

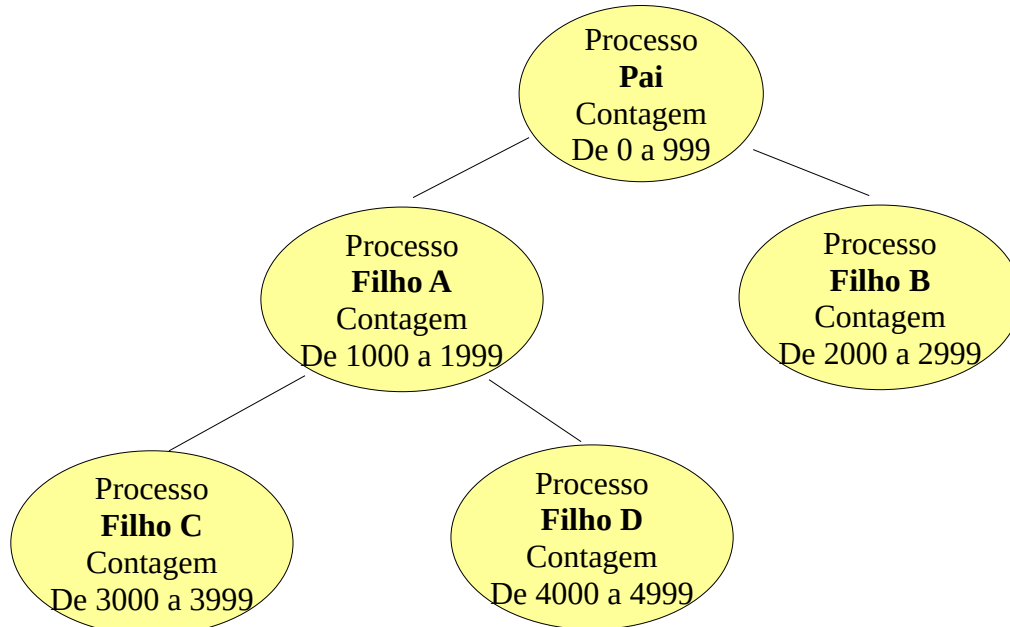
COM120 – SISTEMAS OPERACIONAIS  
EXERCÍCIO PRÁTICO 01 – EP02

Data da aula: 22/09/2021

**Entregar até 28/09/2021 - 23:59 no Moodle**

### Problema 01

Pede-se um programa completo que tenha a execução conforme o diagrama abaixo:



A criação dos filhos deverá ocorrer antes da contagem.

### Problema 02

Escreva um programa para calcular  $\tan x$ , sendo  $x$  um ângulo em radianos entre 0 e  $\pi/2$ . Sabemos que  $\tan x = \sin x / \cos x$ , e  $\sin x$  e  $\cos x$  podem ser calculados utilizando as seguintes séries:

$$\sin x = x \cdot \left(1 - \frac{x^2}{\pi^2}\right) \cdot \left(1 - \frac{x^2}{4 \times \pi^2}\right) \cdot \left(1 - \frac{x^2}{9 \times \pi^2}\right) \cdots$$

$$\cos x = \left(1 - \frac{4 \times x^2}{\pi^2}\right) \cdot \left(1 - \frac{4 \times x^2}{9 \times \pi^2}\right) \cdot \left(1 - \frac{4 \times x^2}{25 \times \pi^2}\right) \cdots$$

Os valores de  $\sin x$  e  $\cos x$  deverão ser calculados em processos filhos separados e o processo pai deverá calcular e imprimir  $\tan x$  com uma precisão de  $10^{-12}$ . O valor de  $x$  poderá ser lido antes da criação dos processos. Utilize variáveis do tipo double para os valores de ponto flutuante.

Sugestão: utilize pipe para os processos filhos enviarem o resultado para o processo pai. Verifique qual é o tempo de execução do cálculo em caso de um programa totalmente linear onde se calcular o seno e depois o cosseno e compare com o tempo de execução com a utilização dos processos.

Verifique também a precisão com o uso da função  $\tan(x)$  e a constante  $M\_PI$  da biblioteca `math.h`.

### Como entregar os exercícios:

Escreva comentários sobre a execução dos programas no próprio arquivo fonte.

Observação: Todo arquivo de programa fonte deve ter identificação no cabeçalho do programa (nome, número de matrícula, disciplina, exercício, data, etc), comentários a respeito de métodos de cálculo e outras coisas mais, isso é o mínimo para podermos entender o seu programa.

**Salve o arquivo fonte .c/.cpp em .pdf como resposta à tarefa.**