## РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

# ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № <u>5</u>

| дисциплина: | Архитек | тура компью | тера |
|-------------|---------|-------------|------|
|             |         |             |      |

Студент: Атанесов Александр

Группа: НБИБД-01-22

МОСКВА

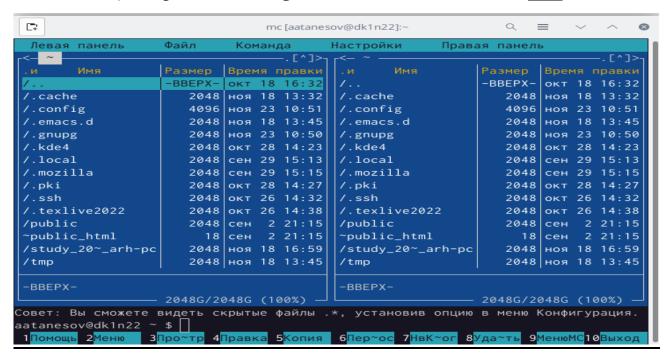
## Цель работы:

Приобретение практических навыков работы в Midnight

Commander. Освоение инструкций языка ассемблера mov и int.

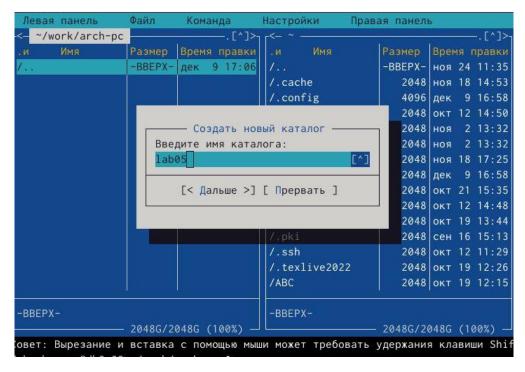
## Ход работы:

1)Открываю Midnight Commander, командой mc:



**2)**Используя клавиши ↑ , ↓ перехожу в директорию /work/arch-pc

<u>3)</u>Горячей клавишей **F7** создам директорию **lab05** и перейду в неё:



**4**)В строку комманд введу комманду **touch lab5-1.asm** для создания файла **lab5-1.asm** :

| -BBEPXBBEP                                      |  |
|---|--|
| 2048G/2048G (100%)                              | —————————————————————————————————————  |
| Совет: Вы сможете видеть скрытые файлы .*, уст  | анов <u>и</u> в опцию в меню Конфигурация.   |
| aatanesov@dk5n55 ~/work/arch-pc \$ touch lab5-1 |  |
| 1Помощь 2Меню 3Про~тр 4Правка 5Копия 6Пер~о     | ос <mark>7</mark> НвК~ог <mark>8</mark> Уда~ть <mark>9</mark> МенюМС <mark>10</mark> Выход |

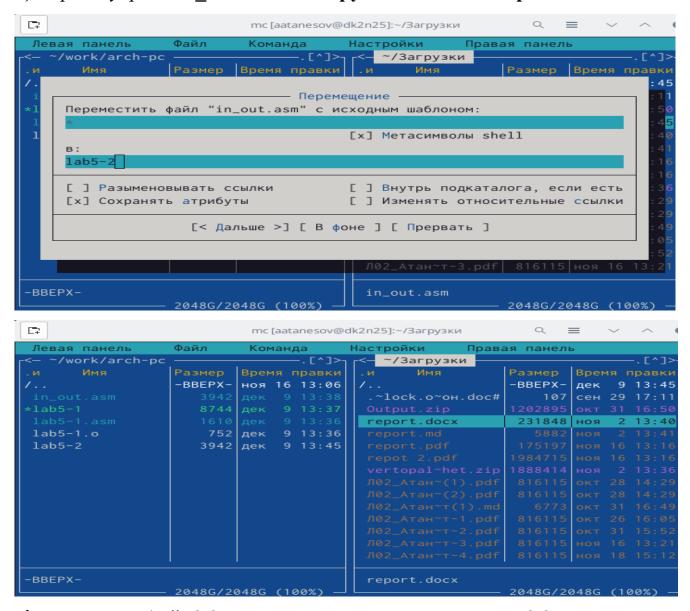
**5)** В **Midnight Commander** с помощью клавиши **F4** открою файл **lab5-1.asm** и отредактирую его содержимое с помощью встроенного редактора **nano** и введу код ассемблеря, данный мне в листинге **6.1** :

```
mov ecx, buf1 ; Адрес буфера под вводимую строку
mov edx, 80 ; Длина вводимой строки
int 80h ; Вызов ядратsgLen: EQU $-тsg ; Длина переменной 'тsg'
    ION .bss ; Секция не инициированных данных
        SB 80 ; Буфер размером 80 байт
           ----- Текст программы -
    ION .text ; Код программы
 OBAL _start ; Начало программы
   art: ; Точка входа в программу
      ----- Системный вызов `write`
 После вызова инструкции 'int 80h' на экран будет
; выведено сообщение из переменной 'msg' длиной 'msgLen'
mov eax,4 ; Системный вызов для записи (sys_write)
mov ebx,1 ; Описатель файла 1 - стандартный вывод
mov ecx,msg ; Адрес строки 'msg' в 'ecx'
mov edx,msgLen ; Размер строки 'msg' в 'edx'
int 80h ; Вызов ядра
mov eax,1 ; Системный вызов для выхода (sys_exit)
mov ebx,0 ; Выход с кодом возврата 0 (без ошибок)
int 80h ; Вызов ядра
Имя файла для записи:<lab5-1.asm
^G Справка
                     M-D Формат DOS
                                                               М-В Резерв. копия
                     м-м Формат Мас
  Отмена
                                                               ^Т Обзор
                                              Доп. в конец
```

**6)** Убедившись ,что файл имеет наличие кода, проведу трансляцию и компоновку и после строки «Введите строку» ,введу свои ФИО:

```
aatanesov@dk2n25 ~/work/arch-pc $ nasm -f elf lab5-1.asm
aatanesov@dk2n25 ~/work/arch-pc $ ld -m elf_i386 -o lab5-1 lab5-1.o
aatanesov@dk2n25 ~/work/arch-pc $ ./lab5-1
Введите строку:
Атанесов Александр Николаевич
```

7) Перенесу файл in out.asm из Загрузки в work/arch-pc/lab05



**8)** Скопириую файл **lab5-1.asm** и назову новым именем: **lab5-2.asm** С помощью редактора **nano** поменяю код программы на код из листинга **6.2** :

```
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/a/a/aatanesov/work/arch-pc/lab05/lab5-2.asm dinclude 'in_out.asm'; подключение внешнего файла ECTION .data; Секция инициированных данных usg: DB 'Введите строку: ',0h; сообщение ECTION .bss; Секция не инициированных данных pufl: RESB 80; Буфер размером 80 байт ECTION .text; Код программы ECTION .text; Код программы start; Точка входа в программу nov eax, msg; запись адреса выводимого сообщения в 'EAX' call sprintLF; вызов подпрограммы печати сообщения поv есх, bufl; запись адреса переменной в 'EAX' nov edx, 80; запись длины вводимого сообщения в 'EBX' call sread; вызов подпрограммы ввода сообщения саll quit; вызов подпрограммы завершения
```

9) Проверю программу в консоли:

```
aatanesov@dk2n25 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-2.asm
aatanesov@dk2n25 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
aatanesov@dk2n25 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-2
Введите строку:
Атанесов Александр Николаевич
```

**10)** Изменив подрограмму с **sprintLF** на **sprint** получаю разницу в расположении строки ввода:

```
aatanesov@dk2n25 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-2.asm

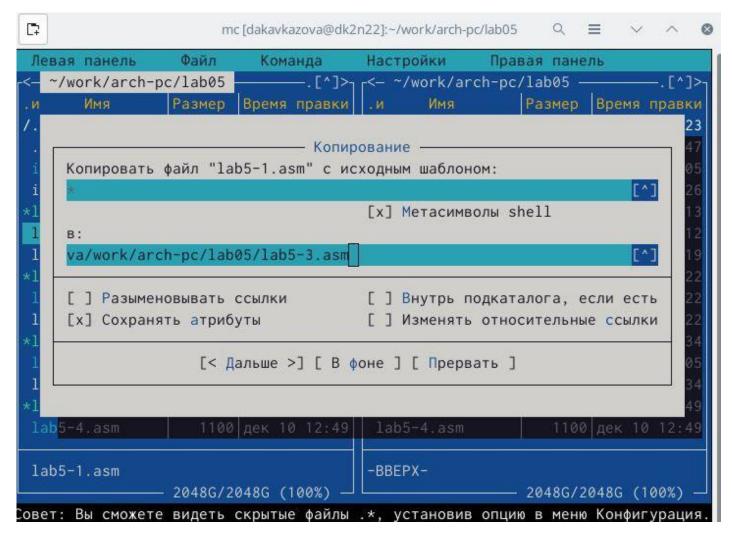
aatanesov@dk2n25 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o

aatanesov@dk2n25 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-2

Введите строку: Атанесов Александр Николаевич
```

#### САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА:

1)Создаю копию файла lab5-1.asm с новым именем lab5-3.asm:



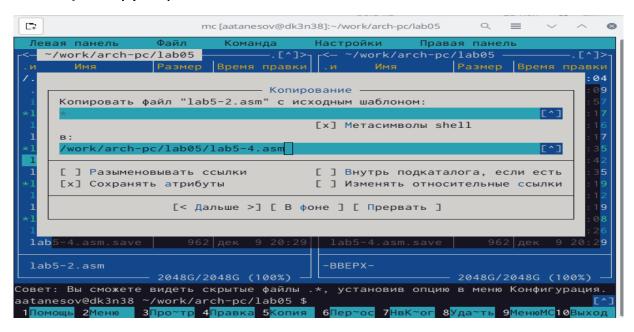
## 2) Изменяю содержимое lab5-3.asm:

```
aatanesov@dk2n25:~/work/arch-pc/lab05
  GNU nano 6.3
                                                          lab5-3.asm
         ----- системный вызов 'read'
   После вызова инструкции 'int 80h' программа будет ожидать ввода
  строки, которая будет записана в переменную 'buf1' размером 80 байт
, строки, которая будет записана в перененную ваг
mov eax, 3 ; Системный вызов для чтения (sys_read)
mov ebx, 0 ; Дескриптор файла 0 - стандартный ввод
mov ecx, buf1 ; Адрес буфера под вводимую строку
mov edx, 80 ; Длина вводимой строки
int 80h ; Вызов ядра
mov eax, buf1
           ebx, 1
eax, 4
mov
mov
            80h
                   - Системный вызов `exit
;
После вызова инструкции 'int 80h' программа завершит работу
mov eax,1 ; Системный вызов для выхода (sys_exit)
mov ebx,0 ; Выход с кодом возврата 0 (без ошибок)
```

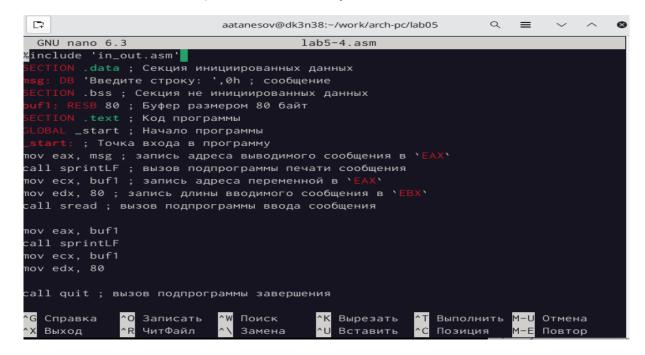
3) Проверяю результат в консоли:

```
aatanesov@dk3n38 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-3
Зведите строку:
Атанесов Александр Николаевич
Атанесов Александр Николаевич
```

## 4)Копирую файл lab5-2.asm с новым именем lab5-4.asm:



5)Изменяю содержимый код:



6)Компоную и проверяю вводимый результат:

```
aatanesov@dk3n38 ~/work/arch-pc/lab05 $ nano lab5-4.asm
aatanesov@dk3n38 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-4.asm
aatanesov@dk3n38 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-4 lab5-4.o
aatanesov@dk3n38 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-4
Введите строку:
Атанесов Александр Николаевич
Атанесов Александр Николаевич
```

### вывод:

Я научился работать с Midnight Commander и освоил инструкции int и mov