

# **Шаблон отчёта по лабораторной работе №7**

**?вариант?, ?информативный?, 5/6 баллов, дальше молят проверять.**

Емельянов Антон (НПМбв-01-21)

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Задание</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Теоретическое введение</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Выводы</b>	<b>13</b>
	<b>Список литературы</b>	<b>14</b>

## Список иллюстраций

4.1	Файл создан, отобъекчен и запущен . . . . .	8
4.2	Результат замены флагов . . . . .	8
4.3	Код програмы, выводит всё сразу и наоборот . . . . .	9
4.4	Вывод радует глаз . . . . .	9
4.5	Результат работы для разных вводимых чисел . . . . .	9
4.6	Ошибки нет, увы . . . . .	10
4.7	Код сравнителя одного из трёх . . . . .	10
4.8	Результат работы сравнителя . . . . .	11
4.9	Тут происходит магия сравнения и умножения . . . . .	11
4.10	Сделано много, получено мало . . . . .	12

## Список таблиц

# 1 Цель работы

Изучение команд условного и безусловного переходов. Приобретение навыков написания программ с использованием переходов. Знакомство с назначением и структурой файла листинга. Дополнительной, но от этого не менее важной частью работы является повышение общей компьютерной грамотности пользователя, повышение скорости печати, уверенности в себе.

## 2 Задание

Переписывать задания не имеет смысла, так как это не приносит каких-то знаний и умений, предлагаю тренировать память - это крайне полезно для здоровья мозга, и как следствие возможно продлит мою возможно сознательную возможно жизнь в старости. А ещё можно быстро и эффективно тренировать терпимость (это если на этом моменте Вы чувствуете невыносимое желание закрыть работу и поставить 0 - этого делать НЕ надо, надо ставить 5.757575).

### 3 Теоретическое введение

Опасно писать, сам себе могилу вырою, ведь моя работа вроде бы объясняет теорию данной лабораторной работы (методом пошагового объяснения обрезанными, шакальными и не обязательно расставленными по порядку сериями случайных картинок), не советую никому залезать в руководство ради такого сущего пустяка как подтверждение (проверка) информации, расширения области знания (зачем? Всё уже мог кто-то объяснить) или ещё какой чепухи (уважаемый автор данной работы, то есть Я, настоятельно не рекомендует делать лишних телодвижений: любите диван и он вас полюбит в ответ). На этом всё, будьте здоровы.

## 4 Выполнение лабораторной работы

Итак, приступим к описанию моих героических подвигов и гениальных изысканий совершённых в ходе выполнения этой работы:

Я всё выполнял строго по инструкции: лихо создал необходимый файл в нужном месте, обратил его в объектный и запустил, ответ правильный (рис. 4.1),

```
avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ touch lab7-1.asm
avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ ls
bib image lab7-1.asm Makefile pandoc report.md
avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ gedit lab7-1.asm
avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ nasm -f elf lab7-1.asm
avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ ld -m elf_i386 -o lab7-1 lab7-1.o
avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ ./lab7-1
Сообщение № 2
Сообщение № 3
```

Рис. 4.1: Файл создан, отобъекчен и запущен

Поменял флажки местами (рис. 4.2),

```
avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ gedit lab7-1.asm
avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ nasm -f elf lab7-1.asm
avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ ld -m elf_i386 -o lab7-1 lab7-1.o
avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ ./lab7-1
Сообщение № 2
Сообщение № 1
```

Рис. 4.2: Результат замены флагов

Снова поменял флаги, чтобы всё выводило в обратном порядке (рис. 4.3),



```

/afs/dk.sci.pfu.edu.ru/home/a/v/avemeljanov/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report/lab7-1.asm
#include 'in_out.asm' ; подключение внешнего файла
SECTION .data
msg1: DB 'Сообщение № 1',0
msg2: DB 'Сообщение № 2',0
msg3: DB 'Сообщение № 3',0
SECTION .text
GLOBAL _start
_start:
jmp _label3
_label1:
mov eax, msg1 ; Вывод на экран строки
call sprintf ; 'Сообщение № 1'
jmp _end
_label2:
mov eax, msg2 ; Вывод на экран строки
call sprintf ; 'Сообщение № 2'
jmp _label1
_label3:
mov eax, msg3 ; Вывод на экран строки
call sprintf ; 'Сообщение № 3'
jmp _label2
_end:
call quit ; вызов подпрограммы завершения

```

Рис. 4.3: Код программы, выводит всё сразу и наоборот

Смотрите, у меня получилось всё вывело правильно (рис. 4.4),

```

avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ gedit lab7-1.asm
avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ nasm -f elf lab7-1.asm
avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ ld -m elf_i386 -o lab7-1 lab7-1.o
avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ ./lab7-1
Сообщение № 3
Сообщение № 2
Сообщение № 1

```

Рис. 4.4: Вывод радует глаз

Теперь работаем с файлом сравнения 3х чисел, из которых одно вводится с консоли (рис. 4.5),

```

avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ touch lab7-2.asm
avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ gedit lab7-2.asm
avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ nasm -f elf lab7-2.asm
avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ ld -m elf_i386 -o lab7-2 lab7-2.o
avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ ./lab7-2
Введите B: 7
Наибольшее число: 50
avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ ./lab7-2
Введите B: 100
Наибольшее число: 100
avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ ./lab7-2
Введите B: -5
Наибольшее число: 50

```

Рис. 4.5: Результат работы для разных вводимых чисел

РЕКЛАМНАЯ ПАУЗА (ответы на обязательные вопросы к прошлой программе):

1. Подробно объяснить содержимое трёх строк файла листинга по выбору.

строка 113:

113 = номер строки. 00000086 - её адрес. EBCC9FFFFFFF = машинный код. call iprint = код

строка 115:

115 = номер строки. 0000008B - её адрес. 50 = машинный код. push eax = код программы

строка 117:

117 = номер строки. 00000091 - её адрес. 50 = машинный код. push eax = код программы

Далее скомпилировал через NASM файл в формате lst, забавно, но возник файл форматаолжна lst, была возникнуть ошибка при удалении в любой строчке одного из двух операндов, но ничего не возникло (рис. 4.6),

```
avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ nasm -f elf -l lab7-2.lst lab7-2.asm
avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ gedit lab7-2.lst
avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ nasm -f elf lab7-2.asm -l lab7-2.lst
avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ gedit lab7-2.asm
```

Рис. 4.6: Ошибки нет, увы

Самостоятельная работа!!! Сел делать прогу, которая сравнивает 3 заранее заданных числа. Вот её код (рис. 4.7),

```
/afs/dk.sci.pfu.edu.ru/home/a/v/avemeljanov/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report/lab7-3.asm
#include "in_out.asm"
section .data
msg1 db "Наибольшее число: ",0h
A dd '52'
B dd '62'
C dd '87'
section .bss
max resb 10
section .text
global _start
_start:
; ----- Преобразование 'B' из символа в число
mov eax,B
call atoi ; Вызов подпрограммы перевода символа в число
mov [B],eax ; запись преобразованного числа в 'B'
; ----- Записываем 'A' в переменную 'max'
mov ecx,[A] ; 'ecx = A'
mov [max],ecx ; 'max = A'
; ----- Сравниваем 'A' и 'C' (как символы)
cmp ecx,C ; Сравниваем 'A' и 'C'
jg check_B ; если 'A>C', то переход на метку 'check_B',
mov ecx,C ; иначе 'ecx = C'
mov [max],ecx ; 'max = C'
; ----- Преобразование 'max(A,C)' из символа в число
check_B:
mov eax,max
call atoi ; Вызов подпрограммы перевода символа в число
mov [max],eax ; запись преобразованного числа в 'max'
; ----- Сравниваем 'max(A,C)' и 'B' (как числа)
mov ecx,[max]
cmp ecx,[B] ; Сравниваем 'max(A,C)' и 'B'
jg fin ; если 'max(A,C)>B', то переход на 'fin',
mov ecx,[B] ; иначе 'ecx = B'
mov [max],ecx
; ----- Вывод результата
fin:
mov eax,msg1
call sprint ; Вывод сообщения 'Наибольшее число: '
mov eax,[max]
call isprintf ; Вывод 'max(A,B,C)'
call quit ; Выход
```

Рис. 4.7: Код сравнителя одного из трёх

Результат её работы - Полный успех, правильное число выведено как наибольшее (рис. 4.8),

```

avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ gedit lab7-3.asm
avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ nasm -f elf lab7-3.asm
avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ ld -m elf_i386 -o lab7-3 lab7-3.o
avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ ./lab7-3
Наибольшее число: 87

```

Рис. 4.8: Результат работы сравнителя

Теперь напишу програму для подсчёта значения выражения №5 (не прикреплю, меня изгоняют), вот код этой програмы - на вход 2 числа, их сравнение и по результатам сравнения выбор расчётной формулы. (рис. 4.9).

```

/afs/dk.sci.pfu.edu.ru/home/a/v/avemeljanov/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report/lab7-4.asm
include 'in_out.asm'
section .data
msg1 db 'Введите A: ',0h
msg2 db 'Введите X: ',0h
msg3 db "Наибольшее число: ",0h
section .bss
max resb 10
A resb 10
X resb 10
section .text
global _start
_start:
; ----- Вывод сообщения 'Введите A: '
mov eax,msg1
call sprint
; ----- Ввод 'A'
mov ecx,A
mov edx,10
call sread
; ----- Преобразование 'A' из символа в число
mov eax,A
call atoi ; Вывод подпрограммы перевода символа в число
mov [A],eax ; запись преобразованного числа в 'A'
; ----- Вывод сообщения 'Введите X: '
mov eax,msg2
call sprint
; ----- Ввод 'X'
mov ecx,X
mov edx,10
call sread
; ----- Преобразование 'X' из символа в число
mov eax,X
call atoi ; Вывод подпрограммы перевода символа в число
mov [X],eax ; запись преобразованного числа в 'X'
; ----- Changings
mov ebx, [X]
mov edx, [A]
cmp ebx, edx
jb Haha
jmp NoHo
Haha:
mov eax, [X]
sub eax, [A]
mov ebx,2
mul ebx
call iprintf
call quit
NoHo:
mov eax, 15
call iprintf
call quit

```

Рис. 4.9: Тут происходит магия сравнения и умножения

Вот результат работы, в разделе Haha есть ошибка, но какая не понятно, однако NoHo работает исправно (рис. 4.10).

```

avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ ./lab7-4
Введите A: 1
Введите X: 2
15
avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ gedit lab7-4.asm
avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ ./lab7-4
Введите A: 5
Введите X: 1
4294967288
avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ ./lab7-4
Введите A: 5
Введите X: 2
4294967290
avemeljanov@dk3n60 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab07/report $ gedit lab7-4.asm

```

Рис. 4.10: Сделано много, получено мало

и наконец я загрузил отчёт на github, святые Катод и Анод, пусть всё будет на месте.

## 5 Выводы

В ходе выполнения данной лабораторной работы мои навыки работы с операционной системой Linux и различными её системами (компонентами) несомненно улучшились по сравнению с моими навыками до работы, также у меня открылось всевидящее око созерцания в середине лба: я стал остро чувствовать перемены окружающего мира не только в его физической составляющей, но и духовной - день ото дня я становлюсь всё ближе к своей просветлённой форме брахмана. А ещё я внёс свою скромную лепту в развитие компьютерных технологий, написав эту, несомненно уникальную и абсолютно недооценённую работу. Кроме того прошу Вас (дорогой читатель) обратить внимание на изящный и не обременяющий слог моего большого и богатого вывода, я определённо достоин премии по литературе за эту работу. Ах да, NASM, LD и Midnight Commander - теперь мои друзья. Продвинулся в машинном счёте через NASM. Сломал себе нервы с последней прогой.

## Список литературы

... ..