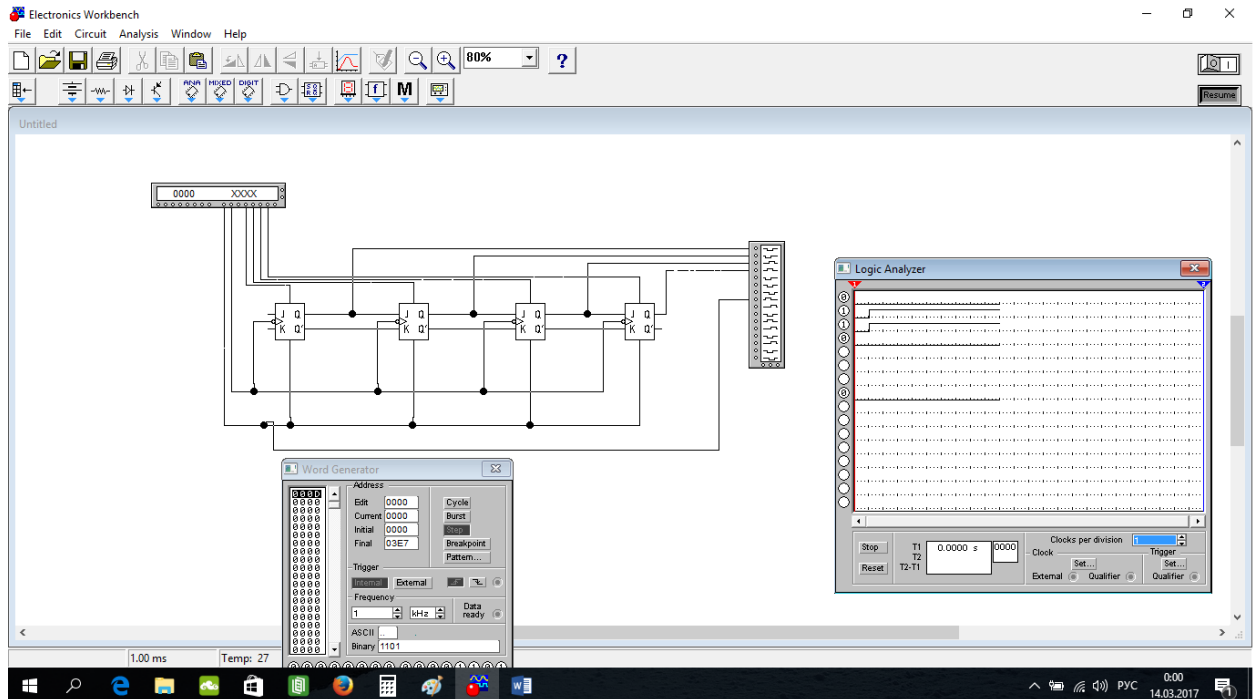


Рисунок 3.1.1. Запись в регистр кода 1101

Задание 2. Собрать схему последовательного регистра, которая представлена на рис. 3.2. С помощью ГС записать в первый регистр код 1001. Проверить значение записанного кода. Проанализировать процесс записи.

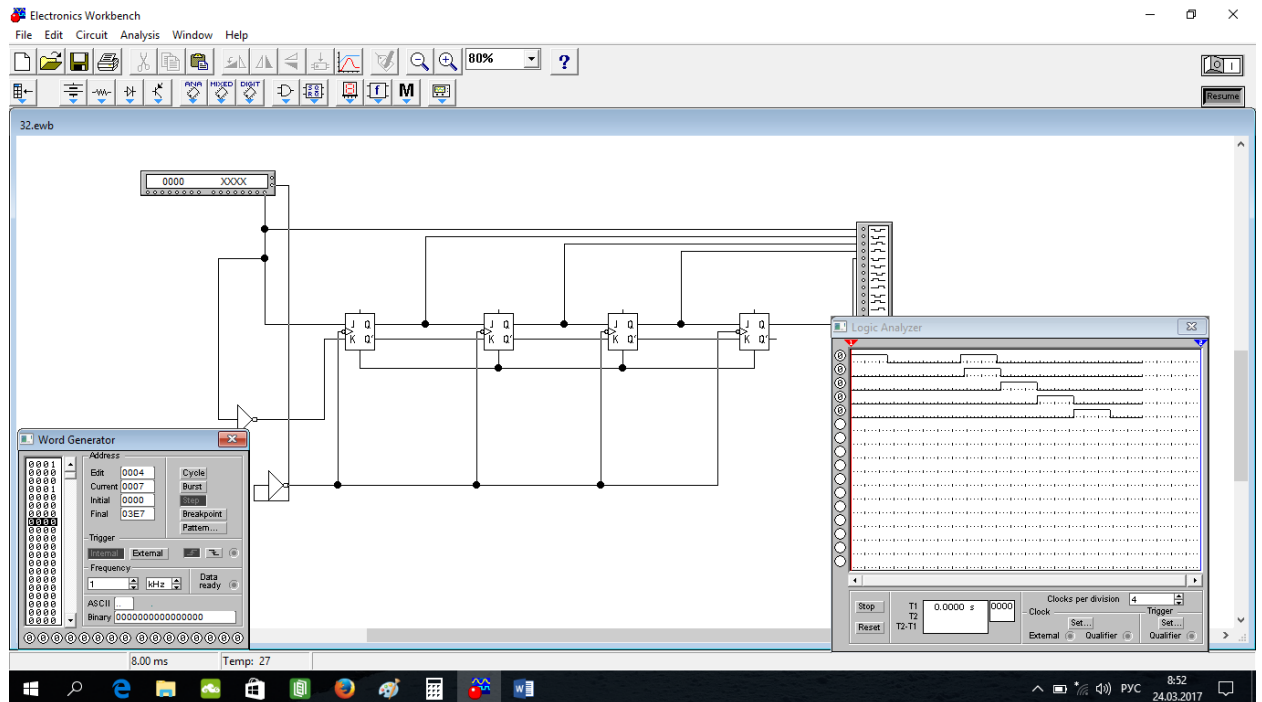


Рисунок 3.2.1. Последовательная запись кода 1001 в регистр

Собрано схему четырехразрядного регистра и создано «макрос» в соответствии со схемой, приведенной на рис. 3.3.

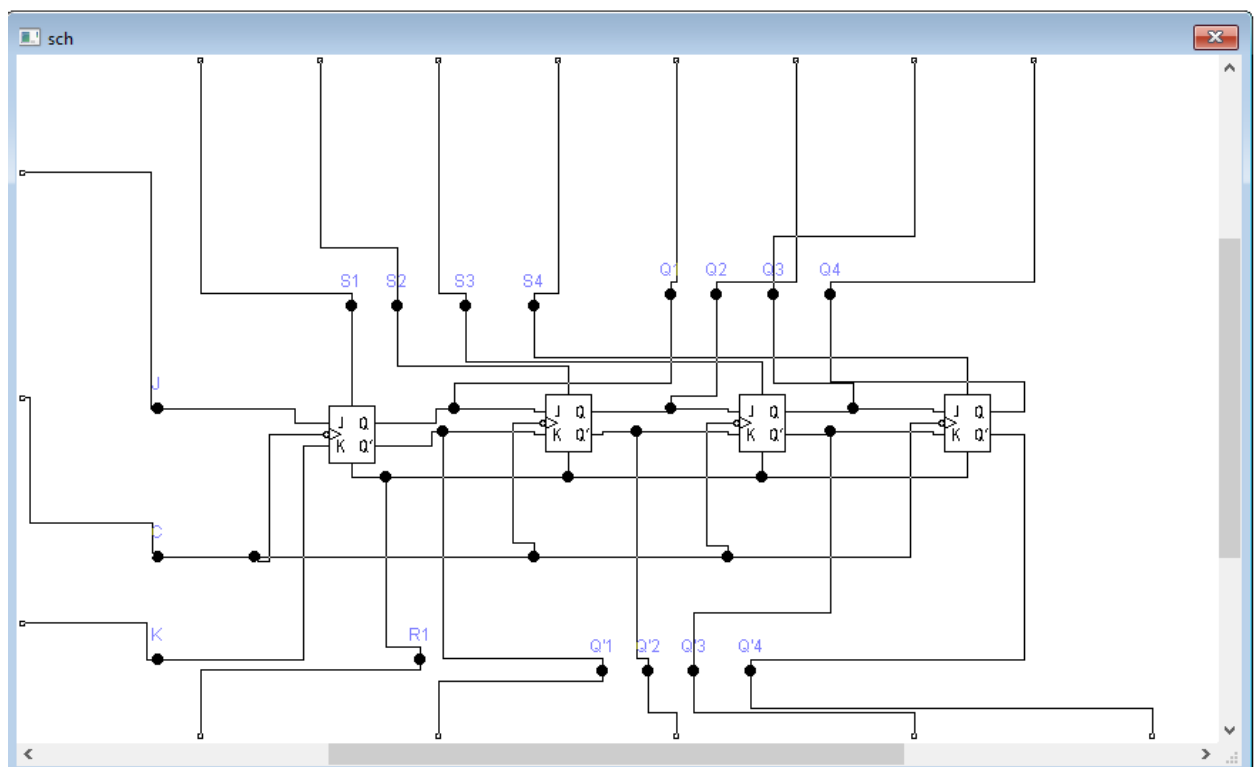


Рисунок 3.3.1 – Схема четырехразрядного регистра

Создано схему двух последовательно соединенных регистров (рис. 3.4). С помощью ГС записать из первого во второй регистр код 1111.

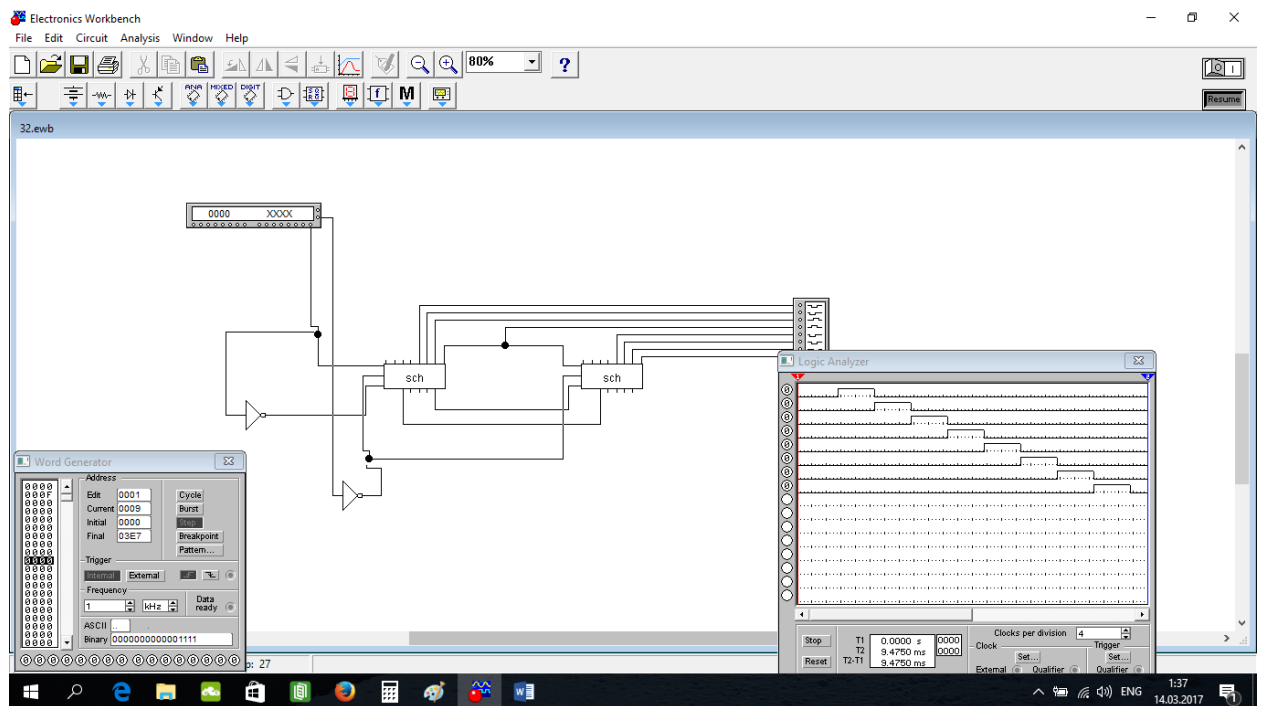


Рисунок 3.4.1. – Схема двух последовательно соединенных регистров

Задание 3. Исследование работы регистра в режиме «кольца».

Собрать схему двух последовательно соединенных регистров, рис. 3.5.

Исследовать работу этого регистра.

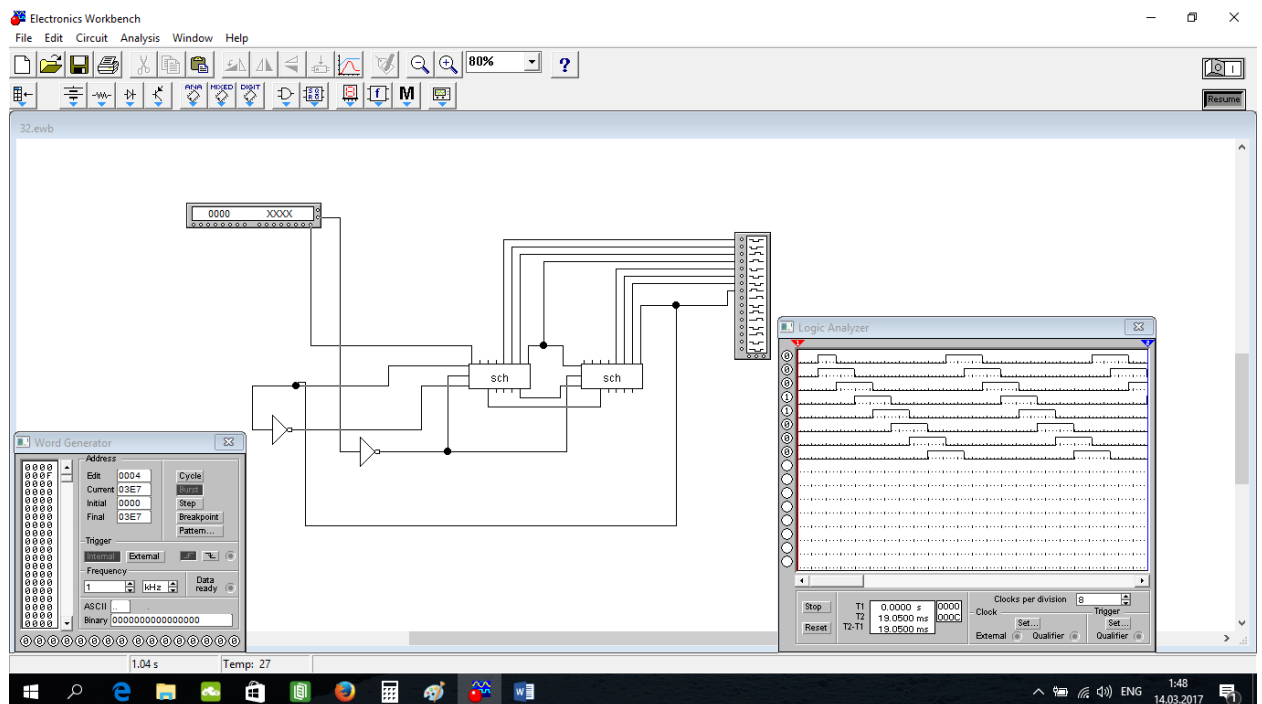


Рисунок 3.5.1. – Схема двух последовательно соединенных регистров

Выводы

В данной лабораторной работе я познакомился с работой регистров с помощью инструментальных средств EWB. Познакомился на примере регистров, которые сдвигают вправо.