

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

Кафедра компьютерных технологий и программной инженерии

ОТЧЁТ
ЗАЩИЩЁН С ОЦЕНКОЙ
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

старший преподаватель

должность, уч. степень, звание

подпись, дата

Николаев Д. А.

инициалы, фамилия

Отчёт по лабораторной работе №3

по курсу: Архитектура ЭВМ и систем

СТУДЕНТ ГР. № 4932

номер группы

подпись, дата

С. И. Коваленко

инициалы, фамилия

Санкт-Петербург
2021

Цель работы

Освоение принципов построения приложений на языке ассемблера для системы Texas Instruments, ознакомление с командами и правилами построения программ в соответствии с особенностями конвейерного выполнения команд.

Задание

9. Подсчитать сумму всех элементов массива, имеющих положительные значения

Текст программы и результат работы:

```
array: .int 1,-2,3,-4,-5,6      ;создаем массив 32 разрядных чисел
size   .set 5                  ;размер массива -1 (>1) (препроцессорная константа)

.text      ;секция кода

;Инициализация:
MVKL .S1 array,A3             ;загружаем адрес массива в A3
MVKH .S1 array,A3

MVK .S1 0,A1                   ; ЛОГИЧЕСКАЯ
MVK .S1 0,A4                   ; ЛОГИЧЕСКАЯ
MVK .S1 size,A2                ; загружаем колво элементов массива в A2
MVK .S1 0,A0                   ; сумма положительных элементов массива
MVK .S2 0,B2                   ; тек. элемент выбираемый из массива

LDW .D1 *A3++, B2              ;пред загрузка первого элемента;
NOP 4

LOOP:
[A2] B .S1 LOOP                ; если A2 <> 0 -> переход
LDW .D1 *A3++,B2               ; загружаем текущий элемент в
ABS .L1 B2,A4                  ; A4 = |B2|
SUB .L1 A2,1,A2                ; A2 := A2 -1;
ADD .L1 A4,B2,A1               ; A1 = A4 + B2 = |B2| + B2
[A1] ADD .L1 A4,A0,A0           ; если A1 <> 0 -> A1 += B2;
```

Регистры после выполнения программы:

Входные данные 1,-2,3,-4,-5,6

Тактов процессора 49

Изначальное количество тактов 98

A0	0000000A
A1	0000000C
A2	FFFFFFFF
A3	00000024
A4	00000006
A5	00000000
A6	00000000

Выводы

В результате выполнения лабораторной работы были получены навыки написания простейших простейшей программы на ассемблере в системе Texas Instruments, с учетом особенностей конвейерного выполнения программы. Следует отметить оптимизацию программ с помощью конвейера и параллельного выполнения программ, что позволило произвести все вычисления за количество тактов равное длине массива.