

Отчет по лабораторной работе №8.

Дисциплина: архитектура компьютера.

Матюхин павел Андреевич.

Содержание

1	Цель работы	3
2	Выполнение лабораторной работы	4
3	Выполнение самостоятельной работы	12
4	Выводы	17

1 Цель работы

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

2 Выполнение лабораторной работы

1. Создал специальный каталог для восьмой лабораторной работы и создал в нем файл.

```
[pavelmatyukhin@fedora ~]$ mkdir ~/work/arch-pc/lab08  
[pavelmatyukhin@fedora ~]$ cd ~/work/arch-pc/lab08  
[pavelmatyukhin@fedora lab08]$ touch lab8-1.asm  
[pavelmatyukhin@fedora lab08]$
```

Рис. 2.1: Создание файла

```

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 sprintLF
17
18 _label2:
19 mov eax, msg2
20 call sprintLF
21
22 _label3:
23 mov eax, msg3
24 call sprintLF
25
26 _end:
27 call quit

```

2. Ввел в файл lab8-1.asm текст программы из листинга 8.1.

```

[pavelmatyukhin@fedora lab08]$ nasm -f elf lab8-1.asm
[pavelmatyukhin@fedora lab08]$ ld -m elf_i386 -o lab8-1
[pavelmatyukhin@fedora lab08]$ ./lab8-1
Сообщение No 2
Сообщение No 3
[pavelmatyukhin@fedora lab08]$

```

3. Создал исполняемый файл и запустил его.

4. Измените текст программы в соответствии с листингом и запустил его

```

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 _label3
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
25
26 _label3:
27 mov eax, msg3
28 call sprintf
29 jmp _label2
30
31 _end:
32 call quit

```

```
[pavelmatyukhin@fedora lab08]$ nasm -f elf lab8-1.asm  
[pavelmatyukhin@fedora lab08]$ ld -m elf_i386 -o lab8-1 lab8-1.o  
[pavelmatyukhin@fedora lab08]$ ./lab8-1  
Сообщение No 3  
Сообщение No 2  
Сообщение No 1
```

Рис. 2.2: Работа программы


```

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
12 global _start
13 _start:
14
15 mov eax,msg1
16 call sprint
17
18 mov ecx,B
19 mov edx,10
20 call sread
21
22 mov eax,B
23 call atoi
24 mov [B],eax
25
26 mov ecx,[A]
27 mov [max],ecx
28
29 cmp ecx,[C]
30 jg check_B
31 mov ecx,[C]
32 mov [max],ecx
33
34 check_B:
35 mov eax,max
36 call atoi
37 mov [max],eax
38
39 mov ecx,[max]
40 cmp ecx,[B]
41 jg fin
42 mov ecx,[B]
43
44 mov [max],ecx
45
46 fin:
47 mov eax, msg2
48 call sprint |
49 mov eax,[max]
50 call iprintLF
51 call quit

```

5. Создал файл lab8-2.asm в каталоге ~/work/arch-pc/lab08.

```
[pavelmatyukhin@fedora lab08]$ ./lab8-2
Введите В: 4
Наибольшее число: 50
[pavelmatyukhin@fedora lab08]$ ./lab8-2
Введите В: 77
Наибольшее число: 77
```

6. Проверил работу созданного файла.

7. Создал файл листинга для программы из файла lab8-2.asm. Открыл листинг

```
lab8-2.lst  [----]  0 L:  1+ 0  1/227]  *(0  /13359b) 0032 0x020
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>
23         <1> sprint:
24         0000000F 52         <1> push    edx
25         00000010 51         <1> push    ecx
26         00000011 53         <1> push    ebx
27         00000012 50         <1> push    eax
28         00000013 E8E8FFFF    <1> call    slen
29         <1>
30         00000018 89C2       <1> mov     edx, eax
31         0000001A 58         <1> pop     eax
32         <1>
33         0000001B 89C1       <1> mov     ecx, eax
34         0000001D B801000000  <1> mov     ebx, 1
35         00000022 B804000000  <1> mov     eax, 4
36         00000027 CD80       <1> int     80h
37         <1>
38         00000029 5B         <1> pop     ebx
39         0000002A 59         <1> pop     ecx
40         0000002B 5A         <1> pop     edx
41         0000002C C3         <1> ret
42         <1>
43         <1>
44         <1> ;----- sprintLF -----
45         <1> ; Функция печати сообщения с переводом строки
46         <1> ; входные данные: mov eax,<message>
47         <1> sprintLF:
48         0000002D E8DDFFFF    <1> call    sprint
49         <1>
50         00000032 50         <1> push    eax
51         00000033 B80A000000  <1> mov     eax, 0Ah
52         00000038 50         <1> push    eax
53         00000039 89E0       <1> mov     eax, esp
```

с помощью mcedit.

8. Открыл файл с программой lab8-2.asm и удалил один из операндов в в ин-

```
Открыть + *lab8-2.asm ~/work/arch-pc/lab08 Сохр...
Сообщение 1 %include 'in_out.asm'
Сообщение 2 section .data
[pavel] 3 msg1 db 'Введите B: ',0h
[pavel] 4 msg2 db "Наибольшее число: ",0h
[pavel] 5 A dd '20'
[pavel] 6 C dd '50'
Сообщение 7 section .bss
[pavel] 8 max resb 10
[pavel] 9 B resb 10
[pavel] 10 section .text
[pavel] 11
Сообщение 12 global _start
[pavel] 13 _start:
[pavel] 14
[pavel] 15 mov eax,msg1
[pavel] 16 call sprint
Сообщение 17
Сообщение 18 mov ecx,B
Сообщение 19 mov edx,10
[pavel] 20 call sread
[pavel] 21
[pavel] 22 mov eax,B
[pavel] 23 call atoi
lab8-2 24 mov [B],eax
lab8-2 25
lab8-2 26 mov ecx,[A]
lab8-2 27 mov [max],ecx
lab8-2 28
lab8-2 29 cmp ecx,[C]
[pavel] 30 jg check_B
[pavel] 31
lab8-2 32
lab8-2 33 check_B:
lab8-2 34 mov eax,max
lab8-2 35 call atoi
[pavel] 36 mov [max],eax
[pavel] 37
lab8-2 38 mov ecx,[max]
lab8-2 39 cmp ecx,[B]
lab8-2 40 jg fin
[pavel] 41 mov ecx,[B]
[pavel] 42
[pavel] 43 mov [max],ecx
[pavel] 44
Звездит 45 fin:
Наибол 46 mov eax, msg2
[pavel] 47 call sprint
Звездит 48 mov eax,[max]
Наибол 49 call iprintLF
[pavel] 50 call quit
[pavel]
[pavel]
```

струкции с двумя операндами.

```
[pavelmatyukhin@fedora lab08]$ nasm -f elf -l lab8-2.lst lab8-2.asm
[pavelmatyukhin@fedora lab08]$ ld -m elf_i386 -o lab8-2 lab8-2.o
[pavelmatyukhin@fedora lab08]$ ./lab8-2
Введите B: 7
Наибольшее число: 20
```

9. Выполнил трансляцию файла и запустил его.

после удаления операнда выходное число изменилось.

3 Выполнение самостоятельной работы

1. Создал файл lab8-3.asm и написал в нем программу из первого задания к самостоятельной работе.

```
1 %include 'in_out.asm'
2 section .data
3 msg1 db 'Введите A: ',0h
4 msg2 db 'Введите B: ',0h
5 msg3 db 'Введите C: ',0h
6 msg4 db "Наименьшее: ",0h
7
8 section .bss
9 min resb 10
10 A resb 10
11 B resb 10
12 C resb 10
13 section .text
14
15 global _start
16 _start:
17
18 mov eax,msg1
19 call sprint
20
21 mov ecx,A
22 mov edx,10
23 call sread
24
25 mov eax,msg2
26 call sprint
27
28 mov ecx,B
29 mov edx,10
30 call sread
31
32 mov eax,msg3
33 call sprint
34
35 mov ecx,C
36 mov edx,10
37 call sread
38
39 mov eax,A
40 call atoi
41 mov [A],eax
42
43 mov eax,B
44 call atoi
45 mov [B],eax
46
47 mov eax,C
48 call atoi
49 mov [C],eax
50
51 mov ecx,[A]
52 mov [min],ecx
53
54 cmp ecx,[B]
```

Рис. 3.1: создание программы.

```
[pavelmatyukhin@fedora lab08]$ nasm -f elf lab8-3.asm
[pavelmatyukhin@fedora lab08]$ ld -m elf_i386 -o lab8-3 lab8-3.o
[pavelmatyukhin@fedora lab08]$ ./lab8-3
Введите A: 52
Введите B: 40
Введите C: 33
Наименьшее: 33
[pavelmatyukhin@fedora lab08]$ ./lab8-3
Введите A: 40
Введите B: 33
Введите C: 52
Наименьшее: 33
```

2. Проверил работоспособность программы.
3. Создал файл lab8-4.asm и написал в нем программу из второго задания к

```

1 %include 'in_out.asm'
2 SECTION .data
3     s1 db 'Введите X: ',0h
4     s2 db 'Введите a: ',0h
5     s3 db 'Ответ: ',0h
6 SECTION .bss
7     x resb 10
8     a resb 10
9     o resb 10
10 SECTION .text
11     global _start
12 _start:
13     mov eax,s1
14     call sprint
15
16     mov ecx,x
17     mov edx,10
18     call sread
19
20     mov eax,x
21     call atoi
22     mov [x],eax
23
24     mov eax,s2
25     call sprint
26
27     mov ecx,a
28     mov edx,10
29     call sread
30
31     mov eax,a
32     call atoi
33     mov [a],eax
34
35     mov ecx,[x]
36     mov [o],ecx
37
38     mov ebx,3
39     cmp ebx,[a]
40     jg fin
41     add ecx,1
42     mov [o],ecx
43     jmp otv
44
45 fin:
46     mov eax,[a]
47     mul ebx
48     mov [o],eax
49 otv:
50     mov eax,s3
51     call sprint
52     mov eax,[o]
53     call iprintLF
54     call quit

```

самостоятельной работе

```
[pavelmatyukhin@fedora lab08]$ nasm -f elf lab8-4.asm
[pavelmatyukhin@fedora lab08]$ ld -m elf_i386 -o lab8-4
[pavelmatyukhin@fedora lab08]$ ./lab8-4
Введите X: 1
Введите a: 4
Ответ: 2
[pavelmatyukhin@fedora lab08]$ ./lab8-4
Введите X: 1
Введите a: 2
Ответ: 6
```

4. Проверил работоспособность программы

4 Выводы

Изучил команды условного и безусловного переходов. Приобрел навыки написания программ с использованием переходов. Ознакомился с назначением и структурой файла листинга.