

**Министр науки и высшего образования Российской Федерации**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования**

**«Национальный исследовательский университет ИТМО»**

**Факультет информационных технологий и программирования**

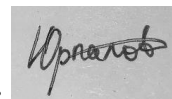
**Домашнее задание №2**

*Название работы: Программирование циклических алгоритмов*

**Выполнила студентка группы № М3105**

**Юрпалов Сергей Николаевич**

**Подпись:**



**Проверил:**

**Повышев Владислав Вячеславович**

Санкт-Петербург  
2020

## Текст задания

### Домашнее задание № 2 *Программирование циклических алгоритмов*

Написать комплекс программ, состоящий из программы и подпрограммы и обеспечивающий подсчет количества требуемых элементов массива данных. Программа должна выявлять требуемые элементы, а их подсчет должен производиться в подпрограмме.

Варианты задания: подсчитать количество

1. неотрицательных элементов из СЕВА, 0848, 3476, АЕ05, В0ВА;
2. отрицательных элементов из 71ВС, АВВА, 63СЕ, 5826, С748;
3. нулевых элементов из 0000, 0707, 0000, С0АЕ, 0000;
4. ненулевых элементов из 0000, СВАЕ, 0707, 000, ВАСЕ;
5. положительных элементов из 0000, 0707, ВАСЕ, 0000, АЕ01;
6. отрицательных элементов из 0000, СССЕ, 90ВА, 0000, ЕЕВВ.

Решение с пояснениями:

**Программа:**

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарии
000	0000	ISZ 0	$(000)+1 \rightarrow 000$ , Если $(000) \geq 0$ , то $(CK) + 1 \rightarrow CK$
001	71BC	7xxx	-
002	ABBA	BMI (3BA)	Если $A < 0$ , $(3BA) \rightarrow CK$
003	63CE	SUB 3CE	$(A) - (3CE) \rightarrow A$
004	5826	ADC (26)	$(A) + (M) + (C) \rightarrow A$
005	C748	BR 748	$748 \rightarrow CK$
006	FFFA	-	-
007	+F200	CLA	$(A) \rightarrow 0$
008	0000	ISZ 0	$(000)+1 \rightarrow 000$ , Если $(000) \geq 0$ , то $(CK) + 1 \rightarrow CK$
009	0000	ISZ 0	$(000)+1 \rightarrow 000$ , Если $(000) \geq 0$ , то $(CK) + 1 \rightarrow CK$
00A	0006	ISZ 6	$(006)+1 \rightarrow 000$ , Если $(006) \geq 0$ , то $(CK) + 1 \rightarrow CK$
00B	C010	BR 10	$010 \rightarrow CK$
00C	F000	HLT	Exit
00D	0000	ISZ 0	$(000)+1 \rightarrow 000$ , Если $(000) \geq 0$ , то $(CK) + 1 \rightarrow CK$
00E	0000	ISZ 0	$(000)+1 \rightarrow 000$ , Если $(000) \geq 0$ , то $(CK) + 1 \rightarrow CK$
00F	0000	ISZ 0	$(000)+1 \rightarrow 000$ , Если $(000) \geq 0$ , то $(CK) + 1 \rightarrow CK$
010	F200	CLA	$(A) \rightarrow 0$
011	4800	ADD (0)	$(000) + (A) \rightarrow A$
012	9017	BPL 15	Если $A > 0$ , $(015) \rightarrow CK$
013	F200	CLA	$(A) \rightarrow 0$
014	F800	INC	$(A) + 1 \rightarrow A$
015	400F	ADD F	$(00F) + (A) \rightarrow A$
016	300F	MOV F	$A \rightarrow (00F)$
017	C007	BR 7	$007 \rightarrow CK$

**Таблица трассировки:**

Адрес	Код	СК	РА	РК	РД	А	С	Адрес изм.	Новый код
007	F200	008	007	F200	F200	0000	0		
008	0000	00A	000	0000	0001	0000	0	000	0001
00A	0006	00B	006	0006	FFFB	0000	0	006	FFFB
00B	C010	010	00B	C010	C010	0000	0		
010	F200	011	010	F200	F200	0000	0		
011	4800	012	001	4800	71BC	71BC	0		
012	9017	017	012	9017	9017	71BC	0		
017	C007	007	017	C007	C007	71BC	0		
007	F200	008	007	F200	F200	0000	0		
008	0000	00A	000	0000	0002	0000	0	000	0002
00A	0006	00B	006	0006	FFFC	0000	0	006	FFFC
00B	C010	010	00B	C010	C010	0000	0		
010	F200	011	010	F200	F200	0000	0		
011	4800	012	002	4800	ABBA	ABBA	0		
012	9017	013	012	9017	9017	ABBA	0		
013	F200	014	013	F200	F200	0000	0		
014	F800	015	014	F800	F800	0001	0		
015	400F	016	00F	400F	0000	0001	0		
016	300F	017	00F	300F	0001	0001	0	00F	0001

017	C007	007	017	C007	C007	0001	0		
007	F200	008	007	F200	F200	0000	0		
008	0000	00A	000	0000	0003	0000	0	000	0003
00A	0006	00B	006	0006	FFFD	0000	0	006	FFFD
00B	C010	010	00B	C010	C010	0000	0		
010	F200	011	010	F200	F200	0000	0		
011	4800	012	003	4800	63CE	63CE	0		
012	9017	017	012	9017	9017	63CE	0		
017	C007	007	017	C007	C007	63CE	0		
007	F200	008	007	F200	F200	0000	0		
008	0000	00A	000	0000	0004	0000	0	000	0004
00A	0006	00B	006	0006	FFFE	0000	0	006	FFFE
00B	C010	010	00B	C010	C010	0000	0		
010	F200	011	010	F200	F200	0000	0		
011	4800	012	004	4800	5826	5826	0		
012	9017	017	012	9017	9017	5826	0		
017	C007	007	017	C007	C007	5826	0		
007	F200	008	007	F200	F200	0000	0		
008	0000	00A	000	0000	0005	0000	0	000	0005
00A	0006	00B	006	0006	FFFF	0000	0	006	FFFF
00B	C010	010	00B	C010	C010	0000	0		
010	F200	011	010	F200	F200	0000	0		
011	4800	012	005	4800	C748	C748	0		
012	9017	013	012	9017	9017	C748	0		
013	F200	014	013	F200	F200	0000	0		
014	F800	015	014	F800	F800	0001	0		
015	400F	016	00F	400F	0001	0002	0		
017	C007	007	017	C007	C007	0002	0		
007	F200	008	007	F200	F200	0000	0		
008	0000	00A	000	0000	0006	0000	0	000	0006
00A	0006	00C	006	0006	0000	0000	0	006	0000
00C	F000	00D	00C	F000	F000	0000	0		