

**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 №1**

По дисциплине «Аппаратное обеспечение вычислительных систем»

Вариант №3

Выполнил студент группы №М3107

**Захаров А. А.**

Проверил

**Повышев В. В.**



Санкт-Петербург

2024

## Текст исходной программы

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарий
17	F200	CLA	Устанавливает значение регистра А в 0
18	4022	ADD 022	Присваивает регистру А результат сложения регистром А и значением в ячейке Х
19	4021	ADD 021	Присваивает регистру А результат сложения регистром А и значением в ячейке Х
01А	3020	MOV 020	Присваивает ячейке по адресу Х значение из регистра А
01В	F200	CLA	Устанавливает значение регистра А в 0
01С	4023	ADD 023	Присваивает регистру А результат сложения регистром А и значением в ячейке Х
01D	1020	AND 020	Присваивает регистру А результат бинарного И между регистром А и значением в ячейке Х
01Е	3020	MOV 020	Присваивает ячейке по адресу Х значение из регистра А
01F	F000	HLT	Остановка выполнения программы
20	0	NOP	Пустая операция (нет операции)
21	7C89	HZA7 489	Команда которая ничего не делает
22	01AA	ISZ 1AA	Увеличивает значение в ячейке по адресу Х на 1. После чего, если в этой ячейке больше или равно 0, увеличивает СК на 1 тем самым «перепрыгивает» следующую команду
23	A299	BMI 299	Присваивает регистру СК значение Х, если значение в регистре А строго меньше 0
24	0	NOP	Пустая операция (нет операции)

## Таблица трассировки

Адрес	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код
17	0	19	0	0	002C	0	1	0	002C
19	4022	001A	22	4022	01AA	01AA	1		
01A	4021	001B	21	4021	7C89	7E+033	1		
01B	3020	001C	20	3020	7E+033	7E+033	1	20	7E+033
01C	4023	001D	23	4023	A299	20CC	1		
01D	1020	001E	20	1020	7E+033	2000	1		
01E	3020	001F	20	3020	2000	2000	1	20	2000
01F	F000	20	001F	F000	F000	2000	1		

## Описание программы

Данная программа считает значение по формуле  $((024) - (018)) \& (019)$ , где (ADDR) - содержимое ячейки ADDR.

Данные и результаты представлены в диапазоне с 018 по 024 адрес.

Программа расположена в ячейках с 01В по 023, данные представлены в ячейках с адресами 024, 018, 019, результат представлен в ячейке с адресом 01А.

Адрес первой выполняемой команды - 01В, адрес последней выполняемой команды - 023

## Вариант программы с меньшим числом команд

Для уменьшения программы мы можем убрать команды в ячейках 01Е, 01F, 020, так как они записывают промежуточный результат в 01А, очищают аккумулятор и снова записывают в него содержимое 01А, чего можно не делать для корректного результата исполнения программы. Также можно убрать команду в ячейке 017, так как она не исполняется и не является данными для программы.