

Міністерство освіти і науки України
Національний авіаційний університет
Навчально-науковий інститут комп'ютерних інформаційних технологій
Кафедра комп'ютеризованих систем управління

Лабораторна робота №1
з дисципліни «Системне програмування»
на тему «Введення та виведення тексту»
Варіант №4

Виконав:
студент ННІКІТ СП-225
Клокун Владислав
Перевірив:
Артамонов Є. Б.

Київ 2018

1 Мета роботи

Ознайомитись з синтаксисом та структурою програми на мові асемблера. Навчитися використовувати функції операційної системи для введення та виведення тексту. Дослідити різницю між файлами .COM та .EXE.

2 Хід роботи

Основним завданням роботи є розробка програми, до задач якої входять:

1. Введення рядка з клавіатури.
2. Вивід тексту на екран.

В результаті виконання роботи була розроблена програма (ліст. 2.1).

Лістинг 2.1: Основна програма

```
1      global      _main
2      extern      _scanf
3      extern      _printf
4
5      section .text
6  _main:
7      push      rbx ; align the stack
8
9      lea      rdi, [rel fmtoutstr] ; load format string
10     lea      rsi, [rel inputprompt] ; load input prompt text
11     call     _printf
12
13     lea      rdi, [rel fmtinstr] ; load input format string
14     lea      rsi, [rel inputstr] ; load pointer to stored data
15     call     _scanf
16
17     lea      rdi, [rel fmtoutstr] ; load format string
18     lea      rsi, [rel inputstr] ; load the string we read
19     call     _printf
20
21     pop      rbx ; clean up the stack
22     ret
23
24     section .data
25     fmtoutstr:      db "%s", 10, 0 ; equivalent to "%s\n"
26     inputprompt:    db "Enter a string:", 0
27     fmtinstr:        db "%[^", 10, "]"s", 0 ; equiv to "%[^\\n]s"
28
```

```

29      section .bss
30  inputstr:    resb    256

```

Додатковим завданням роботи було написання програми, яка виведе з введеного рядку на екран тільки парні за порядком літери. В результаті виконання роботи була розроблена відповідна програма (ліст. 2.2).

Лістинг 2.2: Додаткова програма

```

1      section .text
2      global  _main
3      extern  _printf, _scanf
4
5  _main:
6      push    rbx ; align the stack (8 byte for return address)
7
8      lea     rdi, [rel fmtoutstr] ; load pointer to format string
9      lea     rsi, [rel inputprompt] ; same for input prompt string
10     call    _printf
11
12     lea     rdi, [rel fmtinstr]
13     lea     rsi, [rel instr]
14     call    _scanf
15
16     lea     rdi, [rel fmtoutstr]
17     lea     rsi, [rel instr]
18     call    _printf
19
20     lea     r8, [rel instr + 1] ; load second string element
21
22  .loop:
23     mov     rax, 0x20000004 ; SYS_WRITE
24     mov     rdi, 1 ; STDOUT
25     lea     rsi, [rel r8]
26     mov     rdx, 1 ; write 1 byte (char)
27     syscall
28
29     add     r8, 2 ; advance 2 bytes (next even char)
30
31     cmp     byte [r8], 0 ; check if string ended
32     jne     .loop ; if not, repeat the loop
33
34     mov     rax, 0x20000004
35     mov     rdi, 1 ; STDOUT
36     lea     rsi, [rel newline]

```

```

37     mov     rdx, 1 ; write 1 byte (char)
38     syscall
39
40     pop     rbx ; clean up the stack (8 bytes back)
41     ret
42
43     section .data
44     fmtoutstr:    db "%s", 10, 0 ; "%s\n"
45     inputprompt:  db "Enter a string: ", 0
46     fmtinstr:     db "%[^", 10, "]"s", 0 ; "%[^\\n]s"
47     newline:      db 10
48
49     section .bss
50     instr:        resb    255 ; reserve 255 bytes

```

3 Висновок

Під час виконання даної лабораторної роботи ми ознайомились з синтаксисом та структурою програми на мові асемблера; навчилися використовувати функції операційної системи для введення та виведення тексту, а також дослідили різницю між файлами .COM та .EXE.