**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение   
высшего образования

**«Вятский Государственный Университет»**

Институт математики и информационных систем

Факультет автоматики и вычислительной техники

Кафедра РЭС

**Отчёт по лабораторной работе №3:**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО СОПРОЦЕССОРА**

Дисциплина:

**«Цифровые устройства и микропроцессоры»**

Вариант 9

Выполнил: студент ИНБб-3301-02-00 Куковикин И.А.

(должность) (группа) (ФИО) (подпись)

Проверил: доцент РЭС Земцов М.А.

(должность) (кафедра) (ФИО) (подпись)

Киров 2025

**Цель работы**: изучение принципов выполнения арифметических команд с помощью математического сопроцессора FPU микропроцессоров с архитектурой x86.

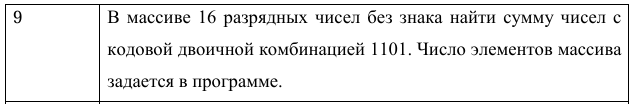


Рисунок 1 – Вариант задания

**Решение:**

.686

.model flat, stdcall

.stack 100h

.data

array db 16, 10, 13, 25, 13, 31, 29, 13, 42, 56, 13, 15, 13, 5, 2, 1 ; 16 элементов

count dd 16 ; Количество элементов в массиве (теперь dd для совместимости)

target\_value db 13 ; Целевое значение (13)

sum dd 0.0 ; Переменная для результата суммы (вещественное)

.code

ExitProcess PROTO STDCALL :DWORD

Start:

mov ecx, [count] ; Загружаем количество элементов в ECX

xor esi, esi ; Обнуляем индексный регистр ESI

fldz ; Загружаем 0.0 в ST(0) (инициализируем сумму)

sum\_loop:

mov al, [array + esi] ; Загружаем текущий элемент массива в AL

cmp al, target\_value ; Сравниваем элемент с 13

jne next\_element ; Если не равно 13, переходим к следующему элементу

; Преобразуем и добавляем элемент к сумме

movzx eax, al ; Расширяем байт до двойного слова без знака

push eax ; Помещаем значение в стек

fild dword ptr [esp] ; Загружаем целое число из стека в ST(0)

add esp, 4 ; Восстанавливаем указатель стека

faddp st(1), st(0) ; Добавляем к сумме в ST(1) и извлекаем из стека FPU

next\_element:

inc esi ; Увеличиваем индекс

loop sum\_loop ; Уменьшаем ECX и повторяем, если не ноль

fstp [sum] ; Сохраняем результат из ST(0) в sum и извлекаем из стека FPU

exit:

Invoke ExitProcess, 0

End Start**Вывод:** в ходе выполнения лабораторной работы ознакомился с возможностями математического сопроцессора, а также выполнил задание, связанное с построением массива.

Я изучил следующие операции:

finit: инициализация и сброс FPU,

fld: загрузка действительной константы (1.0) в FPU,

fadd: вычисления Фибоначчи,

fistp: преобразование и сохранение значений в целочисленный массив,

fchs: примение чередующихся отрицательных знаков.