

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет інформатики та обчислювальної
техніки
Кафедра інформатики та програмної інженерії

Звіт до комп'ютерного практикуму з дисципліни
«Системне програмне забезпечення»

Прийняв
асистент кафедри ІІІ
Пархоменко А.В.
“26” травня 2023 р.

Виконав
Студент групи ІІІ-14
Хільчук А.В.

Комп'ютерний практикум №2

Тема: засоби обміну даними.

Завдання:

1. Написати програму з використанням 2-х процедур:
 1. Процедура введення і перетворення цілого числа. Після цього треба виконати математичну дію над числом: *віднімання 34*
 2. Процедура переведення отриманого результату в рядок та виведення його на екран.
2. Програма повинна мати захист від некоректного введення вхідних даних (символи, переповнення, ділення на 0 і т.і.)

Виконання:

Текст програми:

```
STSEG SEGMENT PARA STACK 'STACK'
    DB 256 DUP ('STACK')
STSEG ENDS
DSEG SEGMENT PARA PUBLIC 'DATA'
    inmes DB 7, 0, 7 dup (0) ; variable to store the input number
    prompt DB 'Enter a number [-32734;32767] : $'
    number dw 0
    CR DB 13, '$'
    validation_failed DB 'Wrong input. Ending the execution...$'
DSEG ENDS
CSEG SEGMENT PARA PUBLIC 'CODE'
    EXTRN atoi : FAR

MAIN PROC FAR
    ASSUME CS:CSEG, DS:DSEG, SS:STSEG
    MOV AX, DSEG
    MOV DS, AX

    call read_input
    call validate_input
    call inmes_chars_to_digits
    call inmes_digits_to_number
    call inmes_sub
    call inmes_print
    call stop_exec

MAIN ENDP
```

read_input proc

```
; display the prompt
MOV DX, OFFSET prompt
MOV AH, 9
INT 21h
```

```
; read the input
lea dx, inmes
MOV ah, 0Ah
int 21h
ret
```

read_input endp

inmes_chars_to_digits PROC

```
MOV CL, [inmes+1]
LEA SI, inmes+2
```

```
cmp byte ptr [si], 2Dh
jne NO_MINUS
sub CL, 1
inc si
```

NO_MINUS:

```
FOR_LOOP:
sub byte ptr [si], 48
inc si;
LOOP FOR_LOOP
```

```
ret
```

inmes_chars_to_digits ENDP

inmes_digits_to_number PROC

```
LEA SI, inmes+2;
```

```
mov ax, 0
mov cx, 10
cmp byte ptr[inmes+2], '-'
jne FOR_LOOP2
INC SI
```

FOR_LOOP2:

```
MUL CX
```

```
ADD AL, [SI]
INC SI
```

```
cmp byte ptr [si],13
jne FOR_LOOP2
```

```
cmp byte ptr[inmes+2], '-'
jne TO_NUMBER_END
neg ax
TO_NUMBER_END:
mov number,AX
ret
inmes_digits_to_number ENDP
```

```
inmes_sub proc
sub number,34
ret
inmes_sub endp
```

```
inmes_print proc
```

```
;making a new line
MOV DL, 13
MOV AH, 02h
INT 21h
```

```
MOV DL, 10
MOV AH, 02h
INT 21h
```

```
MOV bx, number
or bx,bx
```

```
jns m1
mov al,'-'
int 29h
neg bx
m1:
mov ax,bx
xor cx,cx
mov bx,10
m2:
xor dx,dx
```

```
div bx
add dl,'0'
push dx
inc cx
test ax,ax
jnz m2
m3:
pop ax
int 29h
loop m3
ret
inmes_print endp
```

```
stop_exec proc
    MOV AH, 4Ch ; return to DOS function
    INT 21h ; interrupt 21h
stop_exec endp
```

```
validate_input proc
```

```
    MOV CL, [inmes+1]
    LEA SI, inmes+2
```

```
    cmp byte ptr [si],2Dh
    jne FOR_LOOP_VALIDATION
    sub CL,1
    inc si
```

```
FOR_LOOP_VALIDATION:
```

```
    cmp byte ptr [si],48
    JL VALIDATION_FAILURE
    cmp byte ptr [si],57
    JGE VALIDATION_FAILURE
```

```
    inc si;
    LOOP FOR_LOOP_VALIDATION
```

```
    ret
```

```
VALIDATION_FAILURE:
```

```
    MOV DL, 13
    MOV AH, 02h
```

INT 21h

MOV DL, 10
MOV AH, 02h
INT 21h

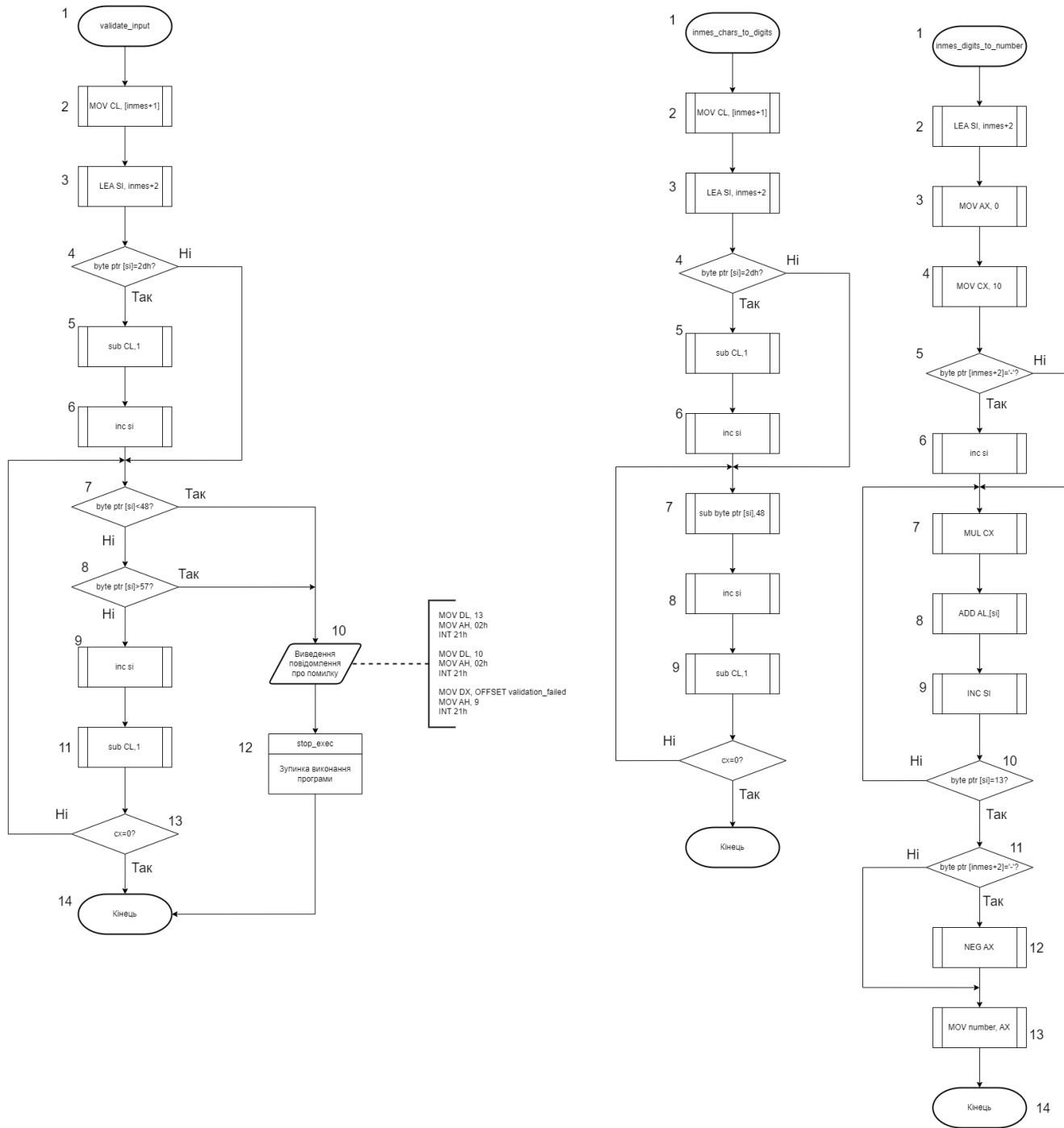
MOV DX, OFFSET validation_failed
MOV AH, 9
INT 21h

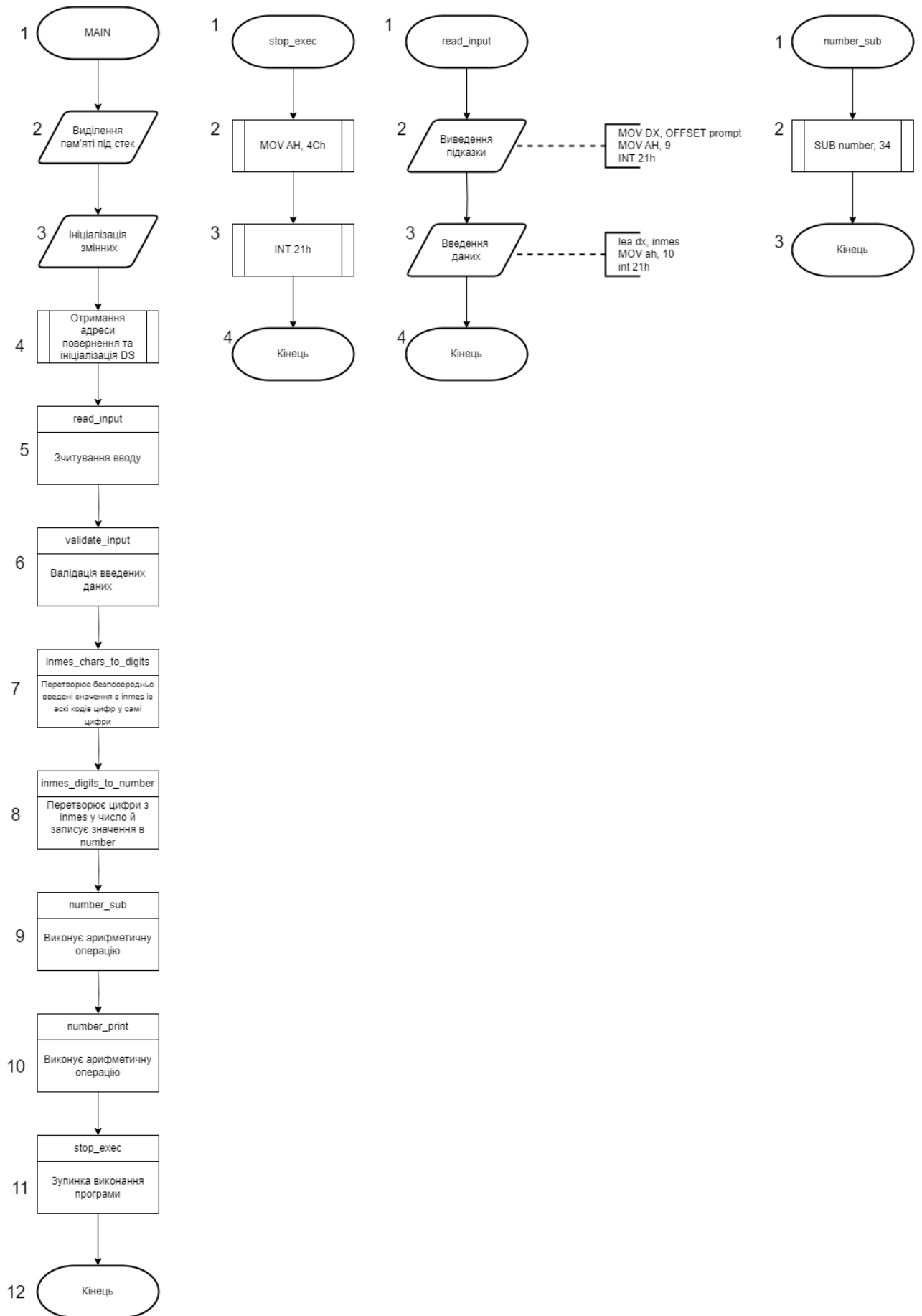
call stop_exec
validate_input endp

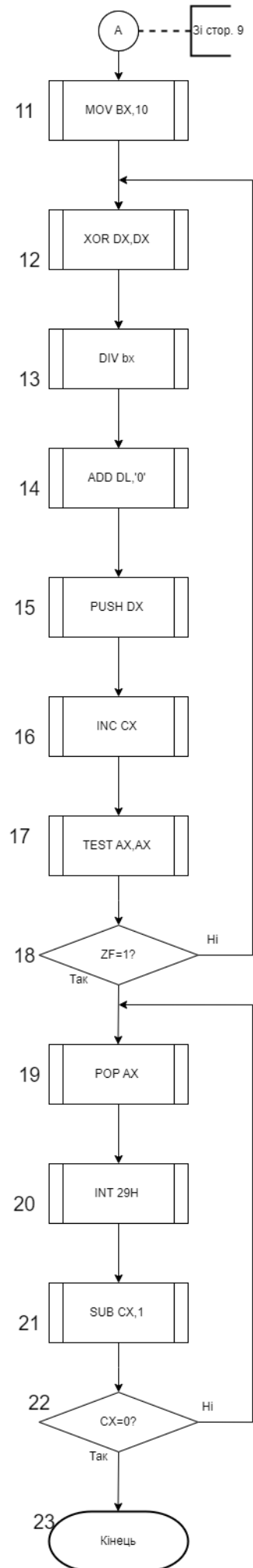
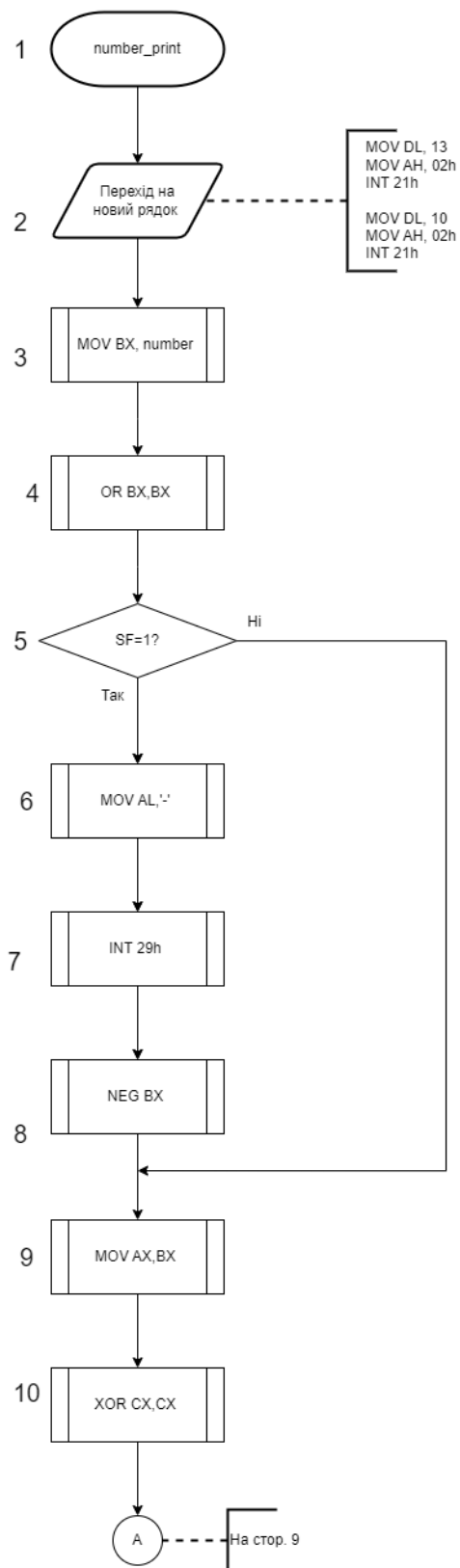
CSEG ENDS

END MAIN


Схема функціонування програми:







Приклад роботи програми:



C:\> Assembly Launcher Ver: 1.1 : Copyright (c) 2013 Lakhya's Innovation Inc.

Enter a number [-32734;32767] : 1234
1200

Press any key to exit...

Перевірочні дані:



C:\> Assembly Launcher Ver: 1.1 : Copyright (c) 2013 Lakhya's Innovation Inc.

Enter a number [-32734;32767] : 32767
32733

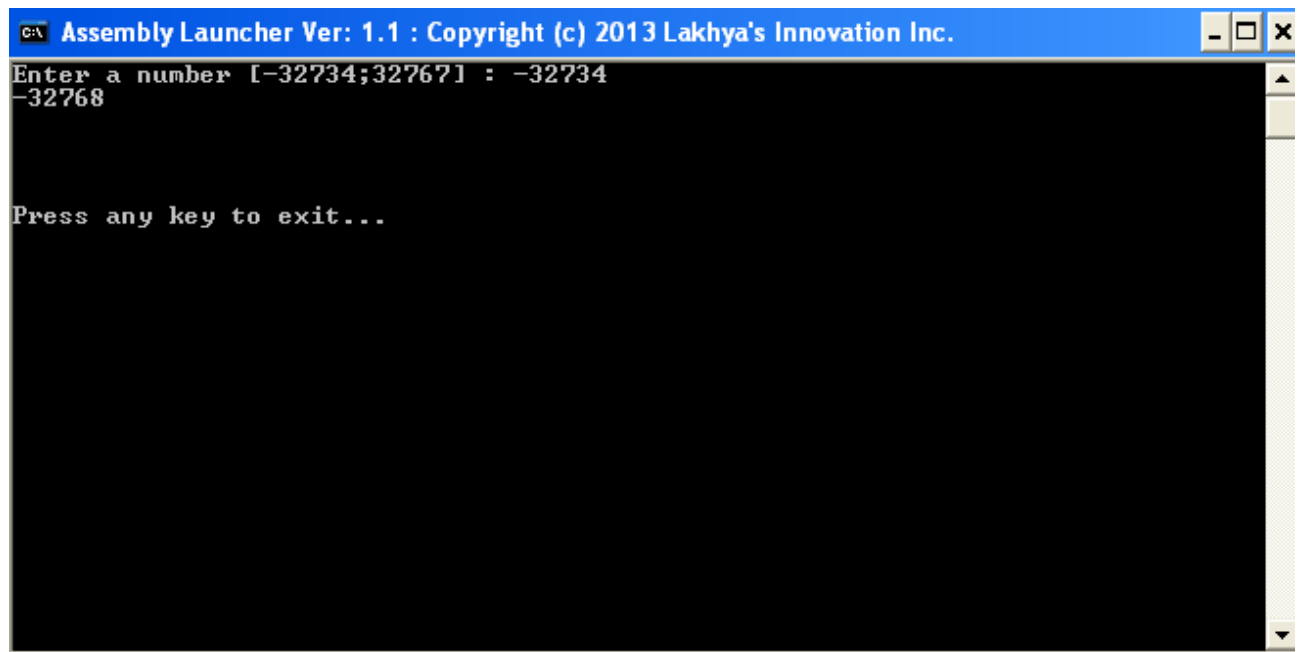
Press any key to exit..._



C:\> Assembly Launcher Ver: 1.1 : Copyright (c) 2013 Lakhya's Innovation Inc.

Enter a number [-32734;32767] : 0
-34

Press any key to exit...



```
C:\ Assembly Launcher Ver: 1.1 : Copyright (c) 2013 Lakhya's Innovation Inc.
Enter a number [-32734;32767] : -32734
-32768

Press any key to exit...
```

Висновок:

Отож, у ході виконання лабораторної роботи було проаналізовано поставлене завдання, ознайомлено з теоретичною базою завдання та створено програмне забезпечення для вирішення поставленого завдання. Було створено низку функцій у рамках декомпозиції завдання, а саме: функції вводу, валідації, переведення масиву цифр у число, виконання арифметичної операції- віднімання числа 34, переведення числа у послідовність аскі кодів його цифр та відповідного виведення цих цифр. Під час виконання лабораторної роботи було набуто практичних навичок роботи з вбудованими функціями `mov` та `sub`, застосування циклів та операторів порівняння та переходу на ділянки коду: `jmp`, `jne`, `jz`, т.п. та інших. Кінець-кінцем було проведено тестування створеного ПЗ та побудовано на основі коду програми блок-схему.