

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

---

КАФЕДРА № 52

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

кандидат технических наук,  
доцент

24.09.2020

Марковская Н.В.

должность, уч. степень, звание

подпись, дата

инициалы, фамилия

**ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №1**

**Представление данных в ЭВМ типа VAX-11. Форматы команд.  
Арифметико-логические операции с целочисленными данными**

по дисциплине: ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ

СТУДЕНТ ГР. №

5912

24.09.2020

Семенов Л.М.

номер группы

подпись, дата

инициалы, фамилия

Санкт-Петербург 2020

## 1. Цель работы

Изучение архитектуры процессора VAX-11, изучение форматов команд и данных процессора VAX-11, изучение системы арифметико-логических команд процессора VAX-11, изучение типов адресации процессора VAX-11, ознакомление с работой эмулирующей программы. Выполнение загрузки команд и данных, выполнение простейших программ арифметико-логической обработки регистровых данных и данных из памяти с использованием различных способов косвенной адресации.

## 2. Исходные данные в десятичной и шестнадцатеричной системах счисления

Номера данных	Значения данных в 10 с.с.	Значения данных в 16 с.с.
<b>X1</b>	72	48
<b>X2</b>	-41	FFFFFFD7
<b>X3</b>	2809	AF9
<b>X4</b>	-2209	FFFFFF75F
<b>X5</b>	7890481	786631
<b>X6</b>	-4879681	4A7541

1) Начальные адреса: **A1**=820=334 (для первой части)

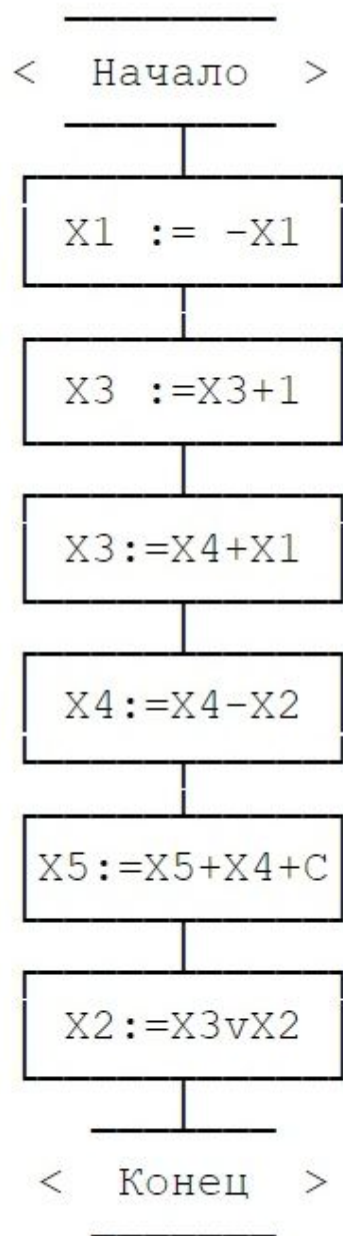
**A2**=710=2C6 (для второй части)

2) Адреса промежуточных ячеек: **A3**=144=90 (для второй части)

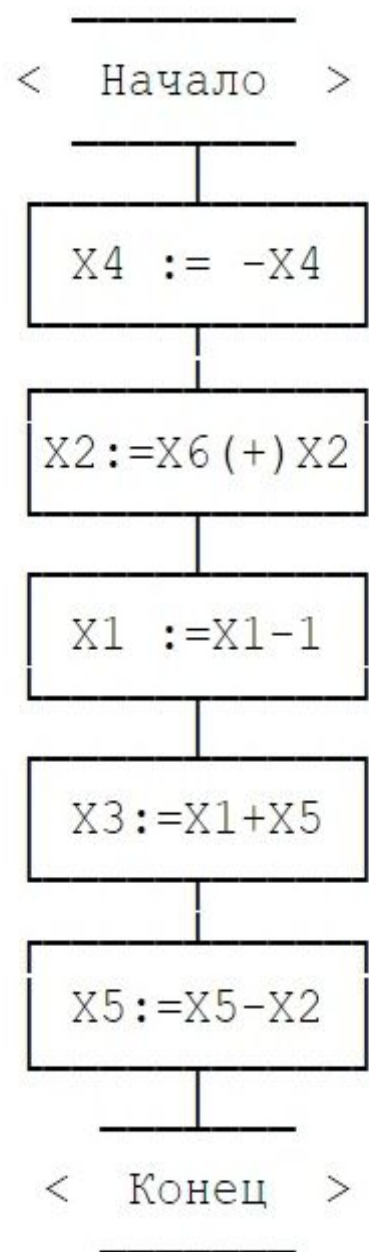
### 3. Схемы алгоритмов программ

Первая часть (Вариант 1)

1)



Вторая часть (Вариант 3)



#### 4. Тексты программ в мнемонических и машинных кодах

1) Первая часть:

Оператор	Адрес	16-ричный код	Мнемокод	Комментарии
1	334	51 51 8E	MNEGB R1 R1	X1: = - X1
2	337	53 D6	INCL R3	X3: = X3+1
3	339	53 54 51 C1	ADDL3 R1 R4 R3	X3: = X4 +X1
4	33D	54 52 C2	SUBL2 R2 R4	X4: =X4-X2
5	340	55 54 D8	ADWC R4 R5	X5: =X+X4+C
6	343	52 53 C8	BISL2 R3 R2	X2: =X2vX3

2) Вторая часть:

Оператор	Адрес	16-ричный код	Мнемокод	Комментарии
1	2C6	94 94 AE	MNEGW @(R4)+, @(R4)+	X4: = -X4
2	2C9	76 82 CC	XORL2 (R2)+, -(R6)	X2: =X6 (+) X2
3	2CC	61 97	DECB (R1)	X1: =X1-1
4	2CE	73 81 94 C1	ADDL3 @(R5)+, (R1)+, -(R3)	X3: =X1+X5
5	2D2	85 86 C2	SUBL2 (R2)+, (R5)+	X5: =X5-X2

#### 5. Карта распределения памяти под команды и данные

Номера данных	Резисторы (первая часть)	Адреса в 10 с.с. (вторая часть)	Адреса в 16 с.с. (вторая часть)
X1	R1	44	2C
X2	R2	54	36
X3	R3	64	40
X4	R4	74	4A
X5	R5	84	54
X6	R6	94	5E

6. Таблицы трассировки программ

1) Первая часть:

Номер шага	Номер регистра	Расчетные значения до выполнения команды	Расчетные значения после выполнения команды
1	R1	48	FFFFFFB8
2	R3	AF9	AFA
3	R3	AFA	FFFFFF717
4	R4	FFFFFF75F	FFFFFF788
5	R5	786631	785DBA
6	R2	FFFFFFFD7	FFFFFFFD7

2) Вторая часть:

Номер шага	Адрес в ОП	Расчетные значения до выполнения команды	Расчетные значения после выполнения команды
1	4A	FFFFFF75F	FFFF
2	36	FFFFFFFD7	B58A96
3	2C	48	47
4	40	AF9	786678
5	54	786631	FFC2DB8B

Номер шага	Номера регистров	Значение адреса до выполнения команды	Значение адреса после выполнения команды
1	R4	90->4A	94
	R4	94->4A	98
2	R2	5E	62
	R6	3A	36
3	R1	2C	2C
4	R4	98->54	9C
	R1	2C	30
	R3	44	40
5	R6	36	3A
	R5	54	58