Лабораторная работа №7

Команды безусловного и условного переходов в NASM.

Программирование ветвлений.

**Выполнил:** Кузнецов Антон Дмитриевич

**Группа:** НПИбд-02-24

**Год:** 2024

# Цель работы

1. Реализация программы нахождения наименьшего из трёх чисел.
2. Создание программы для вычисления функции (f(x)) с использованием условных переходов.

# Описание задач

1. **Задача 1**: Нахождение минимального из трёх чисел (a = 94), (b = 5), (c = 58).
2. **Задача 2**: Вычисление функции (f(x)):

o (f(x) = 3x), если (x = 3).

* + (f(x) = a + 1), если (x \neq 3).

Значения:

* + - (x\_1 = 3), (a\_1 = 4).
    - (x\_2 = 1), (a\_2 = 4).

**Листинги программ**

1. **Нахождение минимального из трёх чисел**

; find\_min.asm - Программа на NASM

; Нахождение минимального из трёх чисел: a, b, c

SECTION .data

1. DB 94
2. DB 5
3. DB 58

min DB 0

SECTION .text

GLOBAL \_start

\_start:

mov al, [a]

cmp al, [b] jle check\_c mov al, [b]

check\_c:

cmp al, [c] jle set\_min mov al, [c]

set\_min:

mov [min], al

mov eax, 1 xor ebx, ebx int 80h

1. **Вычисление функции f(x)**

; calculate\_fx.asm - Программа на NASM

; Вычисление функции f(x):

; f(x) = 3x, если x = 3

; f(x) = a + 1, если x != 3

SECTION .data

x DB 3

a DB 4

result DB 0

; Входное значение x

; Входное значение a

; Результат вычисления f(x)

SECTION .text

GLOBAL \_start

\_start:

; Сравниваем x с 3

mov al, [x] ; Загружаем x в AL

cmp al, 3 ; Сравниваем x с 3

je calculate\_3x ; Если x = 3, переходим к 3x

calculate\_a\_plus\_1:

; Вычисляем a + 1 mov al, [a]

add al, 1

jmp store\_result

; Загружаем a в AL

; Прибавляем 1

; Переходим к сохранению результата

calculate\_3x:

; Вычисляем 3x mov al, [x] add al, al

add al, [x]

; Загружаем x в AL

; Умножаем x на 2

; Добавляем x ещё раз (3x)

store\_result:

mov [result], al

; Сохраняем результат в result

; Завершаем выполнение программы

mov eax, 1 ; Код системного вызова: sys\_exit

xor ebx, ebx

int 80h

; Код завершения программы: 0

; Вызов системного прерывания

## Результаты

Программа для нахождения минимального числа корректно определяет минимальное значение из трёх заданных чисел.

Программа для вычисления функции f(x) успешно рассчитывает результат для всех заданных случаев.

## Вывод

Лабораторная работа позволила закрепить навыки работы с командами условного и безусловного переходов в NASM. В ходе выполнения задач была реализована программа нахождения минимального из трёх чисел и программа для вычисления функции f(x)f(x) с учётом различных условий. Эти программы продемонстрировали использование ветвлений для обработки данных и выполнения вычислений. Работы успешно протестированы, и их выполнение соответствует целям задания.