

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет ИТМО
Мегафакультет трансляционных информационных технологий
Факультет информационных технологий и программирования

Лабораторная работа №2

По дисциплине «Аппаратное обеспечение вычислительных систем»

Вариант № 4

Выполнил студент группы №М3111

Сидякин Ярослав Андреевич

Подпись:



Проверил

Шевчик Софья Владимировна



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Санкт-Петербург

2024

1) Текст исходной программы:

| Адрес | Код команды | Мнемоника | Комментарии |
|-------|-------------|-----------|--|
| 016 | 0000 | - | - |
| 017 | C01B | BR 01B | Присваивает регистру СК значение 1B |
| 018 | 0018 | - | Хранение данных |
| 019 | 0019 | - | Хранение данных |
| 01A | 1000 | - | Хранение данных |
| 01B | F200 | CLA | Устанавливает значение регистра А в 0 |
| 01C | 4019 | ADD 019 | (A) + (19) -> A |
| 01D | 401A | ADD 01A | (A) + (1A) -> A |
| 01E | 8022 | BCS 022 | Присваивает регистру СК значение 22, если С равно 1 |
| 01F | F200 | CLA | Устанавливает значение регистра А в 0 |
| 020 | 3018 | MOV 018 | Присваивает ячейке по адресу 18 значение из регистра А |
| 021 | 301A | MOV 01A | Присваивает ячейке по адресу 1A значение из регистра А |
| 022 | F000 | HLT | Выключает ЭВМ |
| 023 | 0000 | - | - |

2) Таблица трассировки:

Теоретическая:

| Адрес | Код | СК | РА | РК | РД | А | С | Адрес | Новый код |
|-------|------|------|------|------|------|------|---|-------|-----------|
| 017 | C01B | 001B | 0017 | C01B | C01B | 0000 | 0 | | |
| 01B | F200 | 001C | 001B | F200 | F200 | 0000 | 0 | | |
| 01C | 4019 | 001D | 0019 | 4019 | 0019 | 0019 | 0 | | |

| | | | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|------|---|-----|------|
| 01D | 401A | 001E | 001A | 401A | 1000 | 1019 | 0 | | |
| 01E | 8022 | 001F | 001E | 8022 | 8022 | 1019 | 0 | | |
| 01F | F200 | 0020 | 001F | F200 | F200 | 0000 | 0 | | |
| 020 | 3018 | 0021 | 0018 | 3018 | 0000 | 0000 | 0 | 018 | 0000 |
| 021 | 301A | 0022 | 001A | 301A | 0000 | 0000 | 0 | 01A | 0000 |
| 022 | F000 | 0023 | 0022 | F000 | F000 | 0000 | 0 | | |

Экспериментальная:

| Адресс | Код | СК | РА | РК | РД | А | С | Адрес | Новый код |
|--------|------|------|------|------|------|------|---|-------|-----------|
| 017 | C01B | 001B | 0017 | C01B | C01B | 0000 | 0 | | |
| 01B | F200 | 001C | 001B | F200 | F200 | 0000 | 0 | | |
| 01C | 4019 | 001D | 0019 | 4019 | 0019 | 0019 | 0 | | |
| 01D | 401A | 001E | 001A | 401A | 1000 | 1019 | 0 | | |
| 01E | 8022 | 001F | 001E | 8022 | 8022 | 1019 | 0 | | |
| 01F | F200 | 0020 | 001F | F200 | F200 | 0000 | 0 | | |
| 020 | 3018 | 0021 | 0018 | 3018 | 0000 | 0000 | 0 | 018 | 0000 |
| 021 | 301A | 0022 | 001A | 301A | 0000 | 0000 | 0 | 01A | 0000 |
| 022 | F000 | 0023 | 0022 | F000 | F000 | 0000 | 0 | | |

3) Описание программы:

- Назначение программы и реализуемые ею функции (формулы) :

Формулы: BR, CLA, ADD, BCS, MOV, HLT

- Область представления данных и результатов:

Данные в ячейках: 019, 01A

Результаты в ячейках: 018, 01A и в аккумуляторе (A)

- Расположение в памяти ЭВМ программы, исходных данных и результатов:

Программа в ячейках: 017 и 01B – 022

Данные в ячейках: 019, 01A

Результат в ячейке: 018, 01A и в аккумуляторе (A)

- Адреса первой и последней выполняемой команд программы:

Адрес первой команды – 017

Адрес последней команды – 022

4) Вариант программы с меньшим числом команд программы:

| Адрес | Код команды | Мнемоника | Комментарии |
|-------|-------------|-----------|-----------------|
| 018 | 0018 | - | Хранение данных |
| 019 | 0019 | - | Хранение данных |
| 01A | 1000 | - | Хранение данных |

| Адрес | Код команды | Мнемоника | Комментарии |
|-------|-------------|-----------|--|
| 01B | F200 | CLA | Устанавливает значение регистра А в 0 |
| 01C | 4019 | ADD 019 | (A) + (19) -> A |
| 01D | 401A | ADD 01A | (A) + (1A) -> A |
| 01E | 8022 | BCS 022 | Присваивает регистру СК значение 22, если С равно 1 |
| 01F | F200 | CLA | Устанавливает значение регистра А в 0 |
| 020 | 3018 | MOV 018 | Присваивает ячейке по адресу 18 значение из регистра А |
| 021 | 301A | MOV 01A | Присваивает ячейке по адресу 1A значение из регистра А |
| 022 | F000 | HLT | Выключает ЭВМ |

Вывод: в ходе выполнения лабораторной работы, я изучил команды переходов, способы организации разветвляющихся программ и исследование порядка функционирования ЭВМ при выполнении таких программ.