

# 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  $f(x)$ :
  - $f(x) = 3x$ , 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
    a DB 94
    b DB 5
    c 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

```

## 2. 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                ; Входное значение x
    a DB 4                ; Входное значение a
    result DB 0           ; 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]            ; Загружаем a в AL
    add al, 1              ; Прибавляем 1
    jmp store_result       ; Переходим к сохранению результата

calculate_3x:
    ; Вычисляем 3x
    mov al, [x]            ; Загружаем x в AL
    add al, al             ; Умножаем x на 2
    add al, [x]            ; 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      ; Код завершения программы: 0
int 80h           ; 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.