

# Especificação

**Data de entrega - 13/12/2017**

Unidade de ponto flutuante ou Unidade de Vírgula Flutuante (também abreviado por **FPU**, do [inglês](#) *Float Point Unit*) é o [hardware](#) dedicado a executar operações matemáticas de dados representados em [ponto flutuante](#) em um computador. Esta unidade pode estar integrada na unidade central de processamento, como acontece na generalidade dos processadores modernos, ou pode ser implementada através de um co-processador matemático externo. O coprocessador (**FPU**) original foi o 8087. Mais tarde, variantes do (FPU) foram incorporadas no microprocessador. O microprocessador tem espaço para armazenar números em ponto flutuante. O microprocessador tem instruções para manipular números em **ponto flutuante**.. A FPU é chamada seção "x87" ou FPU Register Stack, "x87 Stack", e as operações são frequentemente chamadas de "x87 instruction set".

Assembly possibilita acesso direto a FPU. É possível reduzir o tempo de execução de operações matemáticas através do uso do assembly ?

## Objetivos da entrega

Para responder a questão levantada anteriormente é necessário realizar as seguintes atividades:

1. Desenvolver programa em C para o cálculo de cada função matemática da Tabela 1 sendo x um número real.
2. Desenvolver programa em java para o cálculo de cada função matemática da Tabela 1 sendo x um número real.
3. Desenvolver programa em C/Assembly para o cálculo de cada função existente na Tabela1 sendo x um número real. Neste caso, procedures em assembly que realizam o cálculo das funções serão desenvolvidas e chamadas no programa em C.
4. Comparar o tempo de execução dos programas desenvolvidos nas atividades 1 e 2 e gerar relatório indicando o ganho de desempenho e elucidar os motivos para tal.

ganho = Tempo de execução em C / Tempo de execução em C/Assembly

## Tópicos específicos necessários para o desenvolvimento do trabalho:

Conhecer o conjunto de instruções para operações em ponto flutuante em assembly (FPU).

Desenvolvimento de procedures em assembly

invocação de procedures em assembly na função main do C.

Montagem, compilação e linkedição de módulos objeto C e Assembly

programação em java

Tabela1 – Funções matemáticas para análise de desempenho

FUNÇÕES		
abs(x)	$ x $	Valor absoluto
exp(x)	$e^x$	Exponencial
ln(x)	$\ln(x)$	Logaritimo
sqrt(x)	$\sqrt{x}$	Raiz Quadrada
cos(x)	$\cos(x)$	Coseno
sin(x)	$\sin(x)$	Seno
tan(x)	$\tan(x)$	Tangente
acos(x)	$\arccos(x)$	Arco Coseno
asin(x)	$\arcsen(x)$	Arco Seno
atan(x)	$\arctg(x)$	Arco tangente