

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра технічної кібернетики

*Звіти до комп'ютерних практикумів з модуля
«Системне програмування»*

Прийняв
доцент кафедри ТК
Лісовиченко О.І.
“...”2018 р.

Виконав
Студент групи ІТ-61
Лесогорський К.С.

Комп'ютерний практикум №3

Тема: програмування розгалужених алгоритмів.

Завдання:

1. Написати програму, яка буде обчислювати значення функції. Номер завдання вибирати за останніми двома числами номеру в заліковій книжці.

$$11. \quad Z = \begin{cases} 54 + x^2 / (1+x) & \text{якщо } 1 < x \leq 20 \\ 75x^2 - 17x & \text{якщо } x \leq 1 \\ 85x / (1+x) & \text{якщо } x > 20 \end{cases}$$

Теоретичні відомості:

Обрахунки виконані за допомогою додатку "Калькулятор":

$54 + 3^2 \div (1 + 3)$	= 56,25
$75 \times (-1)^2 - 17 \times (-1)$	= 92
$85 \times 25 \div (1 + 25)$	= 81,7308

Обрахунки виконані для трьох проміжків, для кожного проміжку своя функція. Результати роботи програми, написаної в ході виконання комп'ютерного практикуму повинні збігатися з цими обрахунками.

Текст програми:

```
%define error jne log_error
; for some reason commands without args is implemented like fcommand TO st1 and then
pushes st1 down
section .data
out_mes db "result = %.3f",10,0
in_mes db "Enter integer to calculate function:",10,0
error_mes db "Input parsing error",10,0
in_format db "%d",0
section .bss
in_val resd 1
temp_val resd 1
out_val resd 2; res 4*2=8 byte for float output
section .text
extern printf, scanf
global main
main:
push in_mes
call printf
add esp, 4
push in_val
push in_format
call scanf
add esp,8; in_val now contains integer
cmp eax, 1
error
mov eax, [in_val]
```

```
cmp eax, 1
jle first_case
cmp eax, 20
jle second_case
jmp third_case
```

```
first_case:
call calc_le_one
jmp fin
second_case:
call calc_le_twenty
jmp fin
third_case:
call calc_gt_twenty
jmp fin
```

```
fin:
push dword [out_val + 4]
push dword [out_val]
push out_mes
call printf
add esp,12
mov eax, 0x1
int 80h
calc_le_one:
fild dword [in_val]
fild dword [in_val]
fmulp;x^2
```

```
mov dword [temp_val], 75
fild dword [temp_val]
fmulp ;75x^2
```

```
fild dword [in_val]
mov dword [temp_val], 17
fild dword [temp_val]
fmulp;17x
```

```
fsubp; 54x^2 - 17x
```

```
fstp qword [out_val]
ret
```

```
calc_le_twenty:
fild dword [in_val]
fild dword [in_val]
fmulp; x^2
```

```
mov dword [temp_val], 54
fild dword [temp_val]
faddp; 54+x^2
```

```
fild dword [in_val]
fld1
faddp; x+1
```

```
fdivp; (54+x^2)/(x+1)
```

```
fstp qword [out_val]
ret
```

```
calc_gt_twenty:
mov dword [temp_val], 85
fild dword [temp_val]
fild dword [in_val]
fmulp; 85x
```

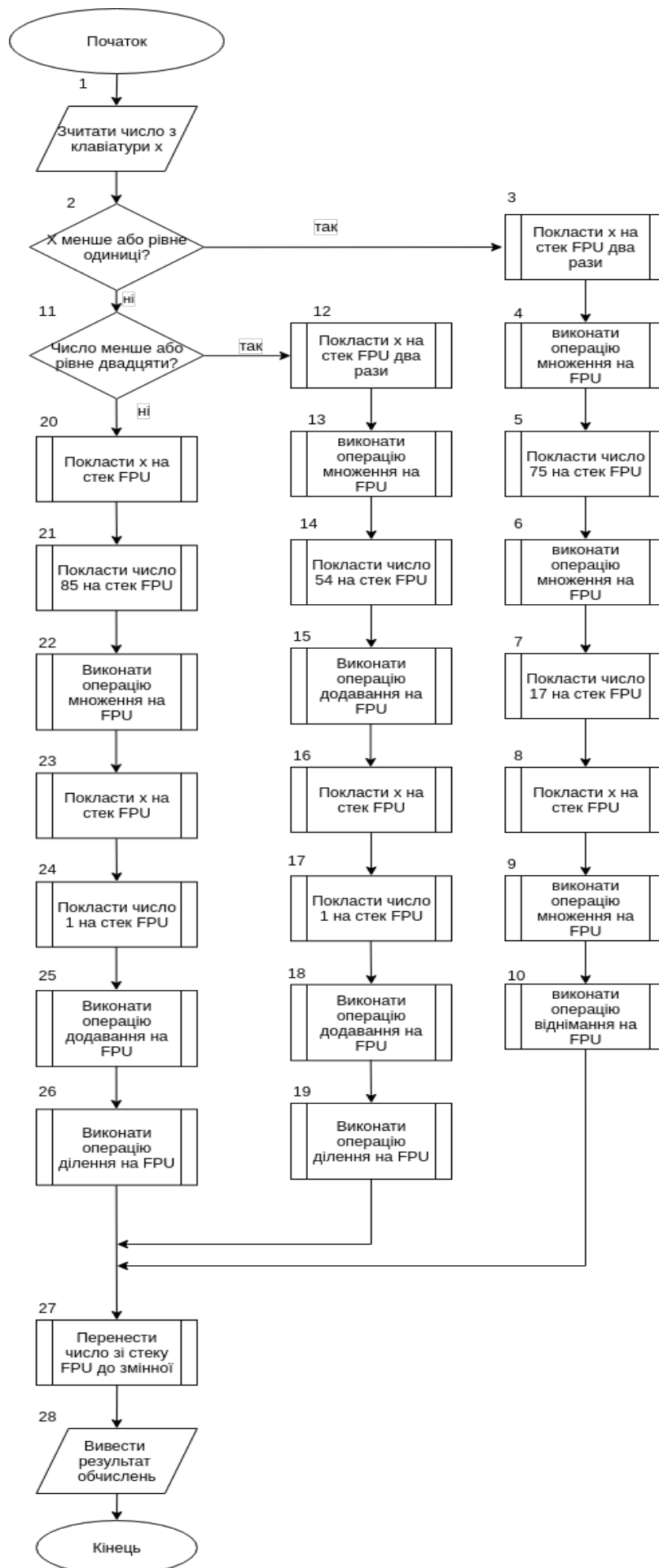
```
fld1
fild dword [in_val]
faddp; x+1
```

```
fdivp; 85x/(1+x)
```

```
fstp qword [out_val]
ret
```

```
log_error:
push error_mes
call printf
mov eax, 0x1
mov ebx, 0x1
int 0x80
```

Схема функціонування програми:



Результати роботи програми:

```
mogave@mogave-Aspire-5739G ~/Desktop/asm/lab02-c $ ./lab02
Enter integer to calculate function:
3
result = 56.250
mogave@mogave-Aspire-5739G ~/Desktop/asm/lab02-c $ ./lab02
Enter integer to calculate function:
-1
result = 92.000
mogave@mogave-Aspire-5739G ~/Desktop/asm/lab02-c $ ./lab02
Enter integer to calculate function:
25
result = 81.731
mogave@mogave-Aspire-5739G ~/Desktop/asm/lab02-c $
```

Висновок:

1. В даному комп'ютерному практикумі було написано програму, яка включає процедуру для введення та перетворення з рядка в число цілого числа та обчислення математичної функції з використанням розгалуження.