

Лабораторная работа №8

Сако Лассине

2025 г.

Цель работы

Приобретение навыков написания программ с использованием циклов и обработкой аргументов командной строки.

Ход работы

1. Создание каталога и файлов

```
“bash mkdir -p ~/work/arch-pc/lab08 cd ~/work/arch-pc/lab08 touch lab8-1.asm lab8-2.asm lab8-3.asm lab8-4.asm”
```

```
lsako@lsako:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc$ touch lab8-1.asm lab8-2.asm lab8-3.asm lab8-4.asm
```

Figure 1: Список файлов в каталоге lab08

2. Программа с циклом (lab8-1.asm)

Код программы:

```
“asm %include ‘in_out.asm’
SECTION .data msg1 db ‘Введите N:’,0h
SECTION .bss N resb 10
SECTION .text global _start _start: mov eax, msg1 call sprint
        mov ecx, N
        mov edx, 10
        call sread

        mov eax, N
        call atoi
```

```

mov [N], eax
mov ecx, [N]
label: mov [N], ecx mov eax, [N] call iprintLF loop label
call quit

```

```

lsako@lsako:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab08$ nasm -f elf lab8-1.asm
ld -m elf_i386 lab8-1.o -o lab8-1
./lab8-1
Введите N: 5
5
4
3
2
1

```

Figure 2: Работа программы lab8-1

3. Обработка аргументов командной строки (lab8-2.asm)

Код программы:

```

"asm %include 'in_out.asm'
SECTION .text global _start
_start: pop ecx pop edx sub ecx, 1
next: cmp ecx, 0 jz _end pop eax call sprintLF loop next
_end: call quit

```

```

lsako@lsako:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab08$ nano lab8-2.asm
lsako@lsako:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab08$ nasm -f elf lab8-2.asm
ld -m elf_i386 lab8-2.o -o lab8-2
./lab8-2 аргумент1 аргумент2 'аргумент 3'
аргумент1
аргумент2
аргумент 3

```

Figure 3: Вывод аргументов командной строки

4. Программа вычисления суммы аргументов (lab8-3.asm)

Код программы:

```

"asm %include 'in_out.asm'
SECTION .data msg db "Результат:",0
SECTION .text global _start

```

```

_start: pop ecx pop edx sub ecx, 1 mov esi, 0
next: cmp ecx, 0 jz _end pop eax call atoi add esi, eax loop next
_end: mov eax, msg call sprint mov eax, esi call iprintLF call quit

```

```

lsako@lsako:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab08$ nano lab8-3.asm
lsako@lsako:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab08$ nasm -f elf lab8-3.asm
ld -m elf_i386 lab8-3.o -o lab8-3
./lab8-3 12 13 7 10 5
Результат: 47

```

Figure 4: Вычисление суммы аргументов

5. Программа вычисления суммы функции (lab8-4.asm)

Код программы:

```

"asm %include 'in_out.asm'
SECTION .data msg_func db "Функция: f(x)=7(x+1)",0 msg_res db
"Результат:",0
SECTION .text global _start
_start: pop ecx pop edx sub ecx, 1 mov esi, 0
next: cmp ecx, 0 jz _end pop eax call atoi
add eax, 1
mov ebx, 7
imul eax, ebx

add esi, eax
loop next
_end: mov eax, msg_func call sprintLF mov eax, msg_res call sprint
mov eax, esi call iprintLF call quit

```

```

lsako@lsako:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab08$ nano lab8-4.asm
lsako@lsako:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab08$ nasm -f elf lab8-4.asm
ld -m elf_i386 lab8-4.o -o lab8-4
./lab8-4 1 2 3 4
Функция: f(x)=7(x+1)
Результат: 98
lsako@lsako:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab08$ 

```

Figure 5: Вычисление суммы функции

6. Загрузка файлов на GitHub

```

"bash cd ~/work/study/2025-2026/"Архитектура компьютера"/arch-
pc git add . git commit -m "feat(lab08): add programs with loops

```

and command line arguments" git push

```
lsako@lsako:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc$ cd ~/work/study/2025-2026/"Архитектура компьютера"/arch-pc
git add .
git commit -m "feat(lab08): add programs with loops and command line arguments"
git push
[master 15d0154] feat(lab08): add programs with loops and command line arguments
 5 files changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
 create mode 100644 labs/lab08/screenshots/lab08_files_list.png
 create mode 100644 labs/lab08/screenshots/lab08_program1_run.png
 create mode 100644 labs/lab08/screenshots/lab08_program2_run.png
 create mode 100644 labs/lab08/screenshots/lab08_program3_run.png
 create mode 100644 labs/lab08/screenshots/lab08_program4_run.png
```

Figure 6: Загрузка файлов на GitHub

7. Создание архива исходных материалов

```
“bash cd ~/work/study/2025-2026/“Архитектура компьютера”/arch-pc/labs/lab08 zip -r report/lab08_sources.zip *.asm in_out.asm Makefile
```

```
lsako@lsako:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc$ cd ~/work/study/2025-2026/"Архитектура компьютера"/arch-pc/labs/lab08
zip -r report/lab08_sources.zip *.asm in_out.asm Makefile
```

Figure 7: Создание архива исходных материалов

Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы №8 были успешно освоены:

Теоретические знания:

- Изучена организация стека и операции push/pop
- Освоена работа с инструкцией Loop для организации циклов
- Изучены принципы обработки аргументов командной строки

Практические навыки:

- Созданы программы с использованием циклов
- Реализована обработка аргументов командной строки
- Освоена работа со стеком для сохранения значений регистров
- Написана программа вычисления суммы значений функции

Выполненные задачи:

- Создана программа с циклом для вывода чисел (lab8-1.asm)
- Реализована программа вывода аргументов командной строки (lab8-2.asm)
- Написана программа вычисления суммы аргументов (lab8-3.asm)
- Создана программа вычисления суммы функции $f(x)$ (lab8-4.asm)

Цель работы достигнута - приобретены навыки написания программ с использованием циклов и обработкой аргументов командной строки.