Министр науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет информационных технологий и программирования

Домашняя работа № 2

Выполнил студент группы № М3119 Сливкин Артем Сергеевич Подпись:

Проверил:

Повышев Владислав Вячеславович

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

- Варианты задания: подсчитать количество
 1. неотрицательных элементов из СЕВА, 0848, 3476, AE05, B0BA;
 2. отрицательных элементов из 71BC, ABBA, 63CE, 5826, C748;
 3. нулевых элементов из 0000, 0707, 0000, C0AE, 0000;
 4. ненулевых элементов из 0000, CBAE, 0707, 000, BACE;
 5. положительных элементов из 0000, 0707, BACE, 0000, AE01;
 6. отрицательных элементов из 0000, CCCE, 90BA, 0000, EEBB.

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

Таблица трассировки:

таолица	TPacenpo	DKII.							
Адрес	Код	СК	PA	PK	РД	A	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 C007 C007 C001 0 007 F200 008 007 F200 F200 0000 0 008 0000 00A 000 0000 0000 0 000 0003 00A 0006 00B 006 0066 FFFD 0000 0 006 FFFD 00B C010 010 00B C010 C010 0000 0 006 FFFD 010 F200 011 010 F200 0000 0 0 0 011 4800 012 003 4800 63CE 63CE 0 0 012 9017 017 C027 C007 63CE 0 0 017 C007 007 017 C007 63CE 0 0 017 C007 007 017 C007 63CE 0 0 007 <td< th=""><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th></td<>										
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 0 010 F200 011 010 F200 F200 0000 0 0 011 4800 012 903 4800 63CE 0	017	C007	007	017	C007	C007	0001	0		
00A 0006 00B 006 0006 FFFD 0000 0 006 FFFD 00B C010 010 00B C010 C010 0000 0 0 010 F200 011 010 F200 F200 0000 0 0 011 4800 012 003 4800 63CE 63CE 0 0 017 C007 007 017 C007 C007 63CE 0 0 017 C007 007 017 C007 C007 63CE 0 0 007 F200 000 0000 0 0 0 0 0 008 0000 00A 000 0000 0	007	F200	008	007	F200	F200	0000	0		
00B C010 010 00B C010 F200 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 007 007 C007 C007 63CE 0 007 F200 008 007 F200 P200 0000 0 008 0000 00A 000 0000 0000 0 0004 00A 0006 00B 006 0006 FFFE 0000 0 006 FFFE 00B C010 010 00B C010 C010 0000 0 006 FFFE 00B C010 010 00B C010 C010 0000 0 0 006 FFFE <t< td=""><td>008</td><td>0000</td><td>00A</td><td>000</td><td>0000</td><td>0003</td><td>0000</td><td>0</td><td>000</td><td>0003</td></t<>	008	0000	00A	000	0000	0003	0000	0	000	0003
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 0000 0 000 00A 0006 00B 006 6006 FFEE 0000 0 006 FFFE 00B C010 010 00B C010 C010 0000 0 0 6 FFFE 00B C010 010 00B C010 C010 0000 0 0 0 0 6 FFFE 0 0 0 0 0 0 0 0	00A	0006	00B	006	0006	FFFD	0000	0	006	FFFD
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 00A 006 00B 006 0006 FFFE 0000 0 006 FFFE 00B C010 010 00B C010 0000 0 006 FFFE 00B C010 010 00B C010 0000 0 006 FFFE 00B C010 011 010 00B C010 C010 0000 0 006 FFFE 011 4800 012 9017 9017 5826 0 0 <td>00B</td> <td>C010</td> <td>010</td> <td>00B</td> <td>C010</td> <td>C010</td> <td>0000</td> <td>0</td> <td></td> <td></td>	00B	C010	010	00B	C010	C010	0000	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 0004 00A 0066 00B 006 0006 FFFE 0000 0 006 FFFE 00B C010 010 00B C010 C010 0000 0 006 FFFE 00B C010 010 00B C010 C010 0000 0 006 FFFE 0000 0 006 FFFE 0000 0 006 FFFE 0000 0 006 006 FFFE 0000 0 0 006 006 0000 0 0 0 0 0 0 0 0 0	010	F200	011	010	F200	F200	0000	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 0 006 FFFE 00B C010 010 00B C010 C010 0000 0 006 FFFE 010 F200 011 010 F200 F200 0000 0	011	4800	012	003	4800	63CE	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 0 010 F200 011 010 F200 F200 0000 0 0 011 4800 012 004 4800 5826 5826 0 0 012 9017 017 C027 C007 5826 0 0 017 C007 007 017 C007 C007 5826 0 0 007 F200 008 007 F200 F200 0000 0 000 0 000 0 0005 0005 000 0 000	012	9017	017	012	9017	9017	63CE	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 0005 0000 0 000 00A 0006 00B 006 FFFF 0000 0 006 FFFF 00B C010 </td <td>017</td> <td>C007</td> <td>007</td> <td>017</td> <td>C007</td> <td>C007</td> <td>63CE</td> <td>0</td> <td></td> <td></td>	017	C007	007	017	C007	C007	63CE	0		
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 0005 5826 0 0 00A 006 00B 007 F200 F200 0000 0 006 FFFF 00B C010 010 00B C010 C010 0000 0 0 0 011	007	F200	008	007	F200	F200	0000	0		
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 0 017 C007 007 017 C007 C007 5826 0 007 F200 008 007 F200 F200 0000 0 008 0000 00A 000 0000 0 000 0 00A 0066 00B 006 FFFF 0000 0 006 FFFF 00B C010 010 F200 F200 0000 0 0 011 4800 012 005 4800 C748	008	0000	00A	000	0000	0004	0000	0	000	0004
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 0000 0 0000 00A 0066 00B C010 C010 0000 0 000 0 010 F200 011 010 F200 F200 0000 0 0 010 F200 011 010 F200 F200 0000 0 0 011 4800 012 905 4800 C748 C748 0 0 013 F200 014	00A	0006	00B	006	0006	FFFE	0000	0	006	FFFE
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 00A 0066 00B 006 0006 FFFF 0000 0 006 FFFF 00B C010 010 00B C010 C010 0000 0 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 <td>00B</td> <td>C010</td> <td>010</td> <td>00B</td> <td>C010</td> <td>C010</td> <td>0000</td> <td>0</td> <td></td> <td></td>	00B	C010	010	00B	C010	C010	0000	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 00A 0006 00B 006 0006 FFFF 0000 0 006 FFFF 00B C010 010 00B C010 C010 0000 0 006 FFFF 00B C010 010 00B C010 C010 0000 0 006 FFFF 00B C010 011 010 F200 F200 0000 0 006 FFFF 00B C011 010 F200 F200 0000 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 <t< td=""><td>010</td><td>F200</td><td>011</td><td>010</td><td>F200</td><td>F200</td><td>0000</td><td>0</td><td></td><td></td></t<>	010	F200	011	010	F200	F200	0000	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 0 017 C007 007<	011	4800	012	004	4800	5826	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<	012	9017	017	012	9017	9017	5826	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<	017	C007	007	017	C007	C007	5826	0		
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 C07 C007 0002 0 007 F200 008 007 F200 F200 0000 0 008 0000 00A 000 0006 0000<	007	F200	008	007	F200	F200	0000	0		
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 0006 0000 0 006 0006 00A 006 00C 006 0006 0000 </td <td>008</td> <td>0000</td> <td>00A</td> <td>000</td> <td>0000</td> <td>0005</td> <td>0000</td> <td>0</td> <td>000</td> <td>0005</td>	008	0000	00A	000	0000	0005	0000	0	000	0005
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 0006 0000 0 0006 00A 0006 00C 006 0006 0000 0 0 0	00A	0006	00B	006	0006	FFFF	0000	0	006	FFFF
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 0006 0006 0000 0 006 00A 006 00C 006 0006 0000 0 0 006	00B	C010	010	00B	C010	C010	0000	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 0006 0006 0000 0 0006 00A 0006 00C 006 0006 0000 0000 0 006	010	F200	011	010	F200	F200	0000	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 0006 0000 0 000 0006 00A 0006 00C 006 0006 0000 0 006 0000	011	4800	012	005	4800	C748	C748	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 0006 0006 0000 0 000 00A 0006 00C 006 0006 0000 0 006 0000	012	9017	013	012	9017	9017	C748	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 0006 0000 0 000 0006 00A 0006 00C 006 0006 0000 0 006 0000	013	F200	014	013	F200	F200	0000	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 00A 0006 00C 006 0006 0000 0 006 0000	014	F800	015	014	F800	F800	0001	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 0 006 0000	015	400F	016	00F	400F	0001	0002	0		
008 0000 00A 000 0000 0006 0000 0 000 0006 00A 0006 00C 006 0006 0000 0 000 0 006 0000	017	C007	007	017	C007	C007	0002	0		
00A 0006 00C 006 0006 0000 0000 0 006 0000	007	F200	008	007	F200	F200	0000	0		
	008	0000	00A	000	0000	0006	0000	0	000	0006
00C F000 00D 00C F000 F000 0000 0	00A	0006	00C	006	0006	0000	0000	0	006	0000
	00C	F000	00D	00C	F000	F000	0000	0		