

FAC – Trabalho 3

O Terceiro trabalho em dupla da disciplina de Fundamentos de Arquitetura de Computadores foi realizado pelos os alunos:

João Lucas Sousa Reis – 160009758

Luciano dos Santos Silva – 160013321

Qual sistema operacional foi usado na construção do sistema?

O aluno João Lucas utilizou o sistema operacional Linux Ubuntu Gnome 17.04

O aluno Luciano utilizou o sistema operacional Linux Debian 9

O qual ambiente de desenvolvimento foi usado?

Ambos alunos utilizaram o ambiente MARS 4.5 para execução do programa.

Ambos alunos utilizaram o LibreOffice Writer para a documentação.

O quais são as telas (instruções de uso)?

O Trabalho 3 consiste em implementar um programa em assembly MIPS que através do terminal do MARS seja possível ler um número em ponto flutuante positivo e deve apresentar o resultado do arc-cot desse número.

Resultados Encontrados:

Caso seja digitado o valor 0.25, o resultado encontrado será:

$\text{arc-cot} = 1.3258176636629546$

Caso seja digitado o valor 352.0, o resultado encontrado será:

$\text{arc-cot} = 0.0028409167337154788$

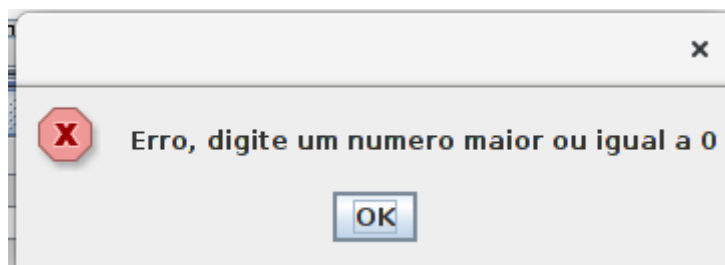
Caso seja digitado o valor 0.0625, o resultado encontrado será:

$\text{arc-cot} = 1.5083775167940376$

Caso seja digitado o valor 999.99, o resultado encontrado será:

$\text{arc-cot} = 0.0010000103334435345$

Caso seja digitado qualquer valor negativo, uma mensagem de erro irá aparecer na tela e o usuário poderá repetir sem a necessidade de executar o programa novamente. A mensagem de tela aparece como no exemplo abaixo (Caso esteja no Mars 4.5):



Quais são as limitações conhecidas?

Dentre todos, o Trabalho 3 foi o mais complicado, não por se tratar de programação com ponto flutuante, e sim pela dificuldade de calcular a série de Taylor do arco cotangente para a execução do código.

A dupla se baseou também na solução da série de Taylor do site Wolfram para resolução do exercício.

Series representations:

$$\cot^{-1}(x) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k x^{-1-2k}}{1+2k} \quad \text{for } |x| > 1$$

$$\cot^{-1}(x) = \frac{1}{2} \pi \sqrt{\frac{1}{x^2}} x - \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k x^{1+2k}}{1+2k} \quad \text{for } |x| < 1$$

Caso seja digitado o valor 1.0, o programa irá demorar para apresentar o resultado pois 1 elevado a potencia será sempre 1, o que demora para ser ao erro 10^{-12} .

Um programa em *python3* foi feito pela dupla para a criação do projeto em Mips. O link para o github da dupla pode ser acessado abaixo, nele se encontra o código em *python3*.

https://github.com/jlucassr/FAC/blob/master/Trabalho3/calc_arccot.py