

Programação Paralela

Sistemas de Informação – 2022.1 – Prof.º Philippe Leal

Segundo Trabalho Computacional - T2

Considere dois números a e b ($b \neq 0$) lidos pelo teclado e um tempo t_i gerado aleatoriamente de 1 até 20, onde $i \in \{So, Su, Mu, Di\}$.

Desenvolva um algoritmo que faz uso de quatro Threads (além da Thread principal), onde cada uma irá calcular uma das quatro operações básicas sobre a e b :

Soma (S_o), Subtração (S_u), Multiplicação (M_u) e Divisão (D_i).

Além de cada operação, cada Thread deverá executar outras duas operações básicas: imprimir na tela o tempo t_i (em segundos) que ela irá “dormir” e imprimir na tela, depois de passados t_i segundos, que ela terminou.

Exemplo:

Considere, como exemplo, $a = 10$, $b = 2$ e os seguintes tempos (gerados aleatoriamente):

t_{So}	t_{Su}	t_{Mu}	t_{Di}
10s	7s	18s	15s

Execução:

Eu sou a Thread SOMA (12) e vou dormir por 10 segundos!

Eu sou a Thread SUBTRACAO (8) e vou dormir por 7 segundos!

Eu sou a Thread MULTIPLICACAO (20) e vou dormir por 18 segundos!

Eu sou a Thread DIVISAO (5) e vou dormir por 15 segundos!

Eu sou a Thread SUBTRACAO (8). Já se passaram 7 segundos, então terminei!

Eu sou a Thread SOMA (12). Já se passaram 10 segundos, então terminei!

Eu sou a Thread DIVISAO (5). Já se passaram 15 segundos, então terminei!

Eu sou a Thread MULTIPLICACAO (20). Já se passaram 18 segundos, então terminei!

Obs.:

Repare que **todas as Threads são finalizadas em 18 segundos**. Ou seja, a Thread **SOMA** é finalizada 3 segundos após a Thread **SUBTRAÇÃO** (que finaliza em 7 segundos). A Thread **DIVISAO** finaliza 5 segundos após a Thread **SOMA**. A Thread **MULTIPLICACAO** termina 3 segundos após a Thread **DIVISAO**, totalizando 18 segundos.

Importante

- O grupo deve enviar o trabalho (o código do algoritmo) até às **23h59** do dia **21/09/2022** para o seguinte e-mail:

philippeal@yahoo.com.br

- No dia da apresentação (**22/09/2022**), o grupo deverá apresentar o trabalho para o professor, onde o mesmo fará perguntas sobre o algoritmo.

- Apenas um e-mail por grupo deve ser enviado. Isto é, não há a necessidade de cada componente do grupo enviar. No entanto, recomenda-se enviar uma cópia do e-mail para os demais componentes.

- O **ASSUNTO** do e-mail e o **NOME DO ARQUIVO** devem ter a seguinte formatação:

BSI-PP-T2-PrimeiroNomeDosAlunos

Exemplo de e-mail do grupo (fictício) formado pelos alunos Lucas Pereira, Renato da Silva e Miguel dos Santos que farão o trabalho na Linguagem C:

Para: philippeal@yahoo.com.br

De: Lucas Pereira

Assunto: BSI-PP-T2-Lucas-Renato-Miguel

Anexo: BSI-PP-T2-Lucas-Renato-Miguel.c

Repare que o nome do arquivo (.c) deve ter a mesma formatação do “Assunto” do e-mail:

BSI-PP-T2-Lucas-Renato-Miguel.c

- E-mail com o “**Assunto**” fora do padrão **NÃO SERÁ ACEITO**.

- A primeira linha de cada código deve conter: os nomes dos **componentes do grupo**.

- Utilize nomes sugestivos para as variáveis. Faça corretamente a indentação e comentários no código para facilitar seu entendimento. Estes itens serão avaliados.

- Preste atenção se está enviando a versão correta do trabalho, visto que será considerada a data da entrega da versão correta.

- Não deixe para enviar o trabalho na última hora, pois podem acontecer problemas com o envio.
- Caso o grupo esteja com dúvidas, tire-as com o professor **DURANTE AS AULAS DETERMINADAS PARA ESTE FIM**. Não deixe para a última hora.
- Os trabalhos serão avaliados utilizando o Sistema Operacional **Linux Mint 19.03 com gcc 7.5.0**.
- Trabalhos entregues com atraso receberão uma penalidade ***P***:

$$P = 0,9 - 0,2(d - 1)$$

$$\text{Nota Máxima} = \text{Nota do Trabalho} \times P$$

onde d ($d \geq 1$) é o número de dias em atraso. Exemplo: se o grupo entregar com 1 dia de atraso, ele poderá ficar com, no máximo, 90% da nota do trabalho. Repare que após 5 dias de atraso não é mais possível entregar o trabalho. O atraso é contado em número de dias e não de horas. Caso o grupo envie o trabalho a qualquer hora do dia seguinte a data de entrega, será considerado 1 dia de atraso, e assim por diante.