

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 №3 Исследование работы ЭВМ при выполнении циклических  
программ**

По дисциплине «Аппаратное обеспечение вычислительных систем»

Вариант № 1

Выполнил студент группы  
№М3112

*Тимофеев Вячеслав*

Проверила

*Шевчик*



**УНИВЕРСИТЕТ ИТМО**

Санкт-Петербург  
2024

# Цель работы

Изучение способов организации циклических программ и исследование порядка функционирования ЭВМ при выполнении циклических программ.

# Подготовка к выполнению работы

- 1. Восстановить текст заданного варианта программы;
- 2. Составить описание программы.

# Порядок выполнения работы

Занести в память базовой ЭВМ заданный вариант программы и заполнить таблицу трассировки, выполняя эту программу по командам.

Адрес	Вариант 1
00A	0000
00B	0000
00C	0000
00D	0000
00E	001C
00F	0000
010	0000
011	0000
012	FFFC
013	F200 +
014	480E
015	B018
016	4011
017	3011
018	0012
019	C013
01A	F000
01B	0378
01C	0000
01D	F0EB
01E	0377
01F	0000

1. Текст исходной программы:

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарии
00A	0000	-	-
00B	0000	-	-
00C	0000	-	-
00D	0000	-	-
00E	001C	-	-
00F	0000	-	-
010	0000	-	-
011	0000	-	-
012	FFFC	-	Итерация цикла
013	F200	CLA	Очистка А
014	480E	ADD (00E)	А косвенно += ячейка 00E; Ячейка 00E++ (т.к. индексная)
015	B018	BEQ 018	А == 0 ? СК=018 : СК+=1
016	4011	ADD 011	А += ячейка 011
017	3011	MOV 011	А в ячейку 011
018	0012	ISZ 012	Ячейка 012++; 012 < 0 ? next : after next
019	C013	BR 013	СК на ячейку 013
01A	F000	HLT	Стоп ЭВМ
01B	0378	-	-
01C	0000	-	-
01D	F0EB	-	-
01E	0377	-	-
01F	0000	-	-

## 2. Таблица трассировки:

Адресс	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код
013	F200	0014	0013	F200	F200	0000	0		
014	480E	0015	001C	480E	0000	0000	0	00E	001D
015	B018	0018	0015	B018	B018	0000	0		
018	0012	0019	0012	0012	FFFD	0000	0	012	FFFD
019	C013	0013	0019	C013	C013	0000	0		
013	F200	0014	0013	F200	F200	0000	0		
014	480E	0015	001D	480E	F0EB	F0EB	0	00E	001E
015	B018	0016	0015	B018	B018	F0EB	0		
016	4011	0017	0011	4011	0000	F0EB	0		
017	3011	0018	0011	3011	F0EB	F0EB	0	011	F0EB
018	0012	0019	0012	0012	FFFE	F0EB	0	012	FFFE
019	C013	0013	0019	C013	C013	F0EB	0		
013	F200	0014	0013	F200	F200	0000	0		
014	480E	0015	001E	480E	0377	0377	0	00E	001F
015	B018	0016	0015	B018	B018	0377	0		
016	4011	0017	0011	4011	F0EB	F462	0		
017	3011	0018	0011	3011	F462	F462	0	011	F462
018	0012	0019	0012	0012	FFFF	F462	0	012	FFFF
019	C013	0013	0019	C013	C013	F462	0		
013	F200	0014	0013	F200	F200	0000	0		
014	480E	0015	001F	480E	0000	0000	0	00E	0020
015	B018	0018	0015	B018	B018	0000	0		
018	0012	001A	0012	0012	0000	0000	0	012	0000
01A	F000	001B	001A	F000	F000	0000	0		

## 3. Описание программы:

Программа суммирует ненулевые элементы заданного массива. Результат суммирования хранится в ячейке с адресом 011

**Вывод:** в ходе лабораторной работы мы исследовали работу ЭВМ при выполнении циклических программ. Успешно реализовал и протестировал различные циклические алгоритмы, что позволило понять их влияние на производительность системы.