

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. Исследование работы ЭВМ при выполнении линейных программ.

По дисциплине «Аппаратное обеспечение вычислительных систем»

Вариант № 1

Выполнил студент группы №М3117

Никитина Мария Дмитриевна

Проверил

Повышев Владислав Вячеславович



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Санкт-Петербург

2024

Цель задания

Изучение приемов работы на базовой ЭВМ и исследование порядка выполнения арифметических команд и команд пересылки.

Текст исходной программы

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарии
017	0000	ISZ 00	$X + 1 = X \geq 0$ $CK + 1 = CK$
018	F1AA	NOP	Команда, которая не делает ничего
019	7C89	HZA7 (489)	Команда, для которой не заданно поведение
01A	2A5A	JSR (25A)	Знач. CK будет положено в ячейку по адресу X после чего регистру CK будет присвоено знач. X +1
01B	0000	ISZ 000	$X + 1 = X \geq 0$ $CK + 1 = CK$
01C	F200 +	CLA	Устанавливает значение регистра A в 0
01D	4018	ADD 018	$A(\text{регистр}) = A(\text{регистр}) + X(\text{знач})$
01E	501A	ADC 01A	$X(\text{знач}) + A(\text{регистр}) + 1(\text{если } C = 1)$
01F	301B	MOV 01B	Присваивает ячейке по адресу X знач. из регистра A
020	F200	CLA	Устанавливает значение регистра A в 0
021	4019	ADD 019	$A(\text{регистр}) = A(\text{регистр}) + X(\text{знач})$
022	101B	AND 01B	$A(\text{регистр}) = \text{рез бинарного И м/у регистром A и}$ знач. в ячейке X
023	301B	MOV 01B	Присваивает ячейке по адресу X знач. из регистра A
024	F000	HLT	Выключает ЭВМ

Таблица трассировки

Адрес	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код
01C	F200	001D	001C	F200	F200	0000	0		
01D	4018	001E	0018	4018	F1AA	F1AA	0		
01E	501A	001F	001A	501A	2A5A	1C04	1		
01F	301B	0020	001B	301B	1C04	1C04	1	01B	1C04
020	F200	0021	0020	F200	F200	0000	1		
021	4019	0022	0019	4019	7C89	7C89	1		
022	101B	0023	001B	101B	1C04	1C00	1		
023	301B	0024	001B	301B	1C00	1C00	1	01B	1C00
024	F000	0025	0024	F000	F000	1C00	1		

Назначение программы:

Найти сумму 2-х чисел (возможно переполнение) и совершить операцию побитовой конъюнкции с третьим числом

Исходные данные: ячейки 018, 019, 01A

Первая команда: 01C

Последняя команда: 024

Результат: 01B

Вариант программы с меньшим числом команд:

Адрес	Команда
017	0000
018	F1AA
019	7C89
01A	2A5A
01B	0000
01C	F200 +
01D	4018
01E	4019
01F	501A
020	301B
021	F000