МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное   
учреждение высшего образования

«Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова»

Факультет информатики и вычислительной техники

Кафедра вычислительной техники

# **Лабораторная работа 3.**

**работа с арифметическим сопроцессором**

**Цель работы**: ознакомление с основными командами арифметического сопроцессора.

**Задание.**

Написать программу вычисления функции:

Так как среди функций отсутствует функция возведения степени, выведем её с помощью имеющихся функций:

Ограничения:

Функция определена при *x* > 0.

Функция определена при –1 < *x* < 1.

Таким образом должны выполняться условия:

, т.е.

Проверим эти условия:

– верно

– верно

– верно при

**Код программы.**

cseg segment

assume cs:cseg,ds:cseg

.386

t dd 2.0

res dd ?

n1\_4 dd 0.25

n2 dd 2.0

n3 dd 3.0

n4 dd 4.0

n5 dd 5.0

n9 dd 9.0

; Макрокоманда возведения в степень: x^y

; y = st(1)

; x = st(0)

fpow macro

fyl2x

f2xm1

fld1

faddp

endm

\_start: mov ax,cs

mov ds,ax

finit

fld n1\_4 ; 1/4

fld1 ; 1

fld t ; t

fcos ; cos(t)

fld st(0) ; cos(t)

fmulp ; cos^2(t) = cos(t) \* cos(t)

fld st(0) ; cos^2(t)

fmulp ; cos^4(t) = cos^2(t) \* cos^2(t)

fld n4 ; 4

fdivp ; cos^4(t) / 4

fsubp ; 1 - cos^4(t) / 4

fpow ; (1 - cos^4(t) / 4) ^ (1/4)

fld1 ; 1

fld n5 ; 5

fdivp ; 1/5

fld1 ; 1

fld t ; t

fld1 ; 1

fpatan ; arctg(t) = atan(t/1)

fld n2 ; 2

fdivp ; arctg(t) / 2

faddp ; 1 + arctg(t) / 2

fpow ; (1 + arctg(t) / 2) ^ (1/5)

fld1 ; 1

fld n9 ; 9

fdivp ; 1/9

fld1 ; 1

fld n3 ; 3

fld t ; t

fld st(0) ; t

fmulp ; t^2 = t \* t

faddp ; 3 + t^2

fdivp ; 1 / (3 + t^2)

fpow ; (1 / (3 + t^2)) ^ (1/9)

fmulp ; (...) ^ (1/5) \* (...) ^ (1/9)

faddp ; (...) ^ (1/4) + (...) ^ (1/5) \* (...) ^ (1/9)

fstp res

mov ax,4c00h

int 21h

cseg ends

end \_start

**Результаты работы:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Аргумент | Вычисленное значение | Истинное значение |
| 0 | 1.8156930111735598 | 1.8156930111735599 |
| 1 | 1.9105893117923583 | 1.9105893117923582 |
| 2 | 1.8778851803271166 | 1.8778851803271166 |

**Выводы**: произошло ознакомление с основными командами арифметического сопроцессора.