

Terceiro Trabalho Computacional

Desenvolva um algoritmo que lide com três operações básicas que devem ser executadas N vezes ($N \geq 1$). O valor de N é dado como entrada. As operações básicas consistem em imprimir as cores **vermelho**, **amarelo** e **verde**, exatamente nesta ordem, N vezes. A impressão de **cada** cor deve ser feita por **uma** Thread.

Cada uma das N vezes que for impressa a sequência de cores, ela deve ser completa e ininterrupta. Ou seja, deve-se utilizar um mecanismo de **Controle de Concorrência** (um semáforo, por exemplo) para garantir a ordem correta da impressão (vermelho, amarelo e verde) de cada sequência e também assegurar que uma sequência só inicie após a conclusão da sequência anterior.

Por fim, deve-se sortear um número inteiro aleatório x ($1 \leq x \leq 10$) para cada Thread, que será utilizado para adormecer a respectiva Thread por x segundos, após ganhar o direito de execução do mecanismo de Controle de Concorrência, mas **antes** de imprimir a cor, cada uma das N vezes.

OBS.: Não é permitido utilizar o seguinte recurso: criar 3 Threads (uma para cada cor) para imprimir, matar essas 3 Threads, depois criar mais 3 Threads para imprimir, matar essas 3 Threads, e assim sucessivamente.

Importante:

- O grupo deverá apresentar o trabalho no dia **01/02/2019** durante a aula, onde o professor fará perguntas ao grupo (ou para um componente do grupo) sobre o algoritmo.
- O grupo deve enviar o trabalho (o código do algoritmo) até às **23h59** do **31/01/2019** via e-mail:

philippeleal@yahoo.com.br

- Apenas um e-mail por grupo deve ser enviado. Isto é, não há a necessidade de cada componente do grupo enviar.

- O **ASSUNTO** do e-mail deve ter a seguinte formatação:

PP-T3-PrimeiroNomeDosAlunos

Exemplo de e-mail do grupo (fictício) formado pelos alunos Lucas Pereira, Renato da Silva e Miguel dos Santos:

Para: philippeal@yahoo.com.br

De: Lucas Pereira

Assunto: PP-T3-Lucas-Renato-Miguel

Anexo: PP-T3-Lucas-Renato-Miguel.c

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

PP-T3-Lucas-Renato-Miguel.c

- 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.
- Caso o grupo esteja com dúvidas, tire-as com o professor **EM SALA (NÃO POR E-MAIL)**. Não deixe para a última hora.
- A chave de fechamento de um comando deve estar na mesma direção do comando que fez a abertura. Por exemplo:

```
if(x > 0){
```

```
} //O fechamento deve estar alinhado ao comando!!
```

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

- Os trabalhos serão avaliados utilizando o Sistema Operacional **Ubuntu 16.04**.

- Não deixe para enviar o trabalho na última hora, pois podem acontecer problemas com o envio.

- 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.