**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 № 5

Выполнил студент группы №М3105

*Тросько Виктория Игоревна*

Проверил

*Кулешова Екатерина Дмитриевна*



Санкт-Петербург

2024

**Исходный текст программы**

| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарии** |
| --- | --- | --- | --- |
| 016 | 0000 | ISZ 000 | (0) + 1 -> 0  (CK) + 1 -> CK |
| 017 | 5417 | ADC 417 | (A) + (417) -> A  C == 1 ? (A) + 1 -> A : - |
| 018 | F200 + | CLA | 0 -> A |
| 019 | 4022 | ADD 022 | (A) + (22) -> A |
| 01A | 4023 | ADD 023 | (A) + (23) -> A |
| 01B | 9020 | BPL 020 | (A) >= 0 ? (20) -> СК : - |
| 01C | F200 | CLA | 0 -> A |
| 01D | 3017 | MOV 017 | (A) -> 17 |
| 01E | F100 | NOP |  |
| 01F | F000 | HLT | Выключение ЭВМ |
| 020 | 3017 | MOV 017 | (A) -> 17 |
| 021 | C01F | BR 01F | 01F -> CK |
| 022 | FF0F | HZF |  |
| 023 | 0031 | ISZ 031 | (31) + 1 -> 31  (CK) + 1 -> CK |

Таблица трассировки

теоретическая

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Адресс** | **Код** | **СК** | **РА** | **РК** | **РД** | **А** | **С** | **Адрес** | **Новый код** |
| 018 | F200 | 019 | 0018 | F200 | F200 | 0000 | 0 |  |  |
| 019 | 4022 | 01A | 0022 | 4022 | FF0F | FF0F | 0 |  |  |
| 01A | 4023 | 01B | 0023 | 4023 | 0031 | FF0F | 0 |  |  |
| 01B | 9020 | 01C | 0020 | 9020 | F200 | FF40 | 0 |
| 01C | F200 | 01D | 001C | F200 | 3017 | FF40 | 0 |  |  |
| 01D | 3017 | 01E | 0017 | 3017 | 0000 | 0000 | 0 | 017 | 0000 |
| 01E | F100 | 01F | 001E | F100 | F100 | 0000 | 0 |  |  |
| 01F | F000 | 020 | 001F | F000 | F000 | 0000 | 0 |

экспериментальная

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Адресс** | **Код** | **СК** | **РА** | **РК** | **РД** | **А** | **С** | **Адрес** | **Новый код** |
| 018 | F200 | 0019 | 0018 | F200 | F200 | 0000 | 0 |  |  |
| 019 | 4022 | 001A | 0022 | 4022 | FF0F | FF0F | 0 |  |  |
| 01A | 4023 | 001B | 0023 | 4023 | 0031 | FF40 | 0 |  |  |
| 01B | 9020 | 001C | 001B | 9020 | 9020 | FF40 | 0 |  |  |
| 01C | F200 | 001D | 001C | F200 | F200 | 0000 | 0 |  |  |
| 01D | 3017 | 001E | 0017 | 3017 | 0000 | 0000 | 0 | 017 | 0000 |
| 01E | F100 | 001F | 001E | F100 | F100 | 0000 | 0 |  |  |
| 01F | F000 | 0020 | 001F | F000 | F000 | 0000 | 0 |  |  |

Описание

1. Начало в ячейке 01В. Обнуляется счетчик А, после чего производится сложение в аккумуляторе с ячейкой 22, а также 23, результат которого записывается в ячейку А. Далее, так как значение в аккумуляторе больше 0, мы присваиваем регистру СК значение 20 и обнуляем аккумулятор. После чего мы записываем значение аккумулятора в ячейку 17, выключаем ЭВМ.

Вариант программы с меньшим числом команд

| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарии** |
| --- | --- | --- | --- |
| 018 | F200+ | CLA | 0 -> A |
| 019 | 4022 | ADD 022 | (A) + (22) -> A |
| 020 | 4023 | ADD 023 | (A) + (23) -> A |
| 021 | 9020 | BPL 020 | (23) -> СК |
| 022 | F200 | CLA | 0 -> A |
| 023 | 3017 | MOV 017 | (A) -> 17 |
| 024 | F000 | HLT | Выключение ЭВМ |