Мiнiстерство освiти i науки України  
Нацiональний технiчний унiверситет України «КПI» iм. I. Сiкорського

Факультет iнформатики та обчислювальної технiки

Кафедра обчислювальної технiки

**ЗВIТ**

про виконання лабораторної роботи №6 «Системне програмування» з теми:

«**Обчислення арифметичних виразів і трансцендентних функцій.**

**Використання команд співпроцесора ix87**»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Виконав**  **студент** |  | *ІП-64 Вінницький В`ячеслав* |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Прийняв** |  | *Павлов В.Г.* |  |  |
|  |  |  |  |  |

Київ 2017

**Мета роботи**

Вивчення команд Асемблера для арифметики з плаваючою комою і здобуття навичок виконання розрахунків з елементами масивів.

**Порядок виконання роботи**

1. Вивчити арифметичні команди з плаваючою комою [1].

2. Розробити програму на мові Асемблер, в якій згідно з індивідуальним варіантом завдання (табл. 1) виконуються обчислення значення арифметичного вираження із застосуванням команд співпроцесора **ix87** з подальшим виведенням результату\* у віконному інтерфейсі.

3. Для всіх варіантів передбачити завдання значень вхідних змінних у форматі **double (DQ)**, а результату обчислень – у форматі **long double (DT)**.

4. Розрахунки (п. 2, 3) повторити в програмі для 5 значень змінних\*\*, причому всі вхідні значення задати дійсними числами у вигляді одновимірних масивів.

5. Для перевірки правильності виконання розрахунків і результатів, що виводяться, заздалегідь виконати контрольні розрахунки. Проміжні і остаточні результати контрольних розрахунків привести в звіті по лабораторній роботі.

6. Виконати відладку програми шляхом порівняння розрахованих програмою результатів з контрольними прикладами. Лістинг розробленої програми і скріншоти розрахунків по всіх контрольних прикладах привести в звіті по лабораторній роботі.

7. Зробити висновки по лабораторній роботі.

Табл. 1. Варіанти індивідуальних завдань

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № вар. | Формула для розрахунку | № вар. | Формула для розрахунку | № вар. | Формула для розрахунку |
| 1 |  | 8 |  | 15 |  |
| 2 |  | 9 |  | 16 |  |
| 3 |  | 10 |  | 17 |  |
| 4 |  | 11 |  | 18 |  |
| 5 |  | 12 |  | 19 |  |
| 6 |  | 13 |  | 20 |  |
| 7 |  | 14 |  | 21 |  |

Література, що рекомендується:

1. Магда Ю.С. Ассемблер для процессоров Intel Pentium. – СПб, : Питер, 2006, - 410 с

***\* Результат обчислення повинен представлятися в десятковій системі числення.\*\* Значення змінних a, b, c та d повинні мати бути дійсними числами, не рівними 0 або 1, допустимими для обчислення трансцендентних функцій, а тригонометричні функції обчислюються від аргументів, заданих в радіанах.***

**Лістинг**

.386

.model flat, stdcall

option casemap: none

include d:\masm32\include\masm32rt.inc

.data

a dq 1.0,2.0,3.0,4.0,5.0

b dq 1.0,2.0,3.0,4.0,5.0

cc dq 1.0,2.0,3.0,4.0,5.0

d dq 1.0,2.0,3.0,4.0,5.0

doub dq -2.0

eightwo dq 82.0

four dq 4.0

result dt 1.0

format db "F = %s",13,10,"F = %s",13,10,"F = %s",13,10,"F = %s",13,10,"F = %s",0

MsgBoxCaptionSuc db "Main", 0

MsgBoxText db "A=%hd",0

string db 512 DUP(?)

.code

start:

xor eax,eax

mov eax,0

calculate:

fld cc[eax]

fld doub

fmul

fld d[eax]

fld eightwo

fmul

fsub

fld a[eax]

fld four

fdiv

fld b[eax]

fsub

fptan

fstp result

fdiv

add eax,8

cmp eax,40

jne calculate

je enderer

enderer:

invoke wsprintf,addr string,addr format,real10$(st(4)),real10$(st(3)),real10$(st(2)),real10$(st(1)),real10$(st(0))

invoke MessageBoxA, 0, addr string, addr MsgBoxCaptionSuc, 0

invoke ExitProcess, 0

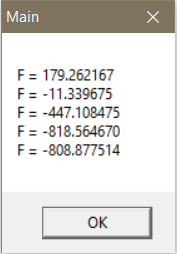
end start

**Хiд роботи**

Рівняння: 

Перевірка правильності виконання і результатів :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | D | Результат |
| 1.0 | 1.0 | 1.5 | 2.0 | -167/(tg(-3/4))=-167/(-0.93159)=179.2621 |
| 1.5 | 2.0 | 2.0 | 2.5 | -209/(tg(-1.625))=-209/18.43086=-11.33967 |
| 2.0 | 3.0 | 3.0 | 4.0 | -334/(tg(-5/2))=-334/0.74702 = -447.1084 |
| 5.0 | 4.0 | 5.0 | 4.0 | -338/(tg(-2.75))=-338/0.412917=-818.56466 |
| 5.0 | 4.0 | 3.0 | 4.0 | -334/tg(-2.75)=-334/0.412917=-808.87751 |



**Висновок**

При виконаннi лабораторної роботи номер 6 були вивчені команди Асемблера для арифметики з плаваючою комою і здобуття навичок виконання розрахунків з елементами масивів. Розроблено програму на мові Асемблер, в якій згідно з індивідуальним варіантом ) виконуються обчислення значення арифметичного виразу з подальшим виводом результату у віконному інтерфейсі.. Зрівнявши результати роботи програми та власні підрахунки на різних варіантах чисел, я переконався в тому , що програма працює коректно.