

ЗВІТ

до лабораторної роботи № 6
на тему: *“Програмування арифметичного співпроцесора мікропроцесорів x86”*
з дисципліни: “Архітектура комп’ютера”

Лектор:
доцент кафедри ПЗ
Крук О.Г.

Виконав:
студент групи ПЗ-22
Коваленко Д.М.

Прийняв:
доцент кафедри ПЗ
Крук О.Г.

«_____» _____ 2022 р.
 Σ = _____

Тема. Програмування арифметичного співпроцесора мікропроцесорів x86.

Мета. Розвинути навички складання програми для арифметичного співпроцесора мовою асемблера для обчислення математичного виразу, відтранслювати і виконати в режимі відлагодження програму, складену відповідно до свого варіанту, обчислити заданий вираз в програмі мовою C та порівняти результати.

Індивідуальне завдання

ПЗ-21		ПЗ-22		ПЗ-23	
№	Послідовність	№	Послідовність	№	Послідовність
1	П ₃ , П ₅ , П ₁ , П ₄ , П ₇ , П ₂ , П ₆	1	П ₂ , П ₇ , П ₁ , П ₄ , П ₅ , П ₃ , П ₆	1	П ₇ , П ₆ , П ₁ , П ₄ , П ₅ , П ₃ , П ₂
2	П ₅ , П ₁ , П ₄ , П ₇ , П ₂ , П ₆ , П ₃	2	П ₇ , П ₁ , П ₄ , П ₅ , П ₃ , П ₆ , П ₂	2	П ₆ , П ₁ , П ₄ , П ₅ , П ₃ , П ₂ , П ₇
3	П ₁ , П ₄ , П ₇ , П ₂ , П ₆ , П ₃ , П ₅	3	П ₁ , П ₄ , П ₅ , П ₃ , П ₆ , П ₂ , П ₇	3	П ₁ , П ₄ , П ₃ , П ₂ , П ₅ , П ₇ , П ₆
4	П ₄ , П ₇ , П ₂ , П ₆ , П ₃ , П ₅ , П ₁	4	П ₄ , П ₅ , П ₃ , П ₆ , П ₂ , П ₇ , П ₁	4	П ₄ , П ₃ , П ₂ , П ₅ , П ₇ , П ₆ , П ₁
5	П ₇ , П ₂ , П ₆ , П ₃ , П ₅ , П ₁ , П ₄	5	П ₅ , П ₃ , П ₆ , П ₂ , П ₇ , П ₁ , П ₄	5	П ₃ , П ₂ , П ₅ , П ₇ , П ₆ , П ₁ , П ₄
6	П ₆ , П ₃ , П ₅ , П ₁ , П ₄ , П ₇ , П ₂	6	П ₆ , П ₂ , П ₇ , П ₁ , П ₄ , П ₅ , П ₃	6	П ₅ , П ₇ , П ₆ , П ₁ , П ₄ , П ₃ , П ₂
7	П ₃ , П ₁ , П ₅ , П ₄ , П ₇ , П ₂ , П ₆	7	П ₂ , П ₁ , П ₇ , П ₄ , П ₅ , П ₃ , П ₆	7	П ₇ , П ₁ , П ₆ , П ₄ , П ₅ , П ₃ , П ₂
8	П ₁ , П ₅ , П ₄ , П ₇ , П ₂ , П ₆ , П ₃	8	П ₁ , П ₇ , П ₄ , П ₅ , П ₃ , П ₆ , П ₂	8	П ₁ , П ₆ , П ₄ , П ₅ , П ₃ , П ₂ , П ₇

Хід роботи

Код програми (Асемблер)

```

.686
.model flat , stdcall
.stack

.data

A REAL4 6.3
B REAL4 8.1 ; C
D REAL4 6.2
C1 REAL4 5.5
C2 REAL4 53.0
C3 REAL4 6.4
C4 REAL4 7.8
C5 REAL4 4.4
C6 REAL4 17.0

TOP REAL4 ?
BOT REAL4 ?

RES REAL4 ?

.code
main:
    finit
    fld C1      ; 5.5/D
    fdiv D

    fabs      ; /C+A/
    fld B
    fmul A

```

```

fld C2      ; sqrt(53*C+6.4)
fmul B
fadd C3
fsqrt

fsubp
faddp
fst TOP

fld C4      ; 7.8

fld B       ; C/4.4
fdiv C5

fsubp

fld C6      ; 17*D
fmul D

faddp
fst BOT

fld TOP
fdiv BOT
fst RES

RET
END main

```

Address	Value	Label
0x00714030	0.278770894	
0x00714034	0.278770894	RES
0x00714038	0.00000000	
0x0071403C	31.0436726	TOP
0x00714040	0.00000000	
0x00714044	111.359085	BOT
0x00714048	0.00000000	

Рис. 1: Результат виконання програми

Код програми (C)

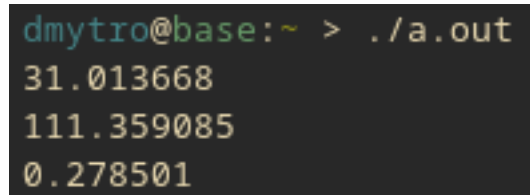
```

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <math.h>

int main() {
    float a = 6.3, c = 8.1, d = 6.2;

    float top = (5.5/d) + abs(c*a) - sqrt(53.0*c + 6.4);
    float bot = 7.8 - (c/4.4) + 17.0*d;
    float res = top/bot;
    printf("%f\n", top);
    printf("%f\n", bot);
    printf("%f\n", res);
}

```

A terminal window with a dark background. The prompt is 'dmytro@base:~' followed by a green cursor. The command './a.out' is entered. The output consists of three lines of numbers: '31.013668', '111.359085', and '0.278501'.

```
dmytro@base:~ > ./a.out
31.013668
111.359085
0.278501
```

Рис. 2: Результат виконання програми

Висновки

Під час виконання лабораторної роботи я розвинув навички складання програми для арифметичного співпроцесора мовою асемблера для обчислення математичного виразу, відтранслявав і виконав в режимі відлагодження програму, складену відповідно до свого варіанту, обчислив заданий вираз в програмі мовою C та порівняти результати.