



СиФО ВМ Л.Р. №5

Стракович Андрей Иванович

БГУИР, кафедра ЭВМ

а. 508-5

2024

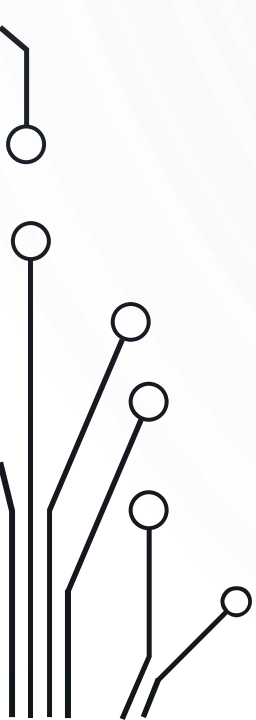
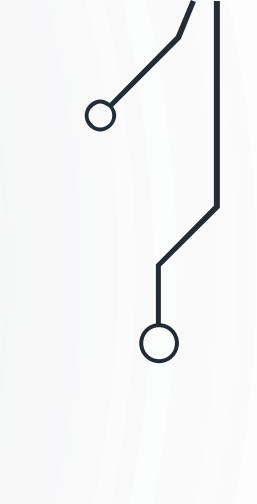
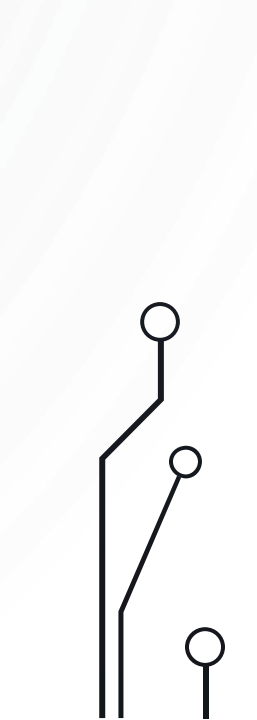
The background features a light gray gradient with faint, concentric circular patterns. In the corners, there are decorative black line art elements resembling circuit traces or stylized trees, with small circles at the end of the lines.

АРИФМЕТИКО-ЛОГИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО

SIFO LAB PRACTICUM PART 1 – Л.Р. 5



ДАННЫЕ ПО ВАРИАНТУ

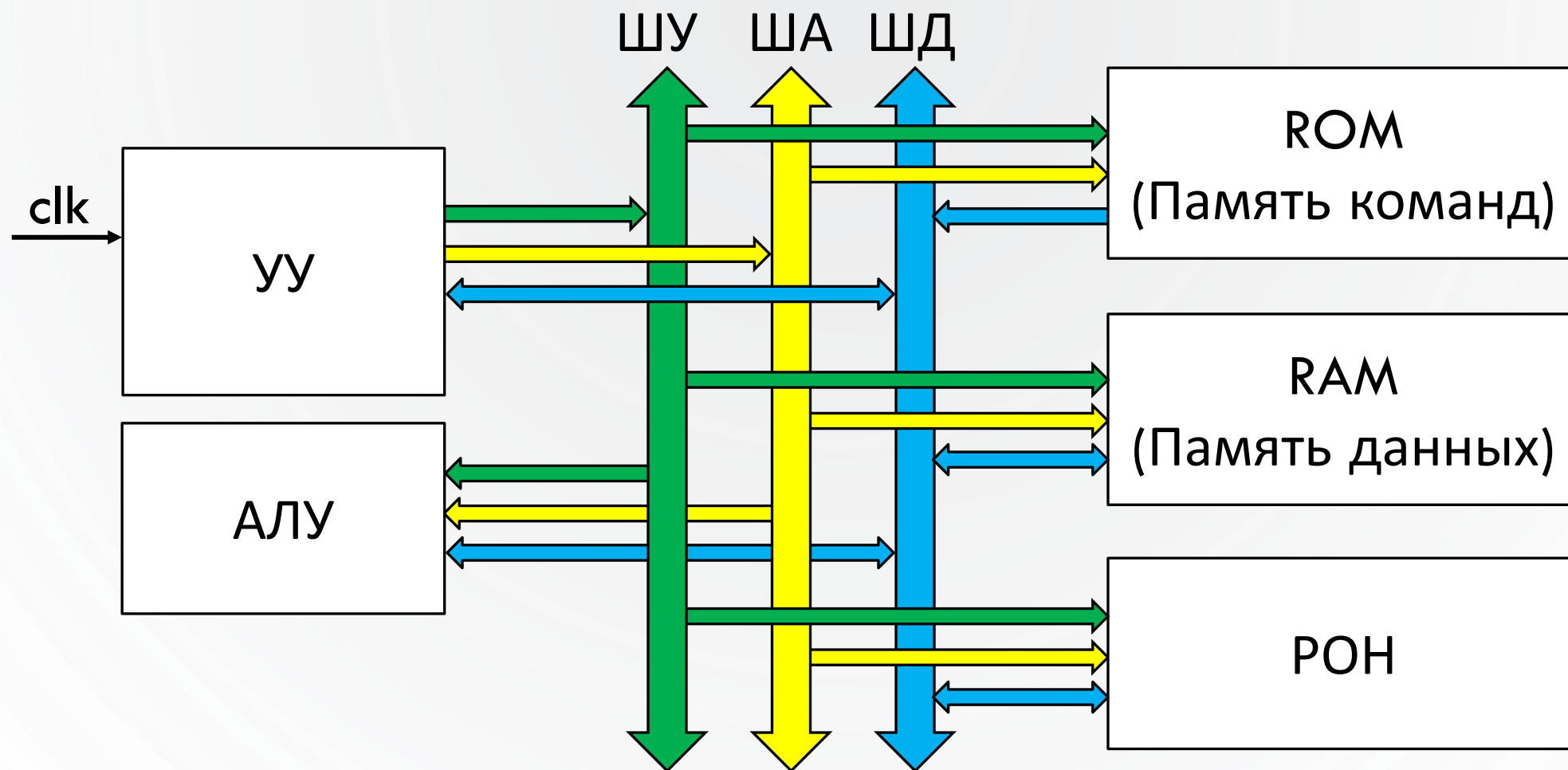
- Команда сдвига
 - Арифметическая команда
 - Логическая команда
 - Адресация первого операнда (приемника)
- 
- 
- 

ЗАДАНИЕ

При выполнении работы необходимо использовать наработки из предыдущей лабораторной работы

1. К архитектуре системы из предыдущей лабораторной работы добавить блок АЛУ и управляющую логику для него
2. Выполнить полный цикл заданных по варианту команд АЛУ
 - Ненужные для заданной команды фазы отбрасываются
 - В процессе выполнения должны использоваться специальные регистры

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

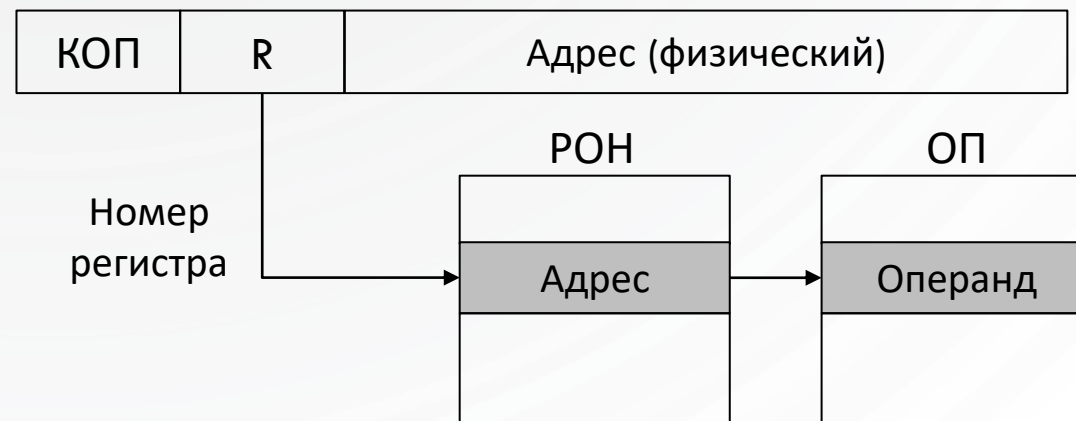


АДРЕСАЦИЯ ОПЕРАНДОВ

Адресация операнда 1	Операнд 1 - приемник (по варианту)	Операнд 2 (на выбор)
Прямая	Mem	Mem Reg Const
Прямая регистровая	Reg	
Косвенная регистровая	Reg	

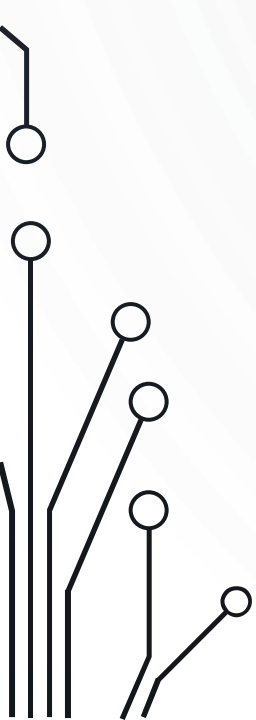
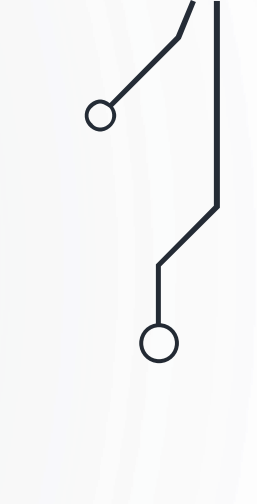
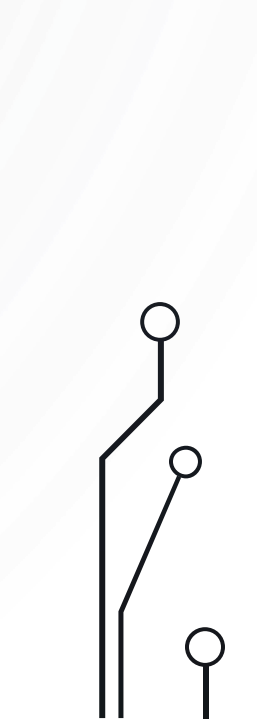
Для прямой и прямой регистровой адресации исходное значение первого операнда (приемника) теряется, замещаясь результатом операции.
Второй операнд не изменяется

Для косвенной регистровой адресации в команде указывается адрес регистра содержащий адрес памяти с операндом. Результат операции замещает операнд в памяти
Второй операнд не изменяется



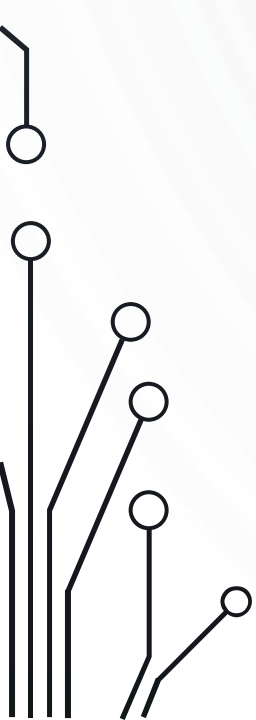


КОМАНДЫ

- ADD – сложение
 - ADC – сложение с переносом
 - SUB – вычитание
 - SBB – вычитание с заемом
 - INC – инкремент
 - DEC – декремент
 - INCS – (инкремент по флагу S) – увеличение на значение флага S
 - CMP – сравнение
- 
- 
- 



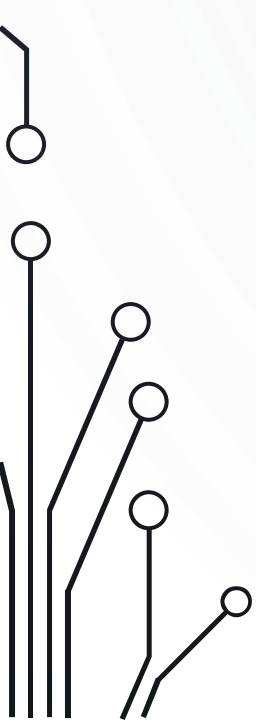
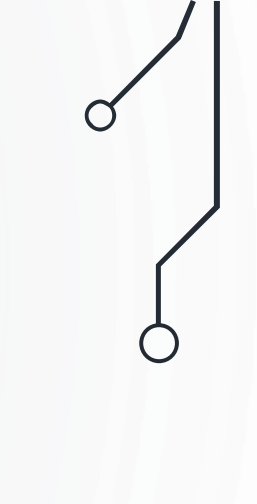
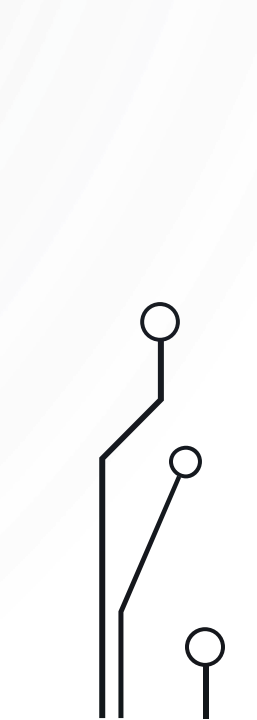
КОМАНДЫ

- AND – логическое И
 - NAND – логическая операция И-НЕ
 - OR – логическое ИЛИ
 - NOR – логическая операция ИЛИ-НЕ
 - XOR – логическое исключающее ИЛИ
 - NXOR – логическое исключающее ИЛИ-НЕ
 - NOT – побитовое логическое НЕ
 - NOTZ – побитовое логическое НЕ по флагу Z
- 



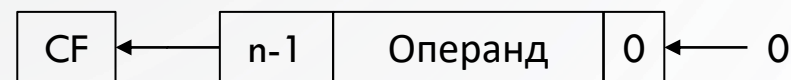
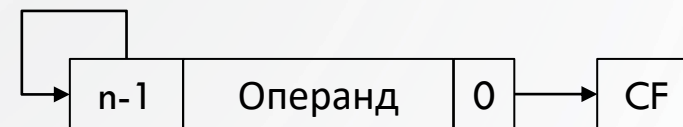
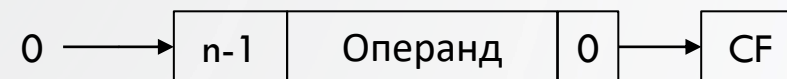


КОМАНДЫ

- SHL – логический сдвиг влево
 - SHR – логический сдвиг вправо
 - SAL – арифметический сдвиг влево
 - SAR – арифметический сдвиг вправо
 - ROL – циклический сдвиг влево
 - ROR – циклический сдвиг вправо
 - RCL – циклический сдвиг влево через бит переноса
 - RCR – циклический сдвиг вправо через бит переноса
- 
- 
- 

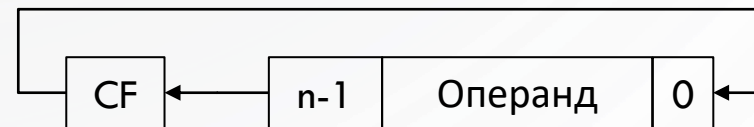
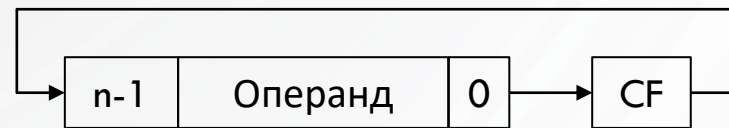
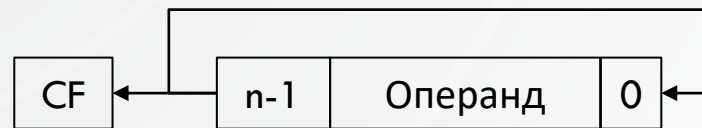
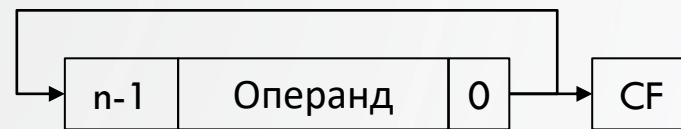
КОМАНДЫ СДВИГА

- SHR операнд, кол-во бит сдвига
- SAR операнд, кол-во бит сдвига
- SHL операнд, кол-во бит сдвига
- SAL операнд, кол-во бит сдвига



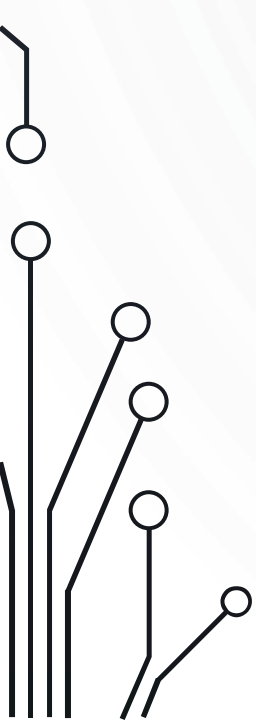
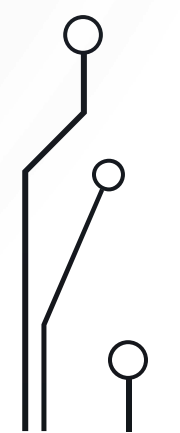
КОМАНДЫ СДВИГА

- ROR операнд, кол-во бит сдвига
- ROL операнд, кол-во бит сдвига
- RCR операнд, кол-во бит сдвига
- RCL операнд, кол-во бит сдвига





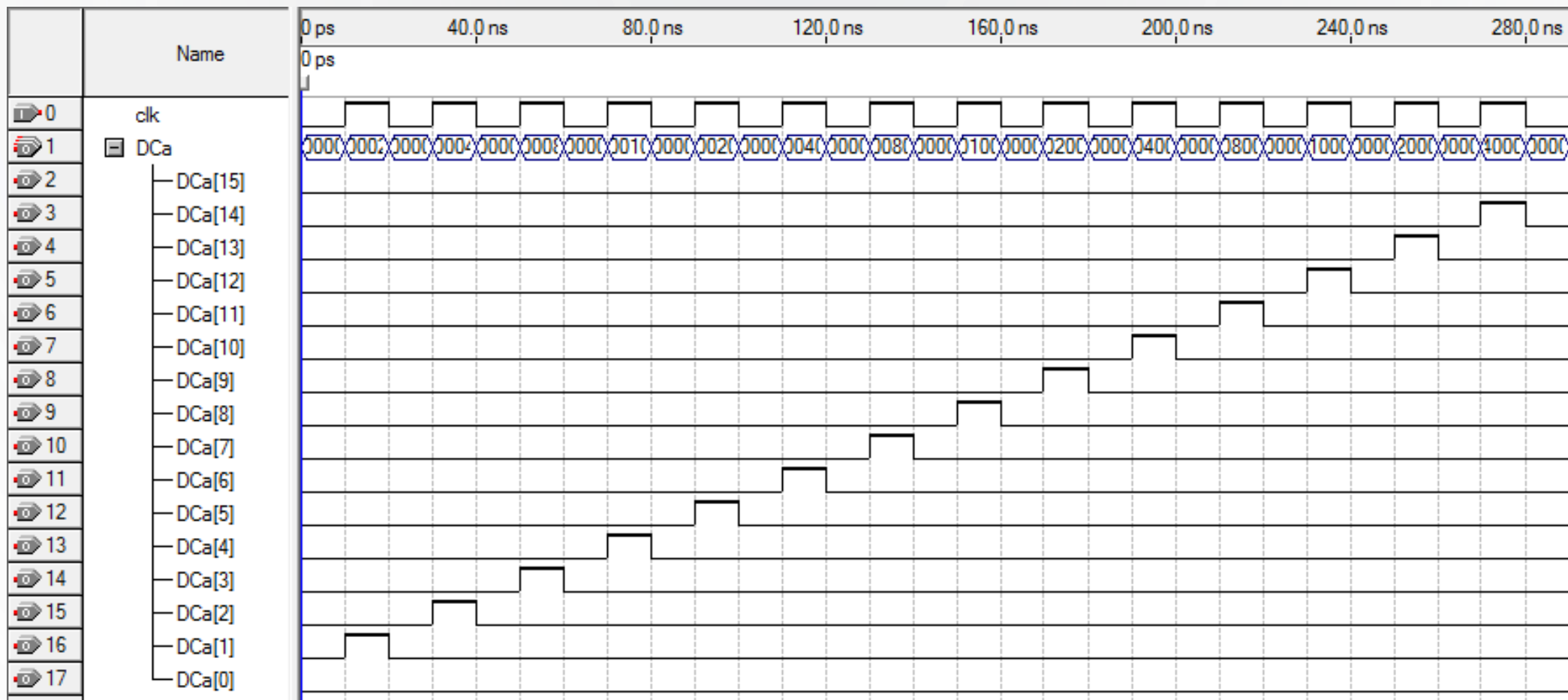
ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ КОМАНДЫ

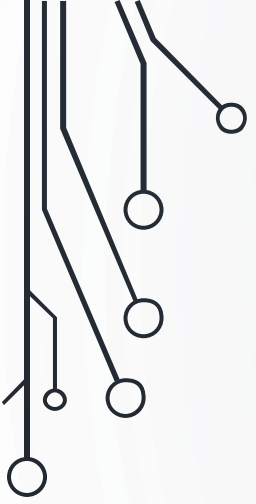
- Выборка команды и формирование адреса следующей команды
 - Декодирование команды
 - Формирование исполнительных адресов операндов
 - Выборка операндов
 - Исполнение операции
 - Запись результата
- 
- 

СПЕЦИАЛЬНЫЕ РЕГИСТРЫ

- Счетчик команды IP (Instruction Pointer) или PC (Program Counter)
- Регистр команд IR (Instruction Register)
- Регистр адреса операнда AR (Address Register)
- Регистр данных DR (Data Register)
- Регистр флагов FR (Flag Register)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЛОКА ОПОРНЫХ СИГНАЛОВ





БАЛЛЫ ЗА Л.Р.

4-8 – за выполнение.

1 – за скорость сдачи.

