

Отчет

Лабораторная работа №8

Щанкина Екатерина Викторовна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
4	Выполнение самостоятельной работы	14
5	Выводы	19
	Список литературы	20

Список иллюстраций

3.1	Каталог	8
3.2	Программа	8
3.3	Запуск программы	8
3.4	Изменения	9
3.5	Проверка	9
3.6	Изменения2	10
3.7	Листинг 8.3	11
3.8	Проверка программы	12
3.9	Текстовый редактор	12
3.10	Операнд	13
4.1	Текст программы	15
4.2	Текст программы2	16
4.3	Проверка данной программы	16
4.4	Текст новой программы	17
4.5	Текст новой программы2	18
4.6	Проверка программы2	18

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.

2 Задание

1. Изучить команды условного и безусловного переходов.
2. Приобрести навыки написания программ с использованием переходов.
3. Ознакомиться с назначением и структурой файла листинга.

3 Выполнение лабораторной работы

1. Создала каталог для программ лабораторной работы No 8, перешла в него и создала файл lab8-1.asm (рис. 3.1)
2. Ввела в файл lab8-1.asm текст программы из листинга 8.1, создайте исполняемый файл и запустила его.(рис. 3.2) (рис. 3.3)
3. Изменила текст программы в соответствии с листингом 8.2, создала исполняемый файл и проверила его работу.(рис. 3.4) (рис. 3.5)
4. Изменила текст программы изменив инструкции jmp, чтобы вывод программы был следующим: Сообщение №3, Сообщение №2, Сообщение №1. (рис. 3.6)
5. Создала файл lab8-2.asm в каталоге,внимательно изучила текст программы из листинга 8.3 и ввела в lab8-2.asm. Создала исполняемый файл и проверила его работу.(рис. 3.7 (рис. 3.8)
6. Создала файл листинга для программы из файла lab8-2.asm
7. Открыла файл листинга lab8-2.lst с помощью текстового редактора. (рис. 3.9)
8. Открыла файл с программой lab8-2.asm и в инструкции с двумя операндами удалила один операнд. Выполнила трансляцию с получением файла листинга. (рис. 3.10)

```

evthankina@dk3n35 ~ $ mkdir ~/work/study/2022-2023/'Архитектура компьютера'/stud
y_2022-2023_arc-pc/lab08
evthankina@dk3n35 ~ $ cd ~/work/study/2022-2023/'Архитектура компьютера'/ study_
2022-2023_arc-pc/lab07
bash: cd: слишком много аргументов
evthankina@dk3n35 ~ $ cd work
evthankina@dk3n35 ~/work $ cd study
evthankina@dk3n35 ~/work/study $ cd 2022-2023
evthankina@dk3n35 ~/work/study/2022-2023 $ cd 'Архитектура компьютера'
evthankina@dk3n35 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера $ cd study_2022-
2023_arc-pc
evthankina@dk3n35 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc $ cd lab08
evthankina@dk3n35 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab08 $ touch lab8-1.asm
evthankina@dk3n35 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab08 $ 

```

Рис. 3.1: Каталог

```

lab8-1.asm
~/work/study/2022-2023/Архитекту...
Сохранить

1 %include 'in_out.asm' ; подключение внешнего файла
2 SECTION .data
3 msg1: DB 'Сообщение No 1',0
4 msg2: DB 'Сообщение No 2',0
5 msg3: DB 'Сообщение No 3',0
6 SECTION .text
7 GLOBAL _start
8 _start:
9 jmp _label2
10 _label1:
11 mov eax, msg1
12 call sprintLF
13 _label2:
14 mov eax, msg2
15 call sprintLF
16 _label3:
17 mov eax, msg3
18 call sprintLF
19 _end:
20 call quit

```

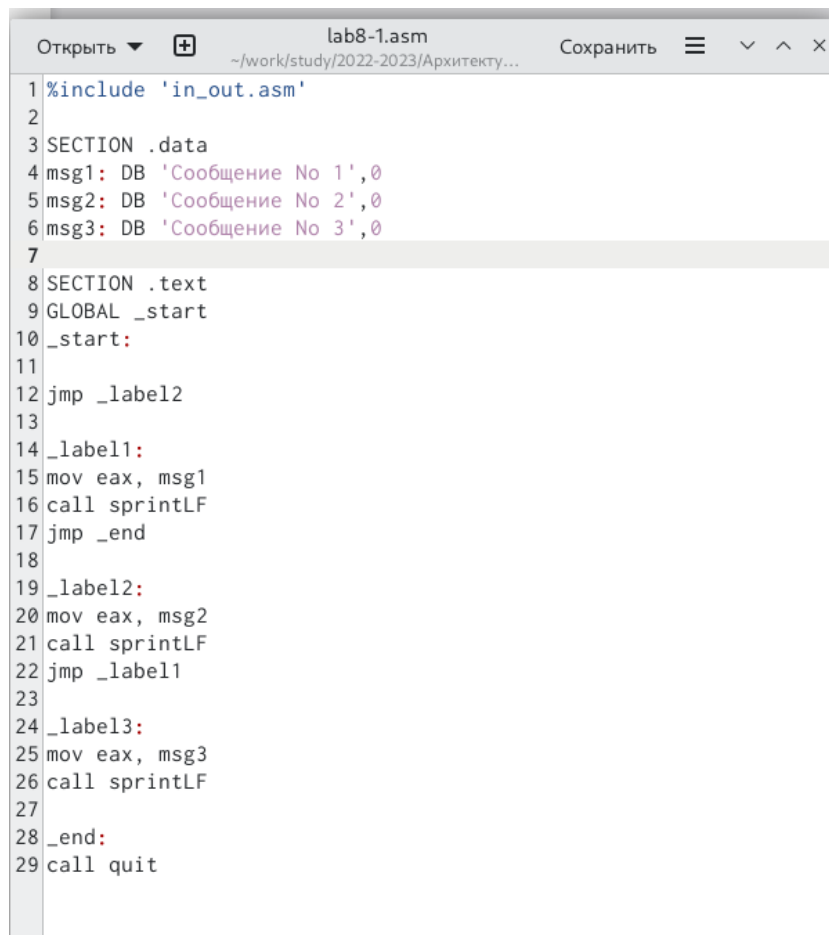
Рис. 3.2: Программа

```

evthankina@dk3n35 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab08 $ nasm -f elf lab8-1.asm
evthankina@dk3n35 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab08 $ ld -m elf_i386 -o lab8-1 lab8-1.o
evthankina@dk3n35 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab08 $ ./lab8-1
Сообщение No 2
Сообщение No 3
evthankina@dk3n35 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab08 $ 

```

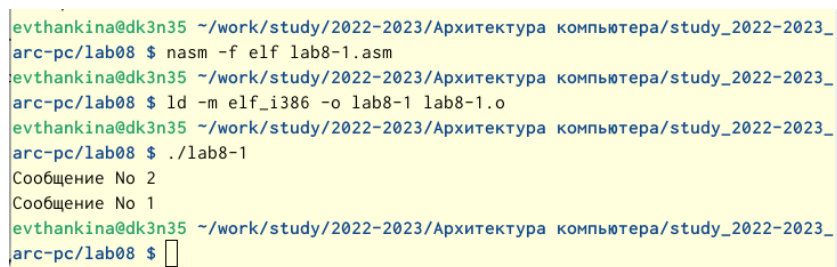
Рис. 3.3: Запуск программы



```
lab8-1.asm
~/work/study/2022-2023/Архитекту...
Открыть + Сохранить ≡ ▾ ^ ×

1 %include 'in_out.asm'
2
3 SECTION .data
4 msg1: DB 'Сообщение No 1',0
5 msg2: DB 'Сообщение No 2',0
6 msg3: DB 'Сообщение No 3',0
7
8 SECTION .text
9 GLOBAL _start
10 _start:
11
12 jmp _label2
13
14 _label1:
15 mov eax, msg1
16 call sprintf
17 jmp _end
18
19 _label2:
20 mov eax, msg2
21 call sprintf
22 jmp _label1
23
24 _label3:
25 mov eax, msg3
26 call sprintf
27
28 _end:
29 call quit
```

Рис. 3.4: Изменения

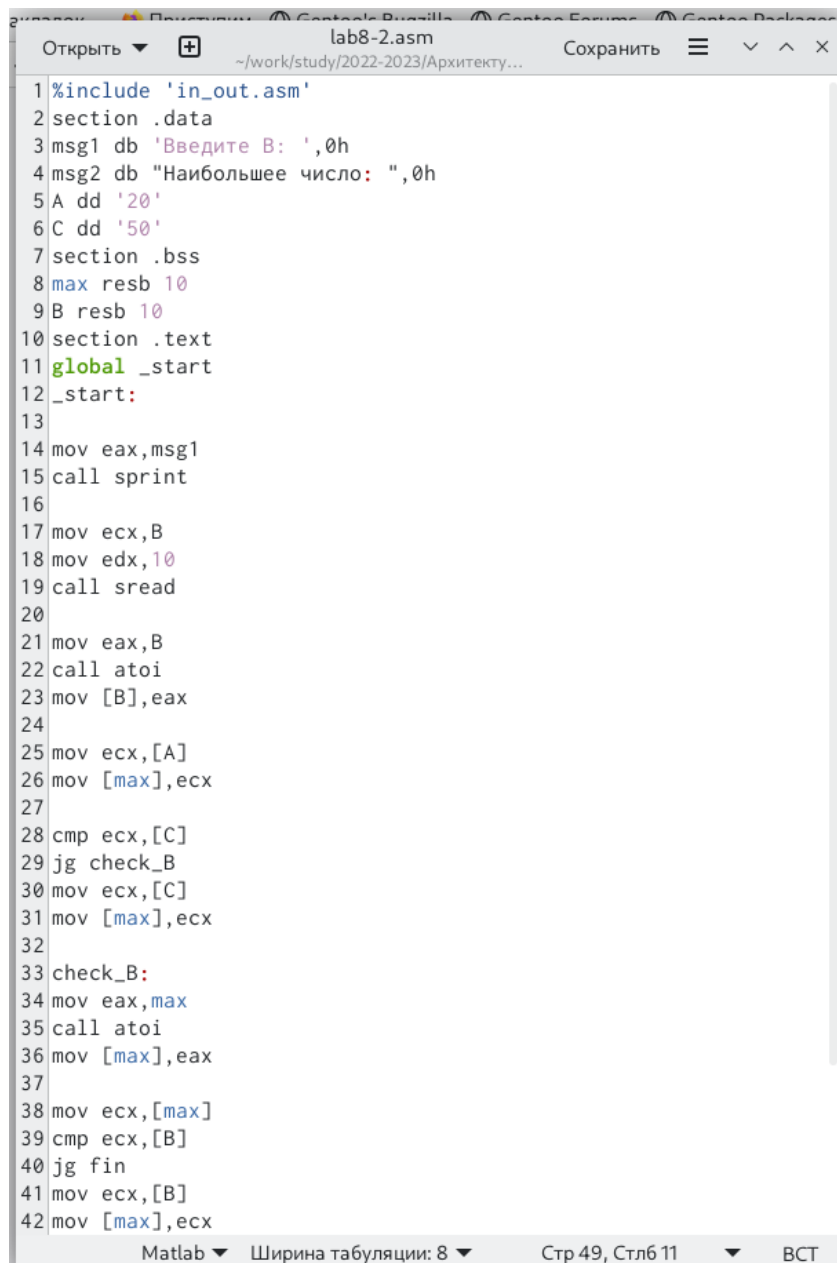


```
evthankina@dk3n35 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab08 $ nasm -f elf lab8-1.asm
evthankina@dk3n35 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab08 $ ld -m elf_i386 -o lab8-1 lab8-1.o
evthankina@dk3n35 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab08 $ ./lab8-1
Сообщение No 2
Сообщение No 1
evthankina@dk3n35 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab08 $
```

Рис. 3.5: Проверка

```
arc-pc/lab08 $ nasm -f elf lab8-1.asm
evthankina@dk3n35 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab08 $ ld -m elf_i386 -o lab8-1 lab8-1.o
evthankina@dk3n35 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab08 $ ./lab8-1
Сообщение No 3
Сообщение No 2
Сообщение No 1
evthankina@dk3n35 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab08 $
```

Рис. 3.6: Изменения2



```
1 %include 'in_out.asm'
2 section .data
3 msg1 db 'Введите B: ',0h
4 msg2 db "Наибольшее число: ",0h
5 A dd '20'
6 C dd '50'
7 section .bss
8 max resb 10
9 B resb 10
10 section .text
11 global _start
12 _start:
13
14 mov eax,msg1
15 call sprint
16
17 mov ecx,B
18 mov edx,10
19 call sread
20
21 mov eax,B
22 call atoi
23 mov [B],eax
24
25 mov ecx,[A]
26 mov [max],ecx
27
28 cmp ecx,[C]
29 jg check_B
30 mov ecx,[C]
31 mov [max],ecx
32
33 check_B:
34 mov eax,max
35 call atoi
36 mov [max],eax
37
38 mov ecx,[max]
39 cmp ecx,[B]
40 jg fin
41 mov ecx,[B]
42 mov [max],ecx
```

Matlab ▾ Ширина табуляции: 8 ▾ Стр 49, Стлб 11 ▾ ВСТ

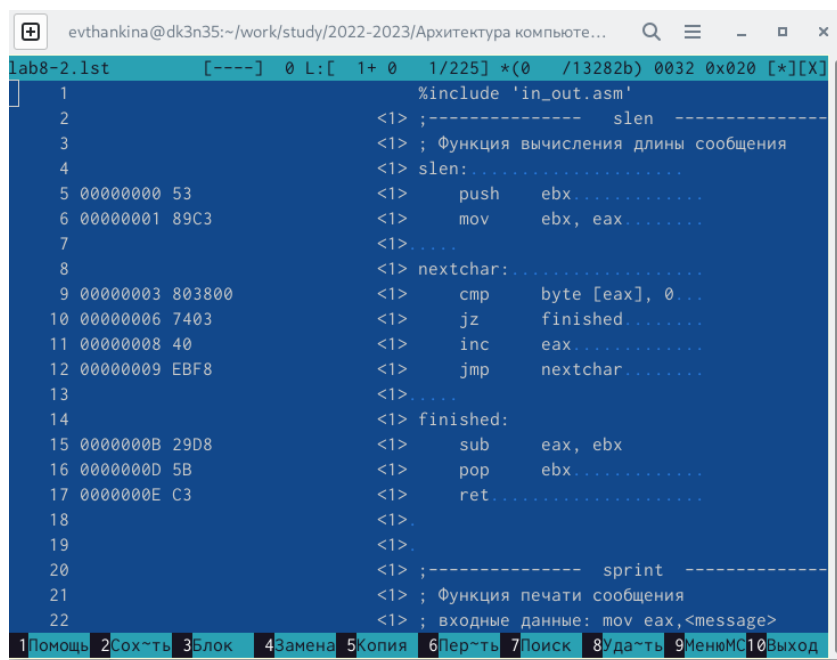
Рис. 3.7: Листинг 8.3

```

evthankina@dk3n35 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab08 $ touch lab8-2.asm
evthankina@dk3n35 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab08 $ nasm -f elf lab8-2.asm
evthankina@dk3n35 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab08 $ ld -m elf_i386 -o lab8-2 lab8-2.o
evthankina@dk3n35 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab08 $ ./lab8-2
Введите B: 2
Наибольшее число: 50
evthankina@dk3n35 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab08 $ 

```

Рис. 3.8: Проверка программы



```

lab8-2.lst  [----]  0 L: [ 1+ 0 1/225] *(0 /13282b) 0032 0x020 [*][X]
1                                     %include 'in_out.asm'
2                                     <1> ; ----- slen -----
3                                     <1> ; Функция вычисления длины сообщения
4                                     <1> slen:.....
5 00000000 53                         <1> push ebx.....
6 00000001 89C3                       <1> mov ebx, eax.....
7                                     <1> .....
8                                     <1> nextchar:.....
9 00000003 803800                     <1> cmp byte [eax], 0...
10 00000006 7403                      <1> jz finished.....
11 00000008 40                        <1> inc eax.....
12 00000009 EBF8                      <1> jmp nextchar.....
13                                     <1> .....
14                                     <1> finished:
15 0000000B 29D8                      <1> sub eax, ebx
16 0000000D 5B                        <1> pop ebx.....
17 0000000E C3                       <1> ret.....
18                                     <1> .....
19                                     <1> .....
20                                     <1> ; ----- sprint -----
21                                     <1> ; Функция печати сообщения
22                                     <1> ; входные данные: mov eax, <message>

```

1Помощь 2Сохранить 3Блок 4Замена 5Копия 6Перейти 7Поиск 8Удалить 9Меню 10Выход

Рис. 3.9: Текстовый редактор

```
evthankina@dk3n35:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьюте...
lab8-2.lst  [----] 55 L: 1+ 5 6/225] *(446 /13277b) 0032 0x020 [*][X]
1          %include 'in_out.asm'
2          <1> ;----- slen -----
3          <1> ; Функция вычисления длины сообщения
4          <1> slen:.....
5 00000000 53          <1> push    ebx.....
6 00000001 89C3        <1> mov     ebx[. ....
7          <1> .....
8          <1> nextchar:.....
9 00000003 803800      <1> cmp     byte [eax], 0...
10 00000006 7403       <1> jz      finished.....
11 00000008 40         <1> inc     eax.....
12 00000009 EBF8       <1> jmp     nextchar.....
13          <1> .....
14          <1> finished:
15 0000000B 29D8       <1> sub     eax, ebx
16 0000000D 5B         <1> pop     ebx.....
17 0000000E C3         <1> ret.....
18          <1> .
19          <1> .
20          <1> ;----- sprint -----
21          <1> ; Функция печати сообщения
22          <1> ; входные данные: mov eax,<message>
1Помощь 2Сохранить 3Блок 4Замена 5Копия 6Перейти 7Поиск 8Удалить 9МенюМС 10Выход
```

Рис. 3.10: Операнд

4 Выполнение самостоятельной работы

1. Написала программу нахождения наименьшей из 3 целочисленных переменных. Создала исполняемый файл и проверила его работу. (рис. 4.1) (рис. 4.2) (рис. 4.3)
2. Написала программу, которая для введенных с клавиатуры значений x и a вычисляет значение заданной функции $f(x)$ и выводит результат вычислений. (рис. 4.4) (рис. 4.5) (рис. 4.6)

```
1 %include 'in_out.asm'
2 section .data
3 msg1 db 'Введите B: ',0h
4 msg2 db "Наименьшее число: ",0h
5 A dd '87'
6 C dd '62'
7 section .bss
8 min resb 10
9 B resb 10
10 section .text
11 global _start
12 _start:
13
14 mov eax,msg1
15 call sprint
16
17 mov ecx,B
18 mov edx,10
19 call sread
20
21 mov eax,B
22 call atoi
23 mov [B],eax
24
25 mov ecx,[A]
26 mov [min],ecx
27
28 cmp ecx,[C]
29 jl check_B
30 mov ecx,[C]
31 mov [min],ecx
32
33 check_B:
34 mov eax,min
35 call atoi
36 mov [min],eax
37
38 mov ecx,[min]
39 cmp ecx,[B]
40 jl fin
```

Matlab Ширина табуляции: 8 Стр 49, Стлб 11 ВСТ

Рис. 4.1: Текст программы

```

40 jl fin
41 mov ecx,[B] ; иначе 'ecx = B'
42 mov [min],ecx
43
44 fin:
45 mov eax, msg2
46 call sprint
47 mov eax,[min]
48 call iprintLF
49 call quit

```

Matlab ▾ Ширина табуляции: 8 ▾ Стр 49, Стлб 11 ▾ ВСТ

Рис. 4.2: Текст программы2

```

arc-pc/lab08 $ nasm -f elf lab8-3.asm
evthankina@dk3n35 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab08 $ ld -m elf_i386 -o lab8-3 lab8-3.o
evthankina@dk3n35 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab08 $ ./lab8-3
Введите B: 54
Наименьшее число: 54
evthankina@dk3n35 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab08 $ 

```

Рис. 4.3: Проверка данной программы

*report.md	lab8-4.asm
<pre>1 %include 'in_out.asm' 2 section .data 3 msg1 db 'Введите x: ',0h 4 msg2 db "Введите a: ",0h 5 msg3 db "Функция равна: ",0h 6 7 section .bss 8 x: resb 10 9 a: resb 10 0 answer: resb 10 1 2 section .text 3 GLOBAL _start 4 _start: 5 mov eax,msg1 6 call sprint 7 8 mov ecx,x 9 mov edx,10 0 call sread 1 2 mov eax,x 3 call atoi 4 mov [x],eax 5 6 mov eax, msg2 7 call sprint 8 9 mov ecx,a 0 mov edx,10 1 call sread 2 3 mov eax,a 4 call atoi 5 mov [a],eax 6 7 mov eax, [x] 8 9 cmp eax, [a] 0 jg Func1</pre>	
Matlab ▾ Ширина табуляции: 8 ▾	

Рис. 4.4: Текст новой программы

```

39 cmp eax, [a]
40 jg Func1
41 jng Func2
42
43 Func1:
44 mov eax, [x]
45 sub eax, [a]
46 mov eax, eax
47 mov esi, [x]
48 mul esi
49 mov [answer], eax
50 jmp Final
51
52
53 Func2:
54 mov [answer], 15
55 jmp Final
56
57 Final:
58 mov eax, msg3
59 call sprint
60 mov eax, [answer]
61 call iprintLF
62 call quit
63

```

Matlab ▼ Ширина табуляции: 8 ▼

Рис. 4.5: Текст новой программы2

```

evthankina@dk3n35 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_
arc-pc/lab08 $ ./lab8-4
Введите x: 2
Введите a: 1
Функция равна: 2

```

Рис. 4.6: Проверка программы2

5 Выводы

Изучила команды условного и безусловного переходов. Приобрела навыки написания программ с использованием переходов. Ознакомилась с назначением и структурой файла листинга.

Список литературы