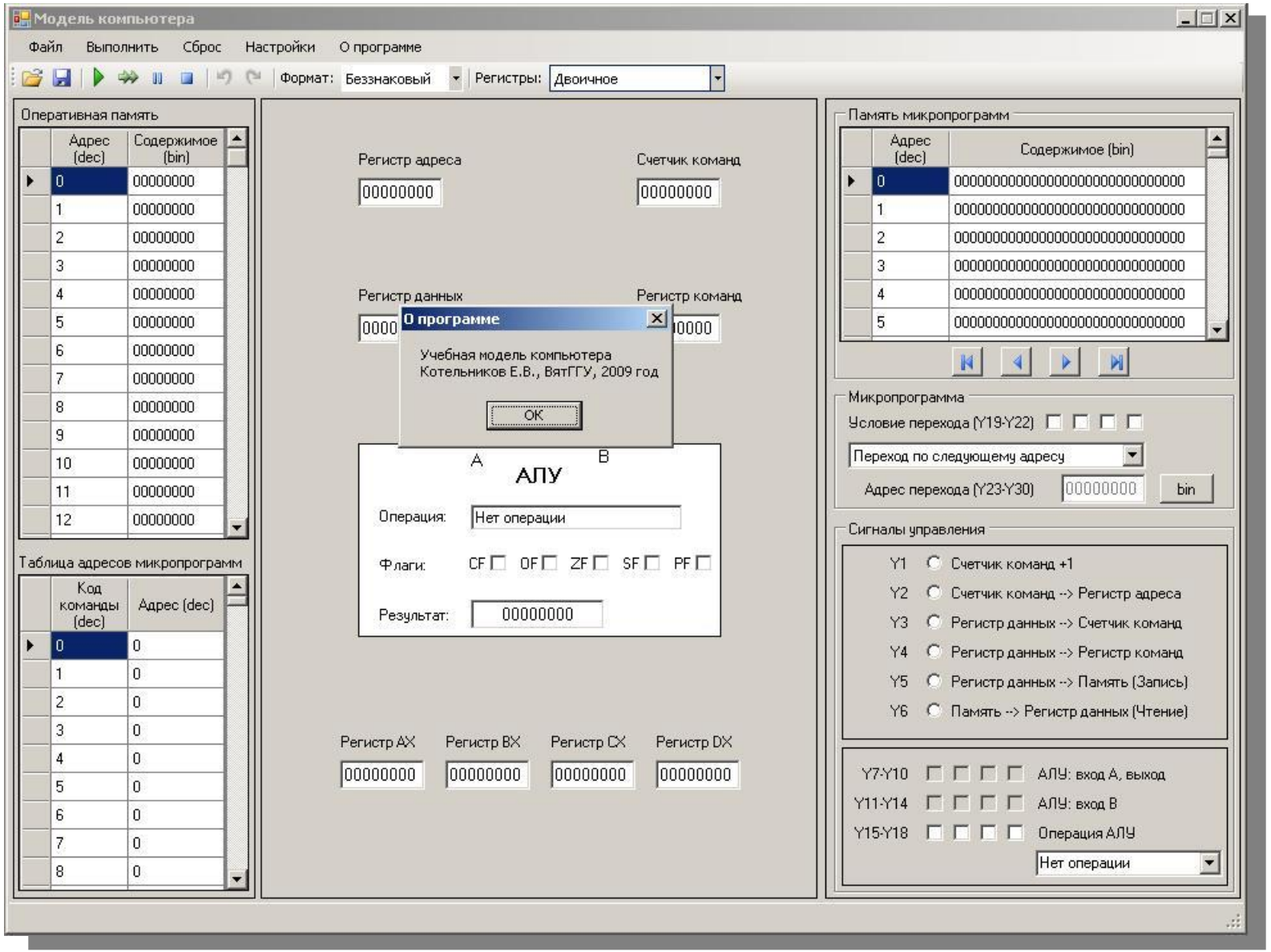
Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей.

Модель процессора

Модель процессора



Модель процессора

Основные возможности

- Составление микропрограммы в режиме визуального проектирования
- Сохранение кода микропрограмм и содержимого памяти в текстовый файл
- Загрузка микропрограммы и содержимого памяти из текстового файла
- Выполнение программы в режиме "Слайд-шоу"
- Регулирование интервала между микрокомандами
- Выполнение программы в пошаговом режиме

Пример: `MOV AX, 5`

Паскаль	Ассемблер

begin
  AX := 5;
end;
	MOV AX, 5

Реализация: `begin`

Задача:	Закодировать команду **`begin`**

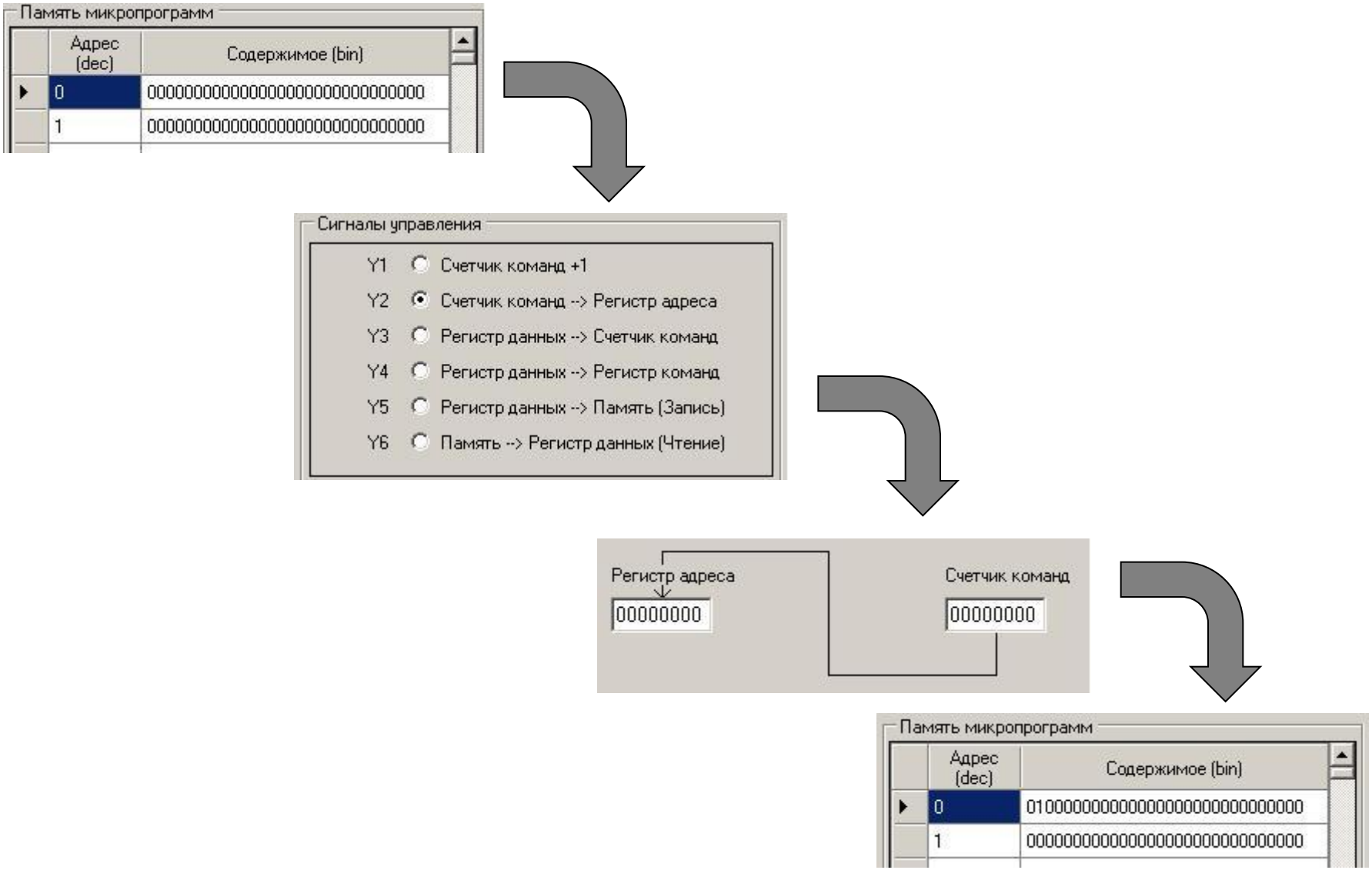
Как сделать?	Что получится?
Выполнить 4 шага. См. следующие слайды.	Микрокоманды: строки 0 – 3 *** Память микропрограмм** **0 01000000000000000000000000000000** **1 00000100000000000000000000000000** **2 00010000000000000000000000000000** **3 00000000000000000111100000000**

Реализация: `begin`. Шаг 0

Задача:	Закодировать команду **`begin`**. Шаг 0

Как сделать?	Что получится?
Память микропрограмм: перейти к **0**-й строке *Сигналы управления* Y2 = 1 Счетчик команд --> Регистр адреса	Микрокоманды: строка 0 *** Память микропрограмм** **0 01000000000000000000000000000**

Реализация: `begin`. Шаг 0

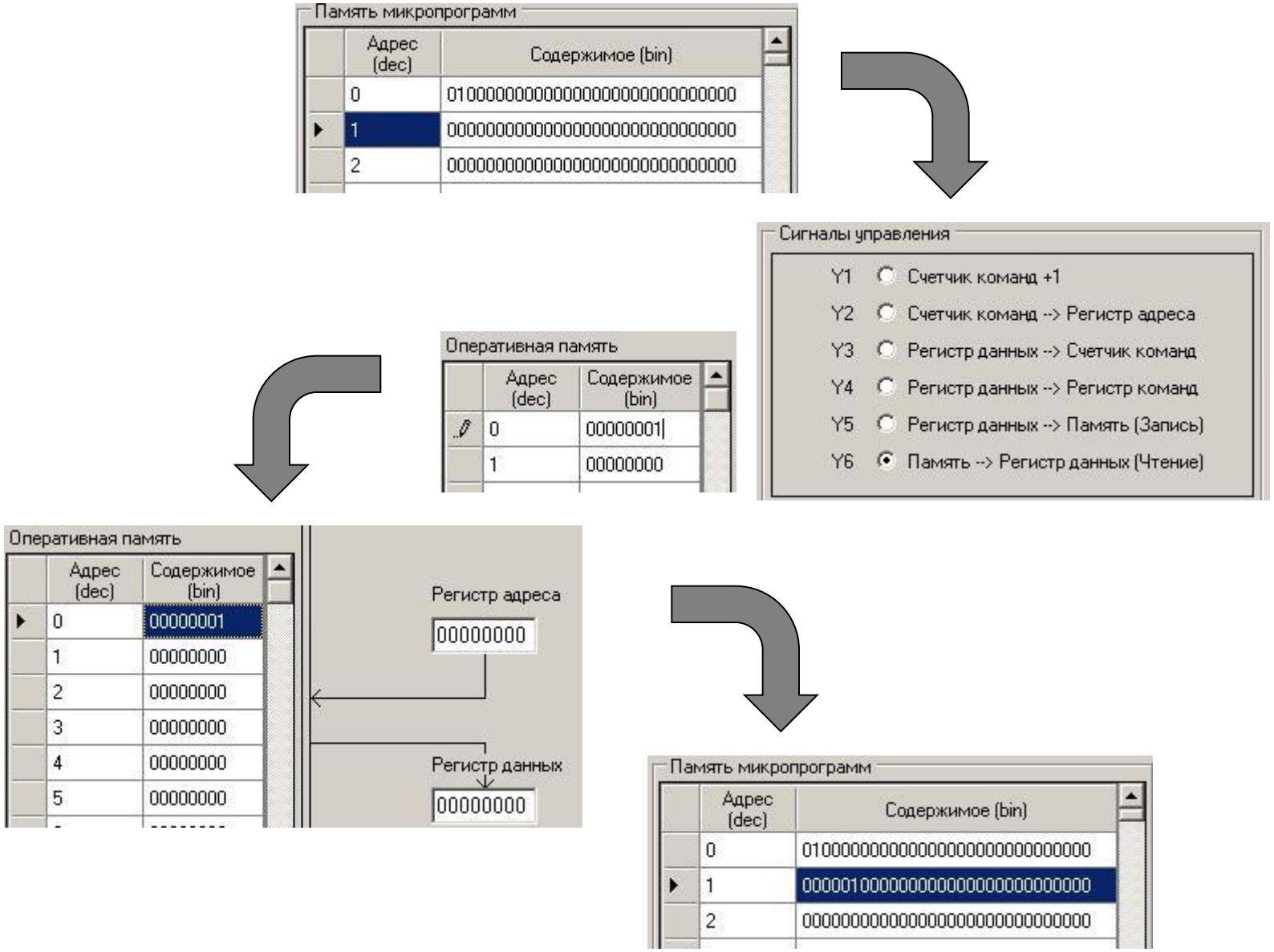


Реализация: `begin`. Шаг 1

Задача:	Закодировать команду **`begin`**. Шаг 1

Как сделать?	Что получится?
Память микропрограмм: перейти к **1**-й строке *Сигналы управления*: Y6 = 1 Память --> Регистр данных (Чтение) *Оперативная память* Адрес: 0 Содержимое: 00000001	Микрокоманды: строка 1 *** Память микропрограмм** **1 00000100000000000000000000000**

Реализация: `begin`. Шаг 1

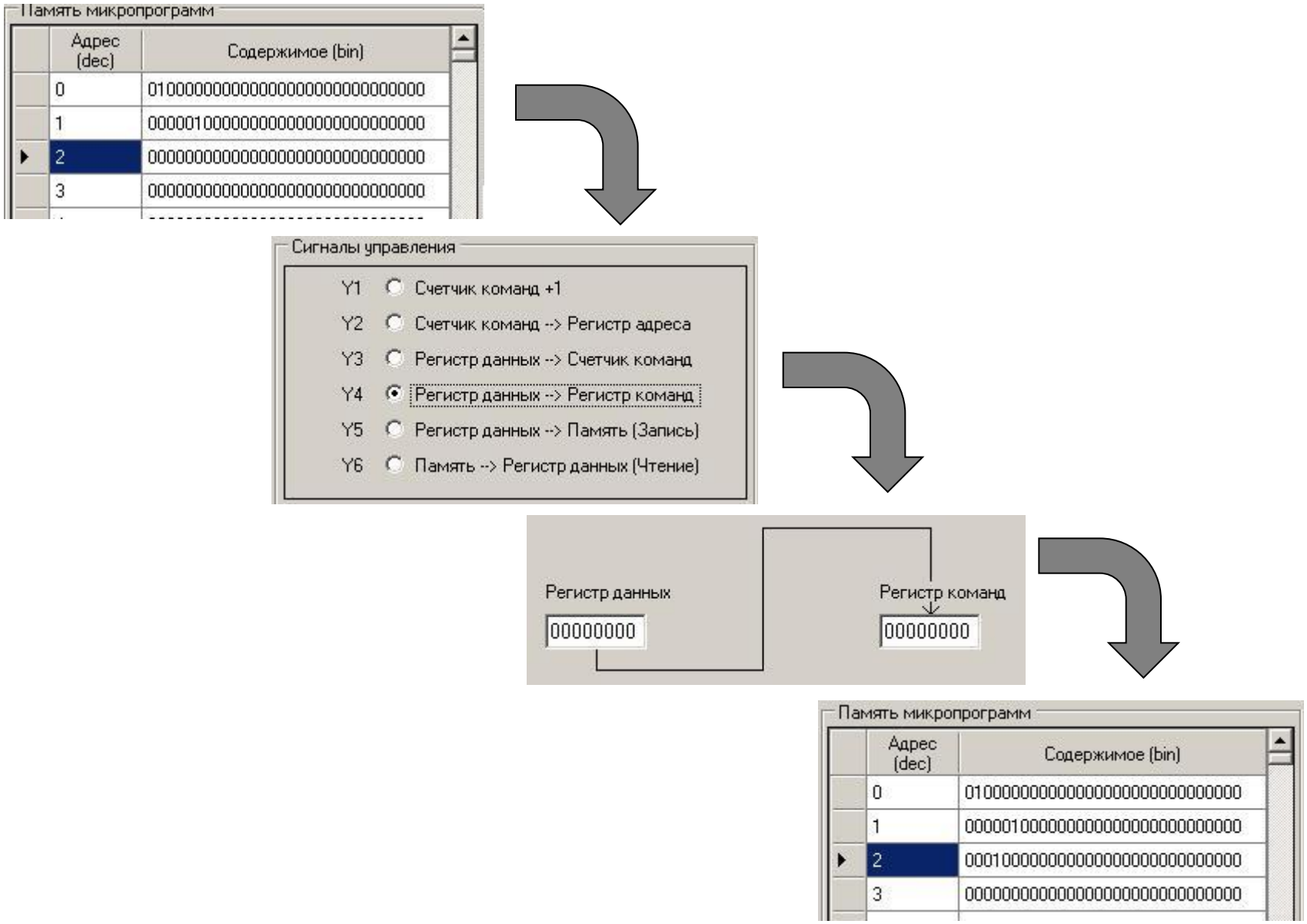


Реализация: `begin`. Шаг 2

Задача:	Закодировать команду **`begin`**. Шаг 2

Как сделать?	Что получится?
Память микропрограмм: перейти к **2**-й строке	Микрокоманды: строка 2
Сигналы управления: Y4 = 1 Регистр данных --> Регистр команд	*** Память микропрограмм** **2 00010000000000000000000000000**

Реализация: `begin`. Шаг 2

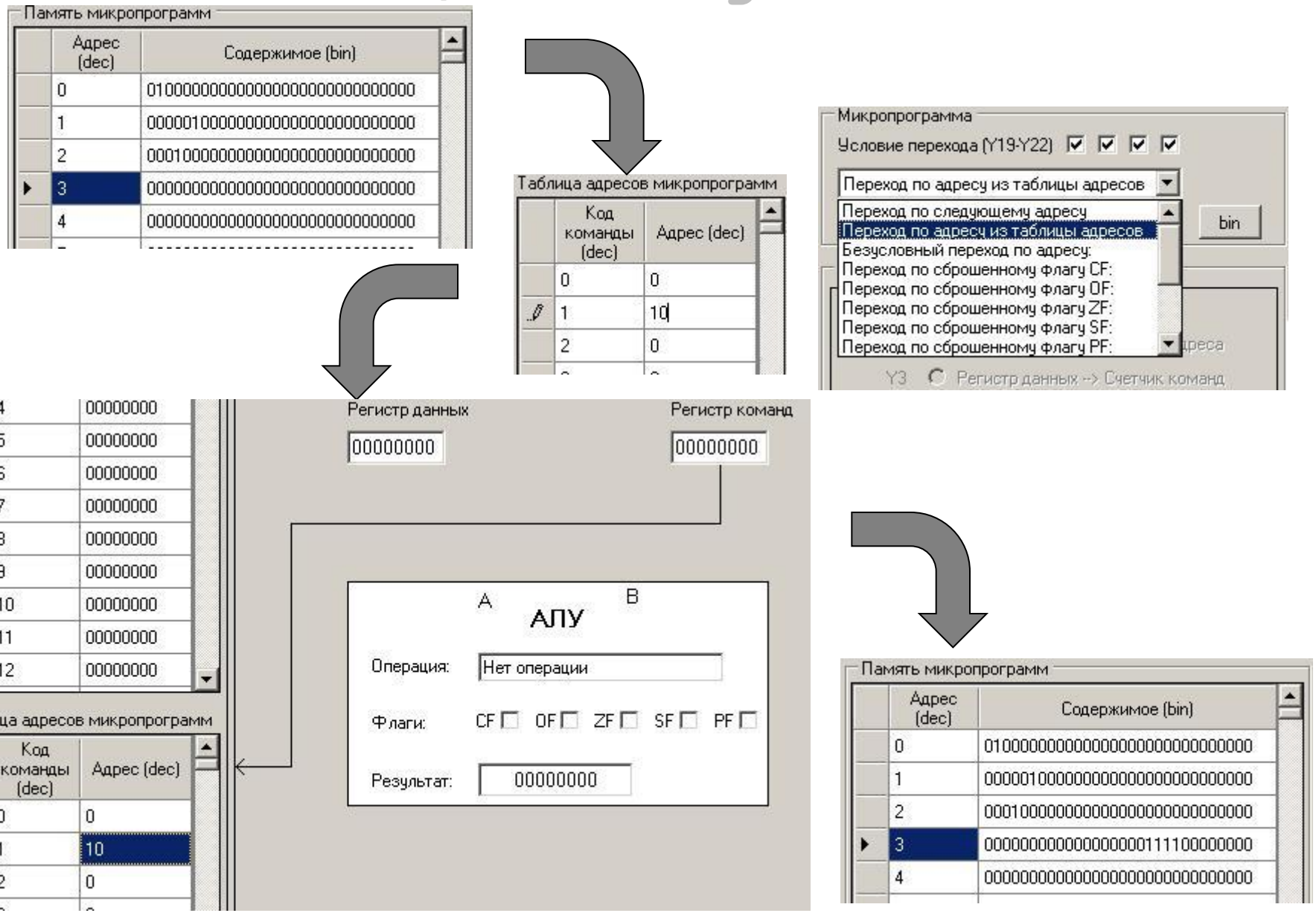


Реализация: `begin`. Шаг 3

Задача:	Закодировать команду **`begin`**. Шаг 3

Как сделать?	Что получится?
3-я строка: *Микропрограмма. Условие перехода* Y19-Y22: 1111 Переход по адресу из таблицы адресов *Таблица адресов микропрограмм* Код команды: 1 Адрес: 10	Микрокоманды: строка 3 *** Память микропрограмм** **3 00000000000000000111100000000**

Реализация: `begin`. Шаг 3



Реализация: `AX := 5`

Задача:	Закодировать команду **`AX := 5`**

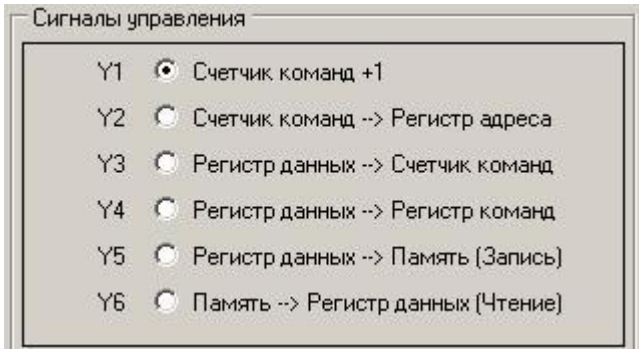
Как сделать?	Что получится?
Выполнить 4 шага. См. следующие слайды.	Микрокоманды: строки 10 – 13 *** Память микропрограмм** **10 10000000000000000000000000000000** **11 01000000000000000000000000000000** **12 00000100000000000000000000000000** **13 00000000001000110100000000000000**

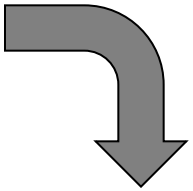
Реализация: AX := 5. Шаг 0

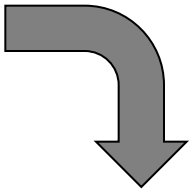
Задача:	Закодировать команду **AX := 5**. Шаг 0

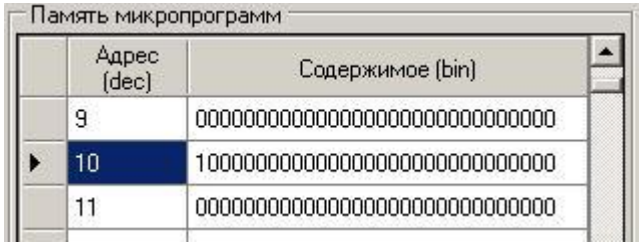
Как сделать?	Что получится?
10-я строка: *Сигналы управления* Y1 = 1 Счетчик команд + 1	Микрокоманды: строка 10 *** Память микропрограмм** **10 1**0000000000000000000000000000

Реализация: AX := 5. Шаг 0







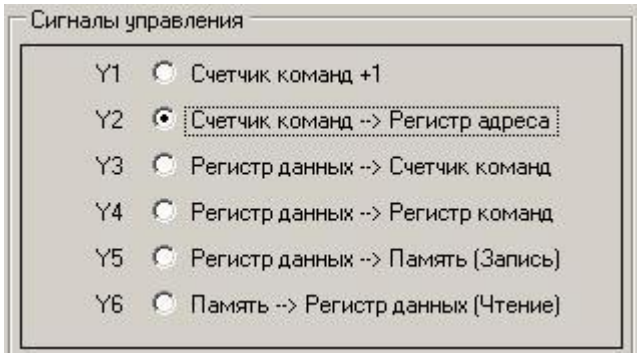


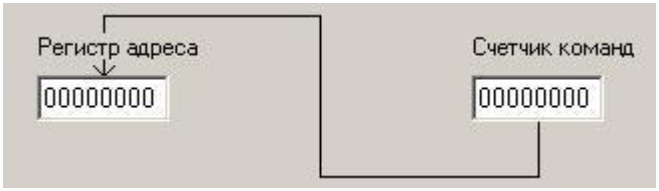
Реализация: AX := 5. Шаг 1

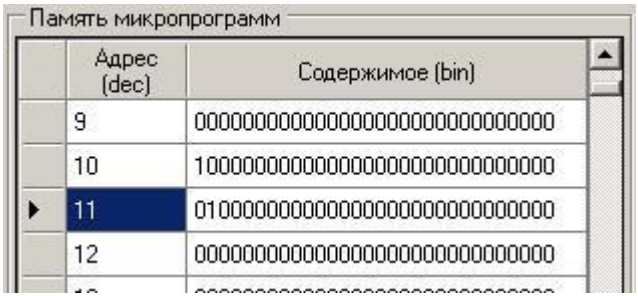
Задача:	Закодировать команду **AX := 5**. Шаг 1

Как сделать?	Что получится?
11-я строка: *Сигналы управления* Y2 = 1 Счетчик команд --> Регистр адреса	Микрокоманды: строка 11 *** Память микропрограмм** **11 01000000000000000000000000000**

Реализация: `AX := 5`. Шаг 1





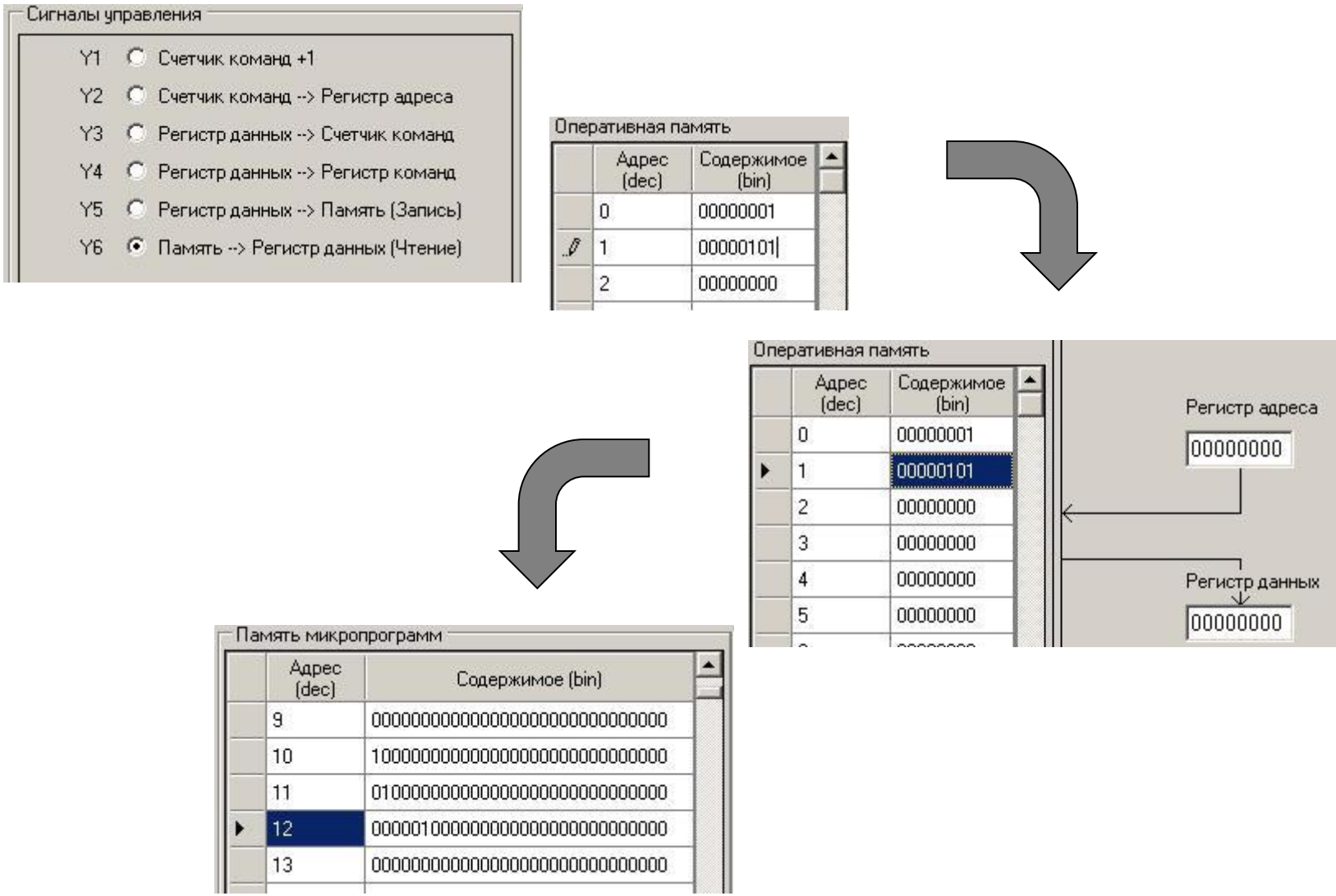


Реализация: AX := 5. Шаг 2

Задача:	Закодировать команду **AX := 5**. Шаг 2

Как сделать?	Что получится?
12-я строка: *Сигналы управления*: Y6 = 1 Память --> Регистр данных (Чтение) --- *Оперативная память* Адрес: 1 Содержимое: 00000101	Микрокоманды: строка 12 *** Память микропрограмм** **12 00000100000000000000000000**

Реализация: AX := 5. Шаг 2

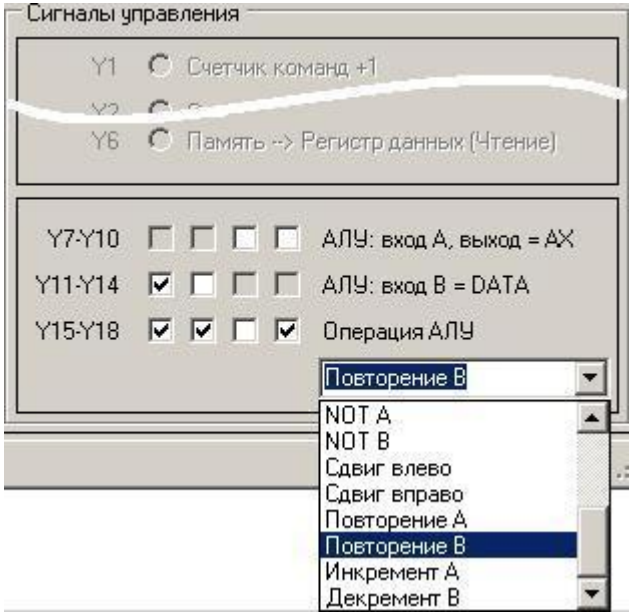


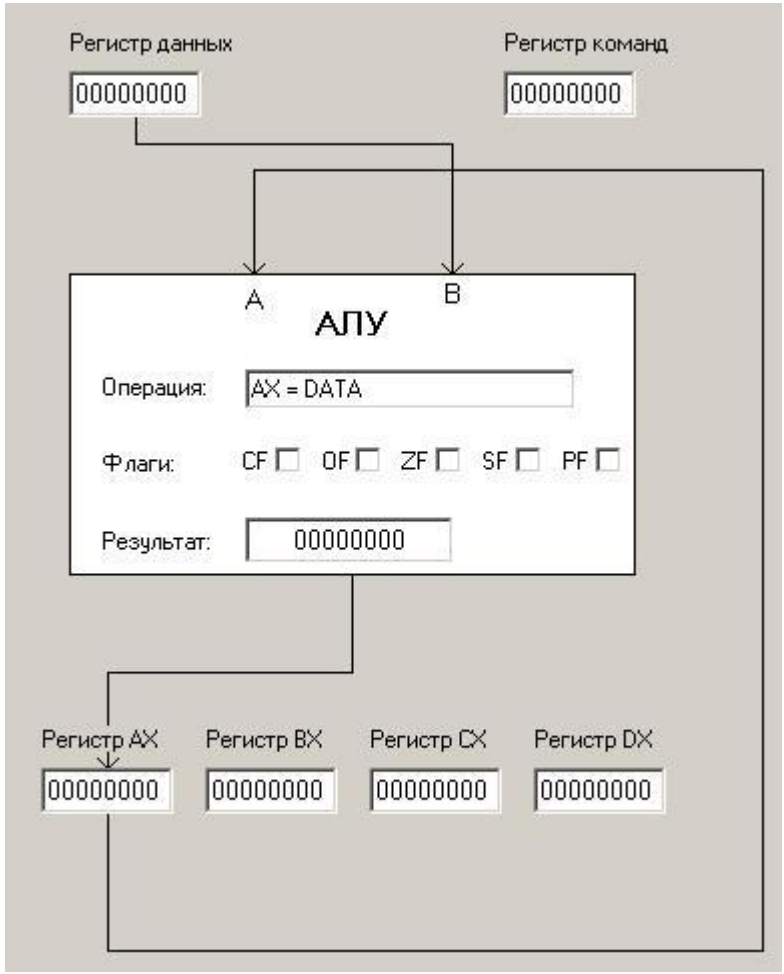
Реализация: AX := 5. Шаг 3

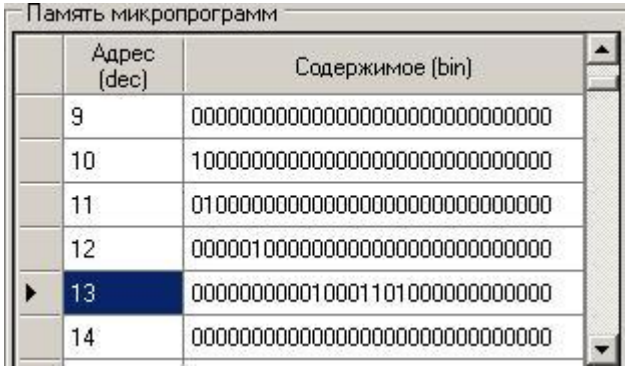
Задача:	Закодировать команду **AX := 5**. Шаг 3

Как сделать?	Что получится?
13-я строка: *Сигналы управления* Y7-Y10: 0000 выход = AX Y11-Y14: 1000 вход B = DATA (DATA – Регистр данных) Y15-Y18: 1101 Операция АЛУ: Повторение B	Микрокоманды: строка 13 *** Память микропрограмм** **13 000000000010001101000000000000**

Реализация: AX := 5. Шаг 3







Реализация: `end`

Задача:	Закодировать команду **`end`**

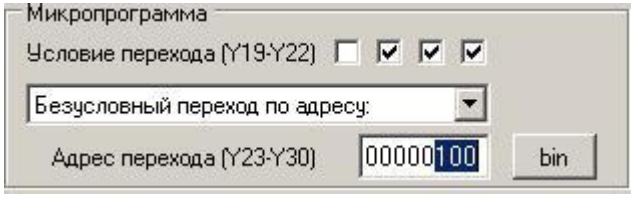
Как сделать?	Что получится?
Выполнить 2 шага. См. следующие слайды.	Микрокоманды: строки 14, 4 *** Память микропрограмм** **4 00000000000000000100000000000** **...** **14 00000000000000000011100000100**

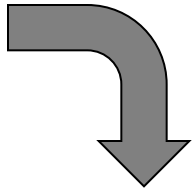
Реализация: `end.` Шаг 1

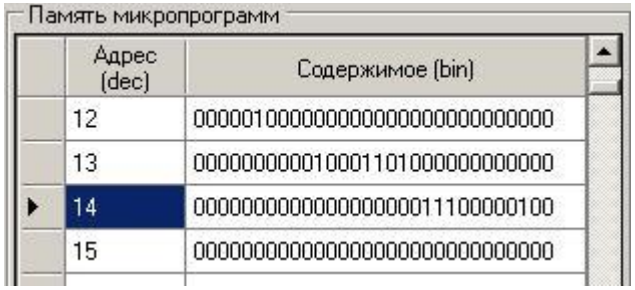
Задача:	Закодировать команду **`end`**. Шаг 1

Как сделать?	Что получится?
14-я строка: *Микропрограмма.* *Условие перехода* Y19-Y22: 0111 Безусловный переход по адресу: Адрес перехода: Y23-Y30 00000100 (bin) = = 4 (dec)	Микрокоманды: строка 14 *** Память микропрограмм** **14 00000000000000000011100000100**

Реализация: `end.` Шаг 1





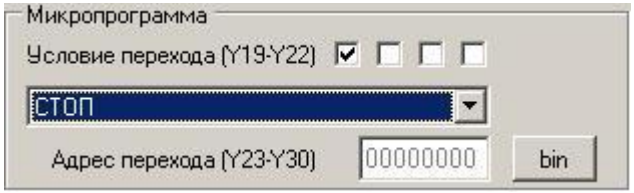


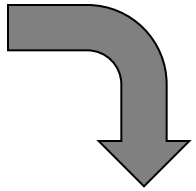
Реализация: `end.` Шаг 2

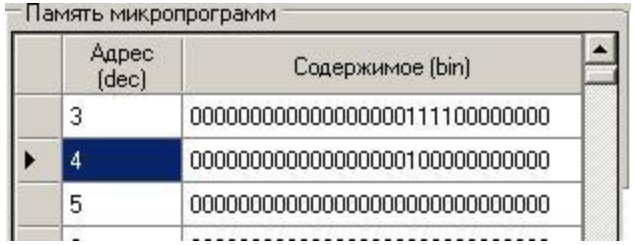
Задача:	Закодировать команду **`end`**. Шаг 2

Как сделать?	Что получится?
4-я строка: *Микропрограмма.* *Условие перехода* Y19-Y22: 1000 СТОП	Микрокоманды: строка 4 *** Память микропрограмм** **4 00000000000000000100000000000**

Реализация: `end.` Шаг 2







Запись микропрограммы

Задача:	Сохранить микропрограмму в текстовый файл

Как сделать?	Что получится?
Главное меню Пункт: Файл Команда: Сохранить	Текстовый файл: *** Память микропрограмм** **0 01000000000000000000000000000000** **1 00000100000000000000000000000000** **2 00010000000000000000000000000000** **3 00000000000000000111100000000** **4 00000000000000000100000000000** **10 10000000000000000000000000000000** **11 01000000000000000000000000000000** **12 00000100000000000000000000000000** **13 00000000001000110100000000000** **14 00000000000000000011100000100** *** Таблица адресов микропрограмм** **1 00001010** *** Оперативная память** **0 00000001** **1 00000101**

Загрузка микропрограммы

Задача:	Загрузить из текстового файла пример микропрограммы

Как сделать?	Что получится?
1. Выполнить *полный сброс* 2. Главное меню Пункт: Файл Команда: Открыть	Микропрограмма загружена и готова к выполнению: от 1-го до последнего оператора; в пошаговом режиме.

Литература

1. Котельников, Е. В. Вычислительные машины, сети и системы телекоммуникаций [Текст] : Часть 1 : учебное пособие / Е. В. Котельников. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2007. – 183 с.

БЛАГОДАРЮ
ЗА
ВНИМАНИЕ!