

**UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais**  
**COLTEC - Colégio Técnico**  
**PROF(A): Virgínia Fernandes Mota**  
**Disciplina: OCS Teoria Ano: 2016**

**Prova 2 - Terceiro Trimestre - 15 pontos**

- Prova individual, com consulta (aos arquivos listados abaixo) e em silêncio sepulcral.
  - Bibliotecas criadas durante as aulas.
  - Aulas 10 e 11 com respectivos exercícios.
- Desligue o celular, *chat* ou qualquer outro tipo de mídia social. O não cumprimento deste item acarretará em uma penalidade de 5 pontos.
- É proibida a utilização de material de consulta de terceiros, bem como o empréstimo de material.
- Para que o código fonte seja avaliado, é preciso que esteja "rodando" sem problemas.
- Demonstre seu raciocínio passo a passo e comente seu código.
- Questões com soluções copiadas da Internet ou subsidiadas por terceiros serão anuladas.
- Cada erro de português vale uma dedução de 0,5 ponto.
- As questões devem ser entregues via Dropbox: Crie uma pasta OCS Prova 2 Terceiro Trimestre. Não será aceito nenhuma questão entregue fora do horário da aula.
- Duração da prova: 100 minutos.



1. (5 pontos) Um processo pode estar em algum estado bem definido. Explique quais são esses estados e como se dá a passagem entre eles.
2. (5 pontos) O que é o Escalonamento de Processos? Explique 1 algoritmo de escalonamento de processos com suas vantagens e desvantagens. Use exemplos numéricos para facilitar sua explicação.
3. (5 pontos) Um dos problemas mais conhecidos na computação é o do "Jantar dos Filósofos". Ele foi proposto por Dijkstra (1965) como um problema clássico de sincronização e possui a seguinte situação:
  - Cinco filósofos estão sentados ao redor de uma mesa circular para o jantar.
  - Cada filósofo possui um prato para comer macarrão.
  - Os filósofos dispõem de hashis e cada um precisa de 2 hashis para comer.
  - Entre cada par de pratos existe apenas um hashi: Hashis precisam ser compartilhados de forma sincronizada.
  - Os filósofos comem e pensam, alternadamente. Eles não se atêm a apenas uma das tarefas.
  - Além disso, quando comem, pegam apenas um hashi por vez: Se conseguir pegar os dois come por alguns instantes e depois larga os hashis.

O problema é coordenar o uso dos hashis de maneira que nenhum filósofo fique com fome. Dado esse problema, explique o que é *deadlock* e como pode acontecer nesse jantar. É possível matar algum dos filósofos de fome? Justifique.