

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего профессионального образования
«Вятский государственный университет»
(ФГБОУ ВПО «ВятГУ»)

Факультет автоматики и вычислительной техники
Кафедра электронных вычислительных машин

Отчёт по лабораторной работе №1
по дисциплине
«Организация памяти ЭВМ»
Вариант 8

Выполнил студент группы ИВТб-31_____ /Седов М.Д./

Проверил преподаватель_____ /Мельцов В.Ю./

Киров, 2020

Задания на лабораторную работу:

1)Исследовать работу стеков типа LIFO и FIFO в режимах загрузки и чтения стека.

2)Составить подмикропрограммы операций загрузки данных в стек и извлечения из стека для заданного варианта.

3)Для каждого стека выполнить последовательность следующих операций:

- запись 4-х чисел
- чтение 2-х чисел
- запись 2-х чисел
- чтение 3-х чисел
- запись пока стек не будет полон
- чтение пока стек не будет пуст.

LIFO:

Вариант	6
LIFO	—↓
BP	11
S	10

FIFO:

Вариант	6
FIFO	—↑
BP	5
S	8

Запись и чтение для LIFO с пред-декрементом:

1. Запись числа:

- 1) Так как в стеке с пред-декрементной записью числа, указатель SP указывает на последнюю занятую ячейку, сначала данные записываются в регистр входных данных (RgDI) с входной шины (ШД), т.е. на вход CRI подается единица. В этом же такте происходит декремент значения указателя SP.
- 2) Данные записываются из входного регистра RgDI в ячейку памяти по адресу SP, с помощью подачи на вход $\sim WR$ нуля.

Подмикропрограмма записи в стек типа LIFO представлена на рисунке 1, граф-схема алгоритма записи в стек типа LIFO представлена на рисунке 2.

N°	Данные	$\sim WR$	$\sim RD$	CRI	SP+	SP-	$\sim WR$	$\sim RD$	CRI	WR+	RD+	Комментарии
00	10101010	1	1	1	0	1						Запись RgDI, dec SP
01	00000000	0	1	0	0	0						Запись в RAM

Рисунок 1-подмикропрограмма записи

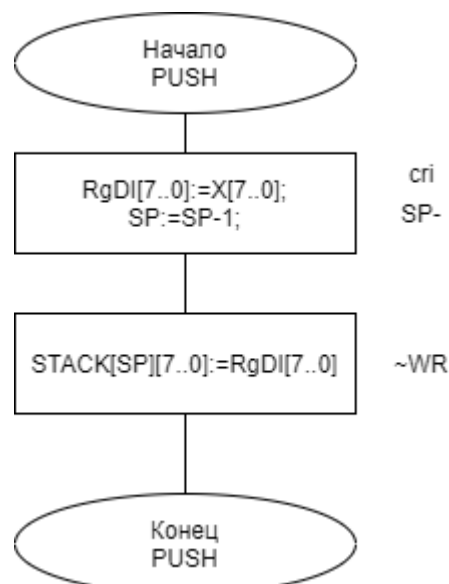


Рисунок 2-граф-схема алгоритма записи

2. Чтение числа:

Сначала на вход $\sim RD$ подается 0, таким образом данные находящиеся в ячейке памяти по адресу SP записываются в выходной регистр RgDO и становятся доступными на выходной шине (ШД). В этом же такте увеличивается значение указателя SP, т.е. на вход SP+ подается единица для того, чтобы SP указывал на последнюю занятую ячейку после чтения.

Подмикропрограмма чтения из стека типа LIFO представлена на рисунке 3, граф-схема алгоритма чтения из стека типа LIFO представлена на рисунке 4.

		ЗУ типа LIFO					ЗУ типа FIFO					Комментарии
№	Данные	~WR	~RD	CRI	SP+	SP-	~WR	~RD	CRI	WR+	RD+	
00	00000000	1	0	0	1	0						Чтение RAM; inc SP

Рисунок 3-подмикропрограмма чтения

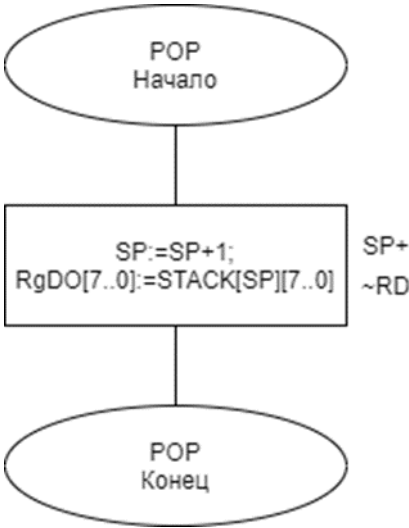


Рисунок 4-граф-схема алгоритма чтения

Запись и чтение для FIFO с пред-инкрементом:

1. Запись числа:

- 1) Во входной регистр RgDI записываются данные с входной шины при подаче на вход CRI единицы. В этом же такте инкрементируется значение указателя SPwr, т.е. на вход WR+ подается единица (выполняется инкремент перед записью в ячейку памяти).
- 2) Данные из входного регистра RgDI записываются в ячейку памяти по адресу SPwr при подаче на вход ~WR ноля.

Подмикропрограмма записи в стек типа FIFO представлена на рисунке 5, граф-схема алгоритма записи в стек типа FIFO представлена на рисунке 6.

N°	Данные	~WR	~RD	CRI	SP+	SP-	~WR	~RD	CRI	WR+	RD+	Комментарии
00	00100000	1	1	1	1	0						Зап.в RgDI; inc SPwr
01	00000000	0	1	0	0	0						Запись в RAM

Рисунок 5-подмикропрограмма записи

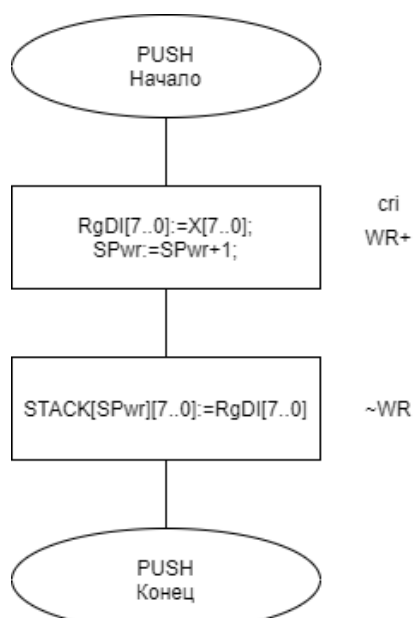


Рисунок 6-граф-схема алгоритма записи

2. Чтение числа:

- 1) Инкрементируется значение указателя SPrd при подаче на вход RD+ единицы.
- 2) Подается ноль на вход \sim RD, тем самым данные , находящиеся в ячейке памяти по адресу SPrd записываются в выходной регистр RgDO и становятся доступными на выходной шине данных.

Подмикропрограмма чтения из стека типа FIFO представлена на рисунке 7, граф-схема алгоритма чтения из стека типа FIFO представлена на рисунке 8.

N°	Данные	\sim WR	\sim RD	CRI	SP+	SP-	\sim WR	\sim RD	CRI	WR+	RD+	Комментарии
00	00000000	1	1	0	0	1						inc SPrd
01	00000000	1	0	0	0	0						Запись в RgDO

Рисунок 7-подмикропрограмма чтения

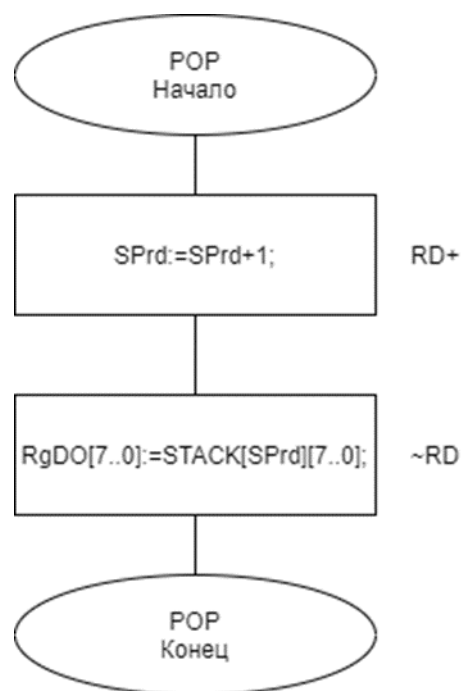


Рисунок 8-граф-схема алгоритма чтения

Функциональные схемы

На рисунке 9 представлена функциональная схема LIFO

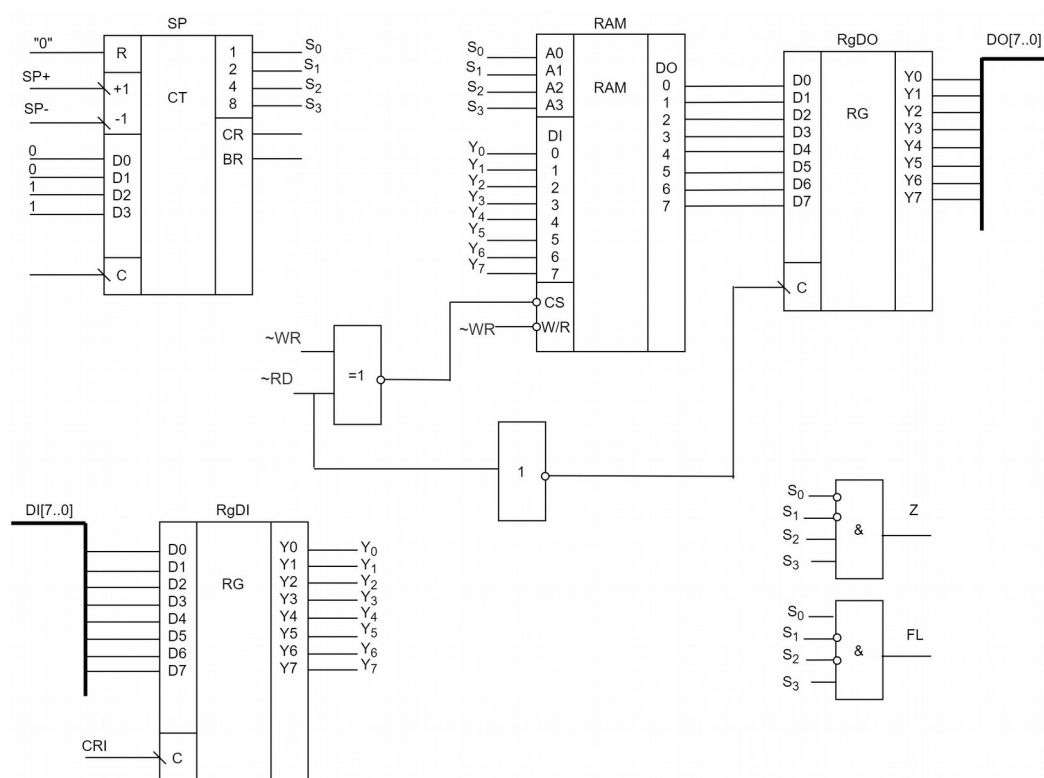


Рисунок 9 – Функциональная схема LIFO

Экранные формы для LIFO:

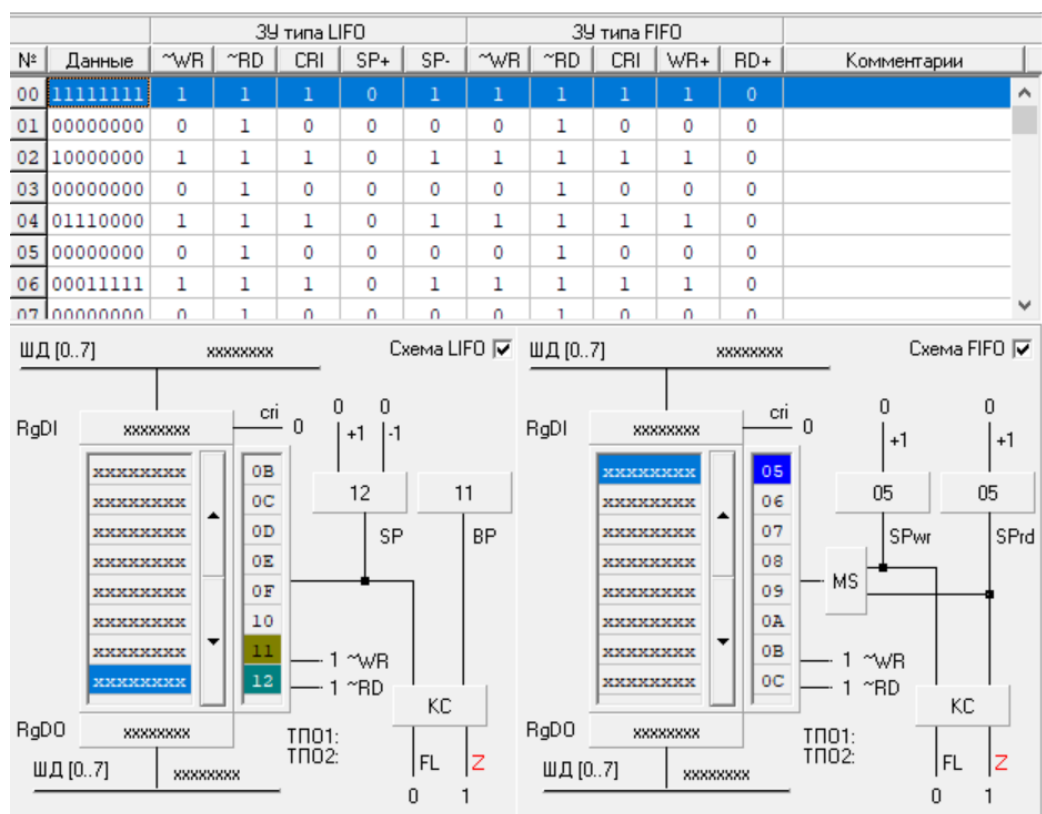


Рисунок 10 -Начальная установка

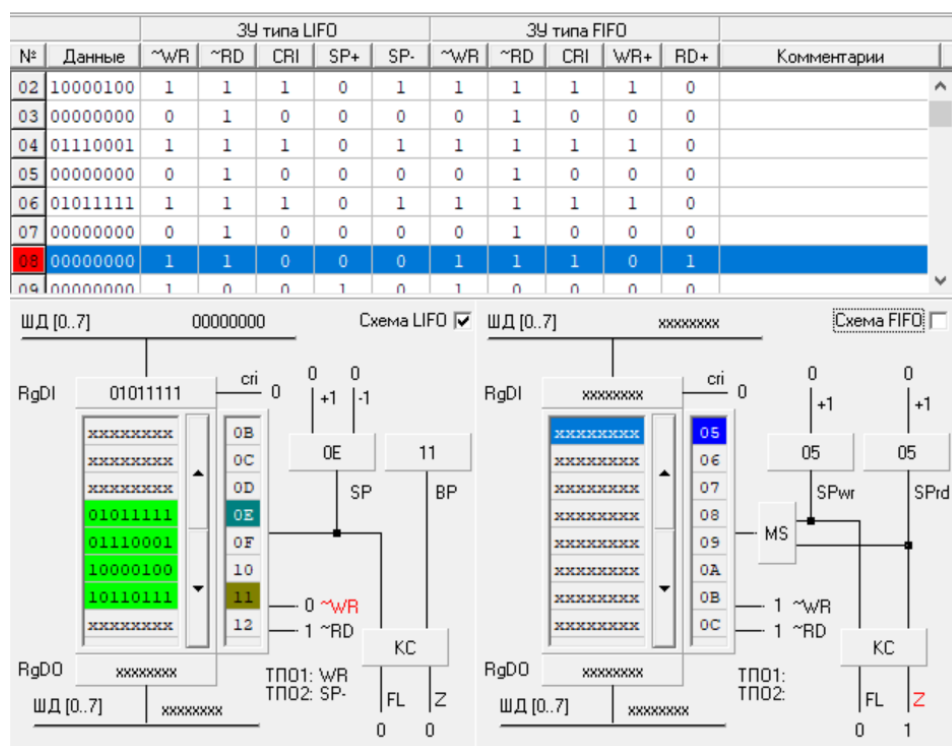


Рисунок 11-Запись 4-х чисел

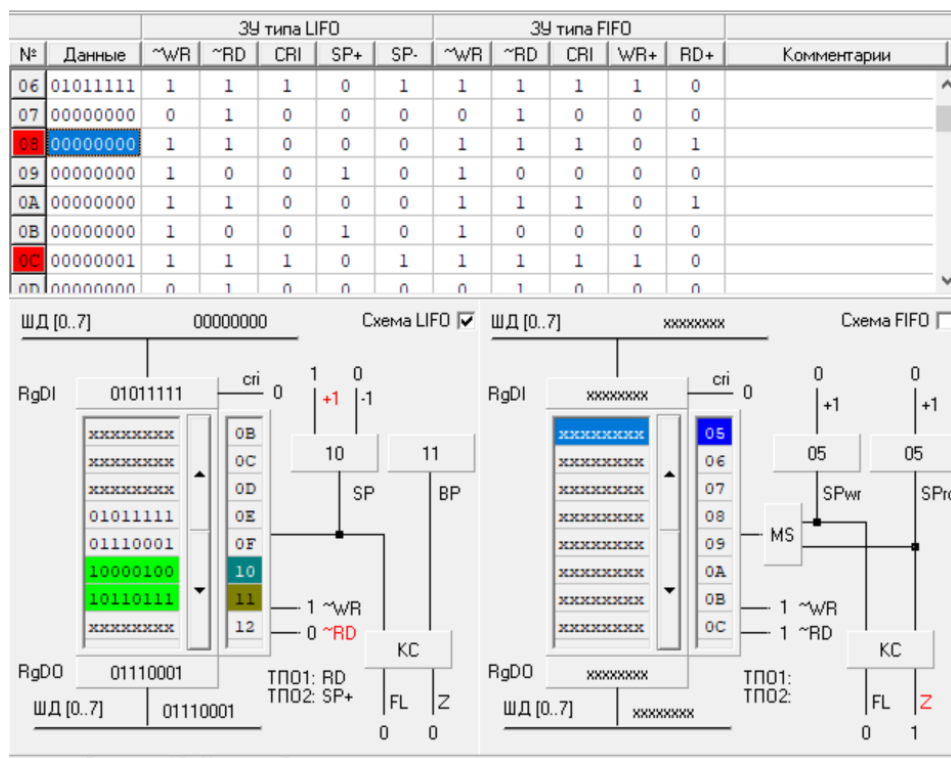


Рисунок 12 -Чтение 2-х чисел

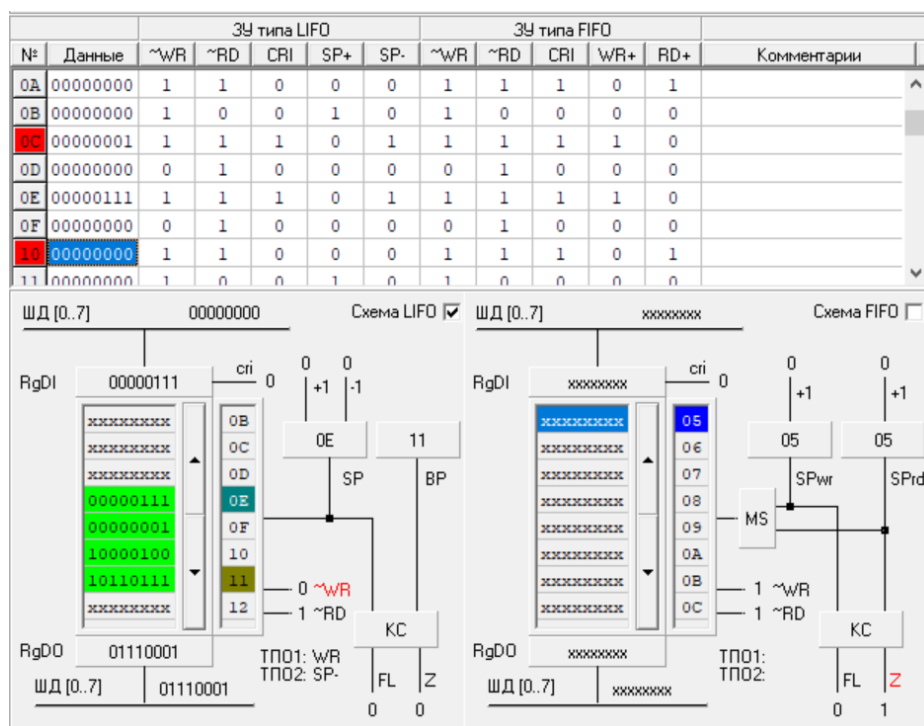


Рисунок 13-Запись 2-х чисел

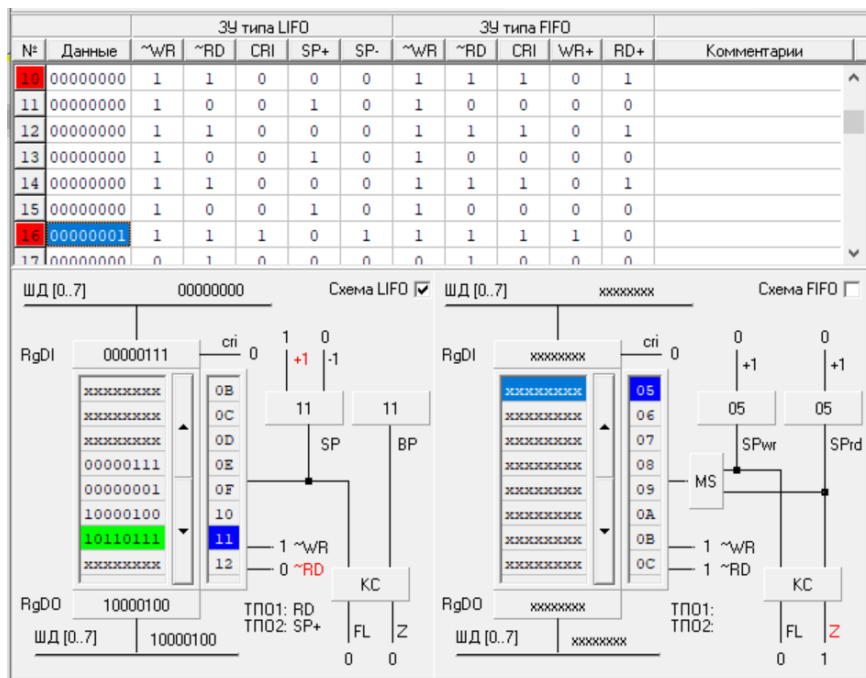


Рисунок 14-Чтение 3-х чисел

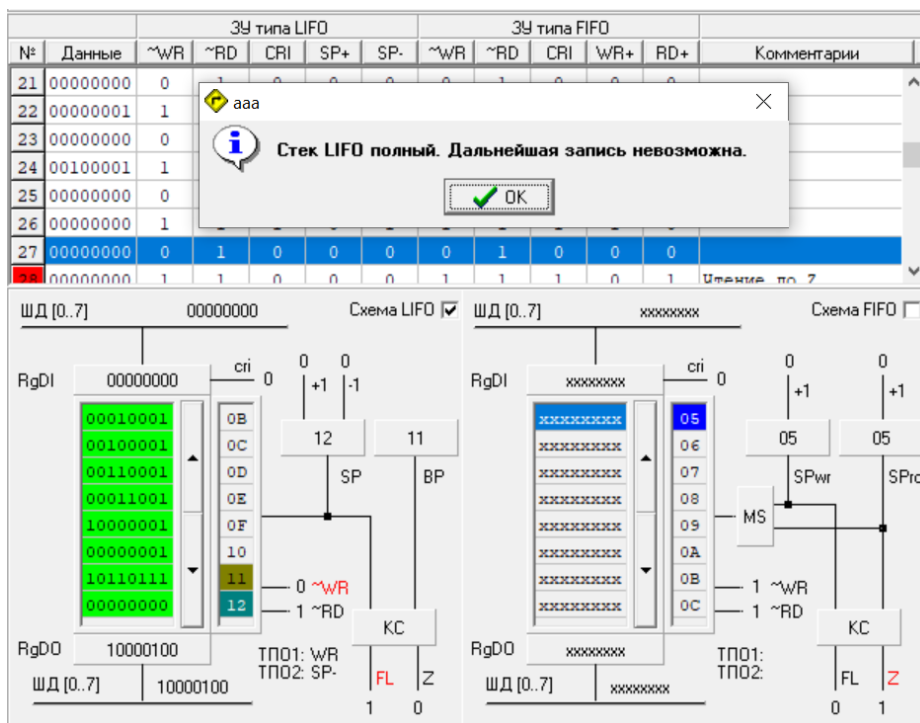


Рисунок 15-Запись пока стек не станет полон

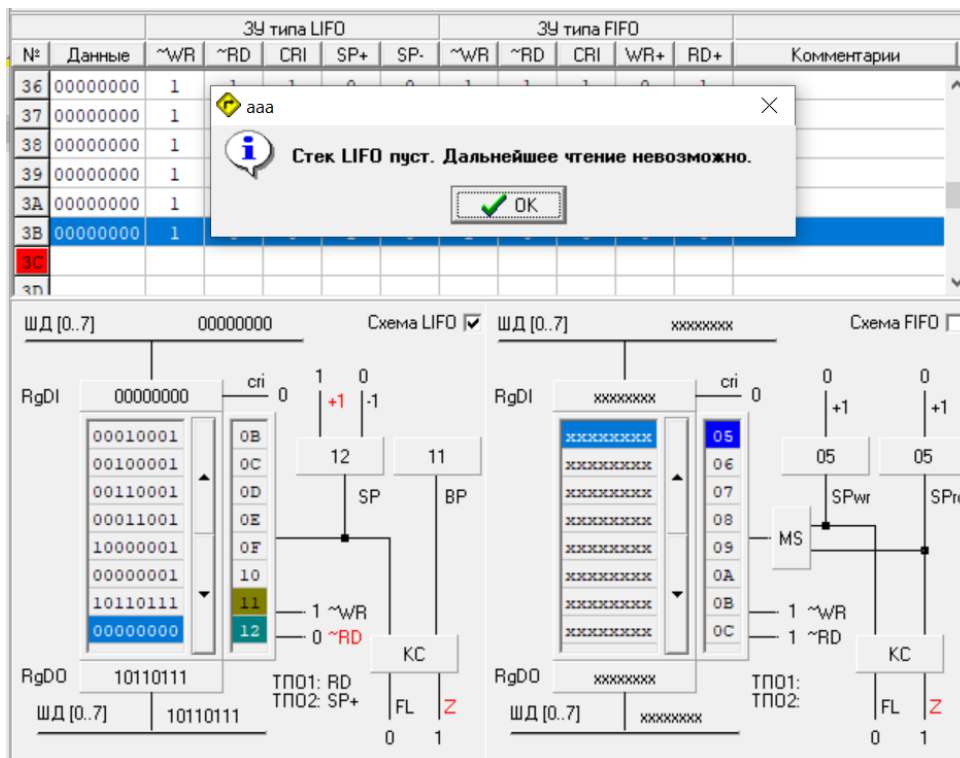


Рисунок 16-Чтение пока стек не станет пуст

Экранные формы для FIFO:

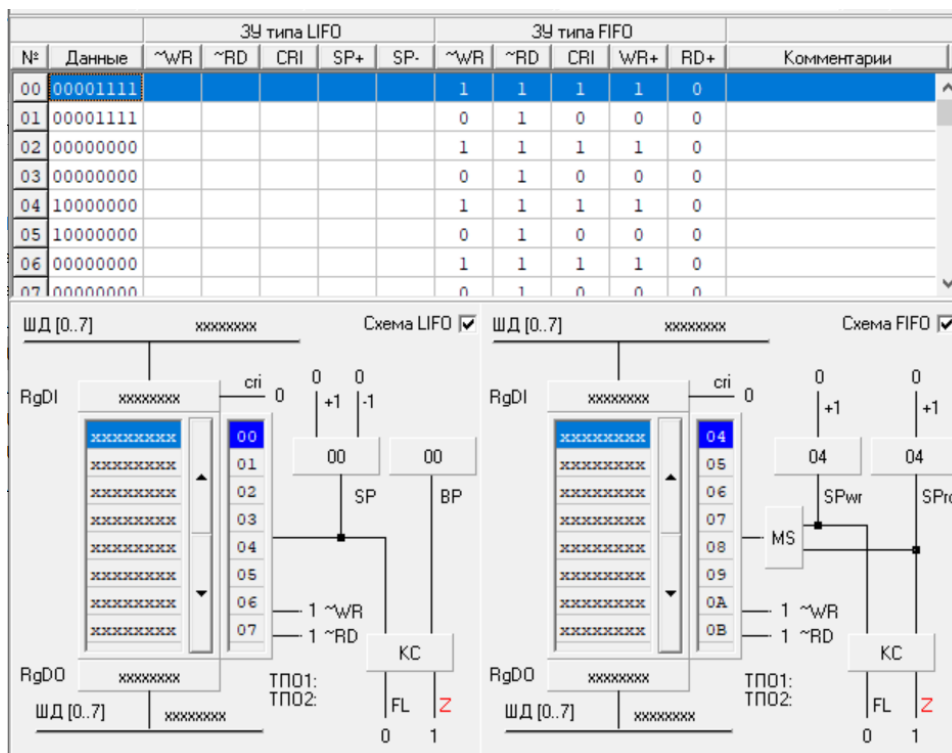


Рисунок 17-Начальная установка

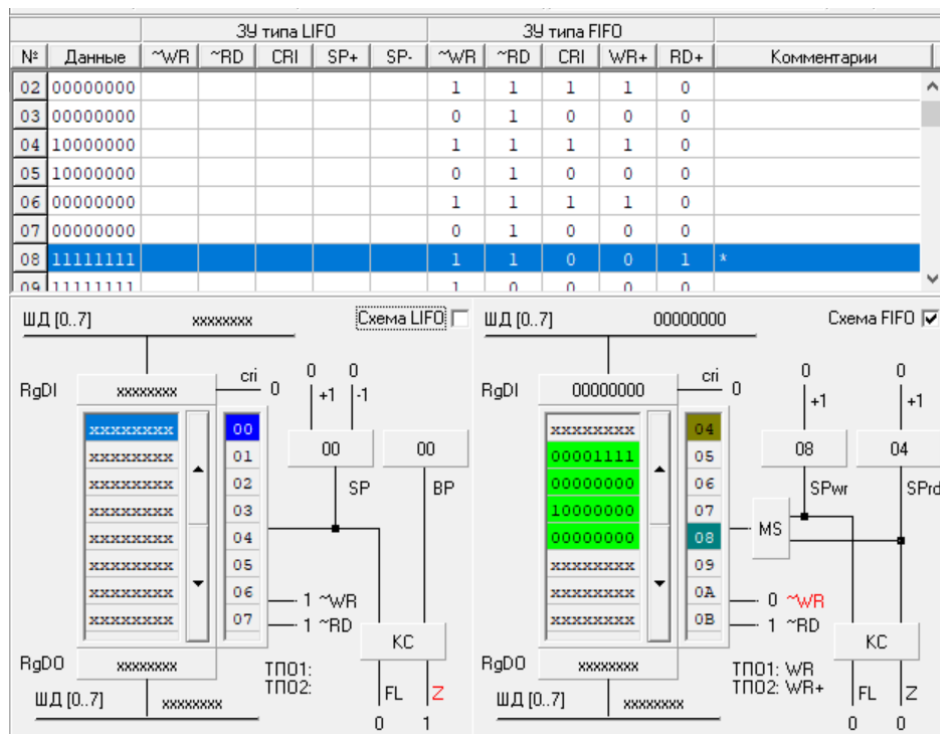


Рисунок 18-Запись 4-х чисел

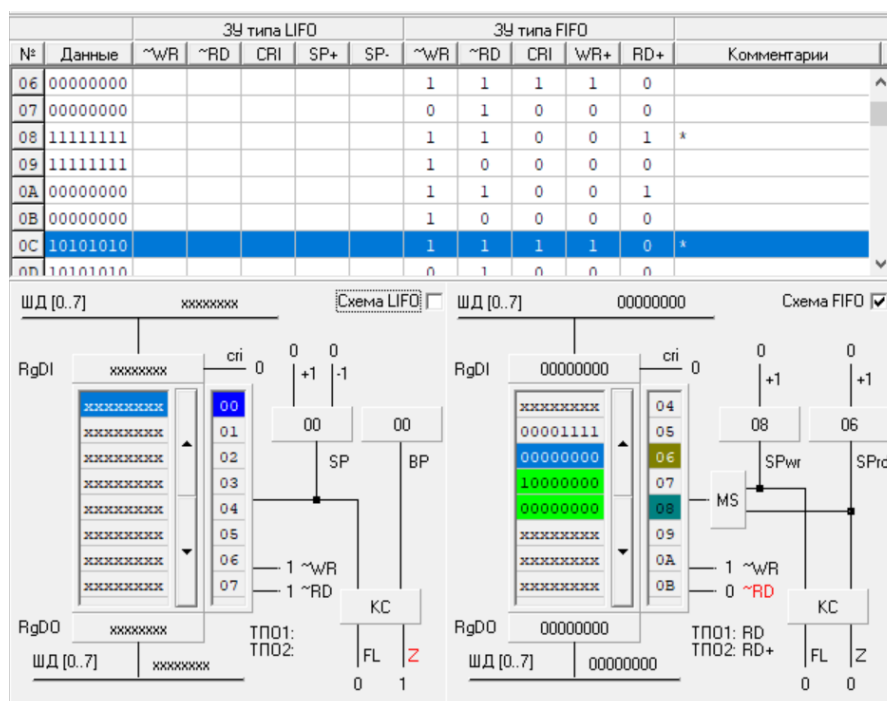


Рисунок 19-Чтение 2-х чисел

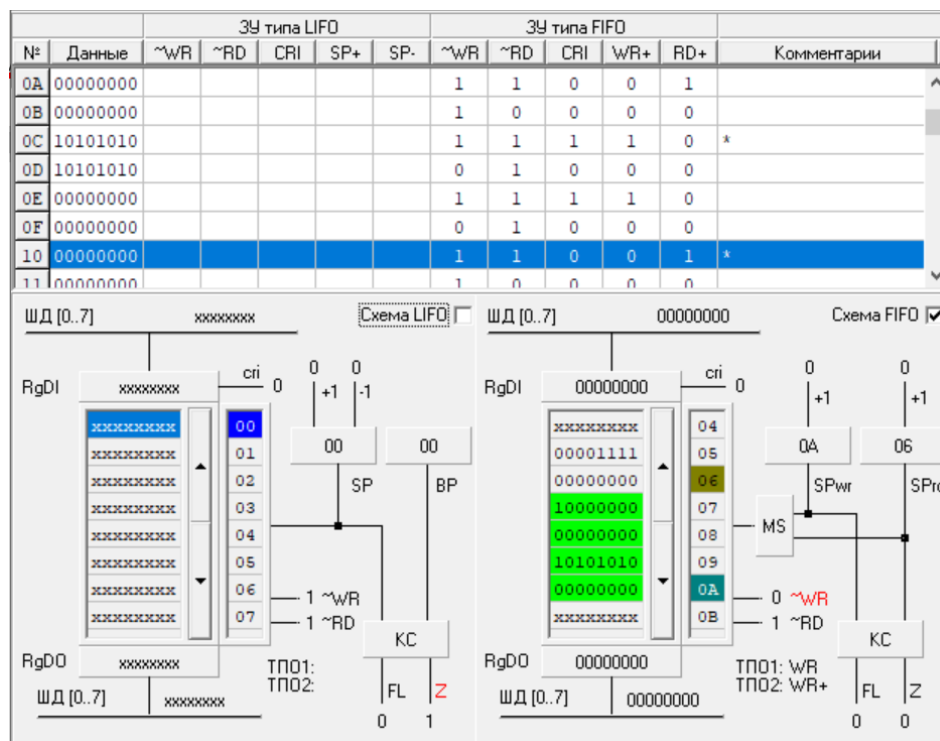


Рисунок 20-Запись 2-х чисел

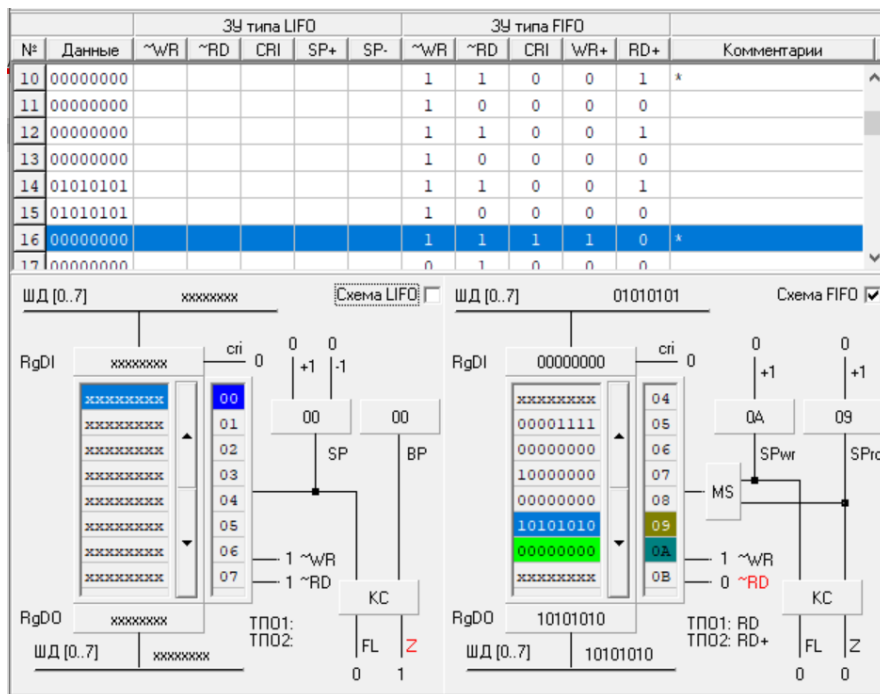


Рисунок 21-Чтение 3-х чисел

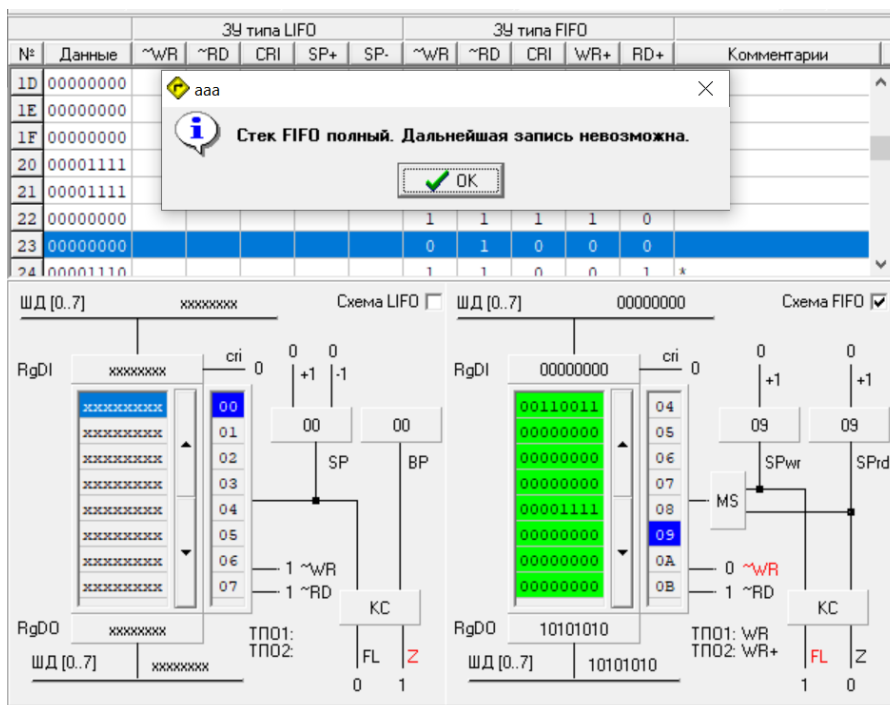


Рисунок 22-Запись пока стек не станет полон

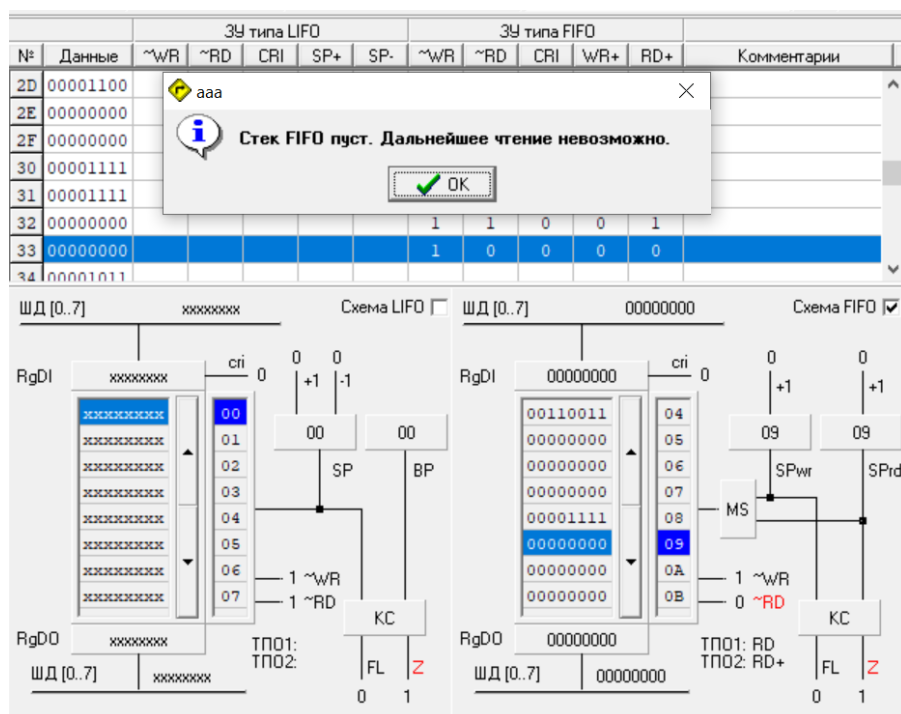


Рисунок 23-Чтение пока стек не станет пуст

Вывод:

В ходе выполнения лабораторной работы были рассмотрены стеки типа LIFO и FIFO, разработаны подпрограммы записи и чтения для стеков типа LIFO с пред-декрементом и FIFO с пред-инкрементом. Основная особенность пред-декремента заключается в том, что перед записью в ОЗУ производится декремент указателя SP, а в операции чтения инкремент производится после считывания данных. При FIFO имеется два указателя, которые увеличиваются в одном направлении.