

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

**Домашняя работа №2**

По дисциплине «Аппаратное обеспечение вычислительных систем»

Вариант № 1

Выполнил студент группы №М3114

*Круглова Анастасия Борисовна*

Проверил

*Повышев Владислав Вячеславович*



**УНИВЕРСИТЕТ ИТМО**

Санкт-Петербург

2024

# Программирование циклических алгоритмов

## 1. Текст программы с комментариями

Адрес	Код	Мнемоника	Комментарии
00A	0000	ISZ 000	Приращение и переход
00B	001A	ISZ 01A	Ячейка с данными
00C	0000	ISZ 000	Приращение и переход
00D	0000	ISZ 000	-
00E	0000	ISZ 000	Приращение и переход
00F	0000	ISZ 000	Приращение и переход
010	0000	-	-
011	FFFB	HZF	Счетчик циклов
012	F200	CLA	Очистка аккумулятора
013	480B	ADD (00B)	В аккумулятор записывается результат сложения текущего значения в аккумуляторе с значением в ячейке с адресом 00B. Значение ячейки 00B увеличивается на 1, т.к. 00B – индексная ячейка
014	A016	BMI 016	ЕСЛИ (A)< 0, то 016 -> СК
015	2045	JSR 045	Команда для организации логики подпрограмм. Значение СК будет положено в ячейку по адресу 045, после чего регистру СК будет присвоено значение 045 + 1
016	0011	ISZ 011	Приращение и пропуск (если становится после прибавления 0, то переход через команду)
017	C012	BR 012	Безусловный переход на ячейку 012 (ячейка 012 записывается в СК)
018	F000	HLT	Остановка операций
019	0000	ISZ 000	Счетчик неотрицательных чисел
01A	CEBA	-	Ячейка с данными
01B	0848	-	Ячейка с данными
01C	3476	-	Ячейка с данными
01D	AE05	-	Ячейка с данными
01E	B0BA	ISZ 000	-

01F	0000	ISZ 000	-
...	...	...	...
045	0000	ISZ 000	-
046	F200	CLA	Очистка аккумулятора
047	F800	INC	Увеличивает значение регистра А на 1
048	4019	ADD 019	В аккумулятор записывается результат сложения текущего значения в аккумуляторе с значением в ячейке с адресом 019.
049	3019	MOV 019	В 019 записывается значение А
04A	C845	BR (045)	Безусловный переход на ячейку 045 (значение ячейки из адреса в 045 записывается в СК), ячейка увеличивается на 1, тк индексная

## 2. Таблица трассировки

Адресс	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес	Новый код
012	F200	0013	0012	F200	F200	0000	0		
013	480B	0014	001A	480B	CEBA	CEBA	0	00B	001B
014	A016	0016	0014	A016	A016	CEBA	0		
016	0011	0017	0011	0011	FFFC	CEBA	0	011	FFFC
017	C012	0012	0017	C012	C012	CEBA	0		
012	F200	0013	0012	F200	F200	0000	0		
013	480B	0014	001B	480B	0848	0848	0	00B	001C
014	A016	0015	0014	A016	A016	0848	0		
015	2045	0046	0045	2046	0016	0848	0	045	0016
046	F200	0047	0046	F200	F200	0000	0		
047	F800	0048	0047	F800	F800	0001	0		
048	4019	0049	0019	4019	0000	0001	0		
049	3019	004A	0019	3019	0001	0001	0	019	0001
04A	C845	0016	0045	C845	0016	0001	0		
016	0011	0017	0011	0011	FFFD	0001	0	011	FFFD
017	C012	0012	0017	C012	C012	0001	0		
012	F200	0013	0012	F200	F200	0000	0		
013	480B	0014	001C	480B	3476	3476	0	00B	001D
014	A016	0015	0014	A016	A016	3476	0		
015	2045	0046	0045	2046	0016	3476	0		

046	F200	0047	0046	F200	F200	0000	0		
047	F800	0048	0047	F800	F800	0001	0		
048	4019	0049	0019	4019	0001	0002	0		
049	3019	004A	0019	3019	0002	0002	0	019	0002
04A	C845	0016	0045	C845	0016	0002	0		
016	0011	0017	0011	0011	FFFE	0002	0	011	FFFE
017	C012	0012	0017	C012	C012	0002	0		
012	F200	0013	0012	F200	F200	0000	0		
013	480B	0014	001D	480B	AE05	AE05	0	00B	001E
014	A016	0016	0014	A016	A016	AE05	0		
016	0011	0017	0011	0011	FFFF	AE05	0	011	FFFF
017	C012	0012	0017	C012	C012	AE05	0		
012	F200	0013	0012	F200	F200	0000	0		
013	480B	0014	001E	480B	B0BA	B0BA	0	00B	001F
014	A016	0016	0014	A016	A016	B0BA	0		
016	0011	0018	0011	0011	0000	B0BA	0	011	0000
018	F000	0019	0018	F000	F000	B0BA	0		

### 3. Описание программы

- Назначение программы и реализуемые ею функции (формулы):

Программа представляет собой счетчик, который считает количество чисел, больше или равных 0. Результат подсчета записывается в ячейку 019, если число  $< 0$ , то мы увеличиваем счетчик циклов и берем следующее число.

Область представления данных и результатов

Данные находятся в ячейках: 01A, 01B, 01C, 01D, 01E

Результат хранится в 019

- Расположение в памяти ЭВМ программы, исходных данных и результатов

Программа находится в ячейках памяти: 00B – 04A

Исходные данные в ячейках: 01A, 01B, 01C, 01D, 01E

Результат в 019

- Адреса первой и последней выполняемой команд программы

Первой: 00B

Последней: 04А

**Вывод:** я научилась писать свою программу с подпрограммой для подсчета значений, соответствующих моим условиям.