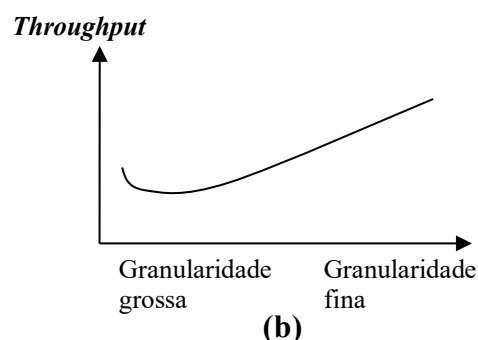
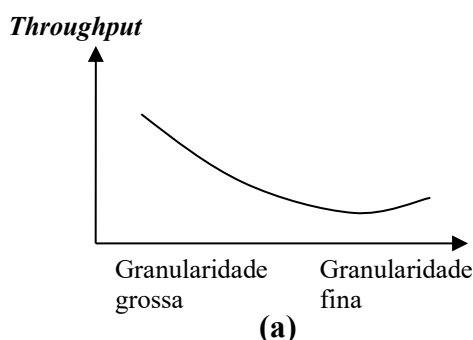




- 1) Uma variante do protocolo 2PL, denominada de **2PL estático** ou **conservativo**, é definida da seguinte forma. Uma transação qualquer T só pode iniciar a execução de suas operações, após terem sido obtidos todos os seus bloqueios. Isto exige que todas as operações de leitura e de escrita a serem executadas por T devem ser pré-declaradas ao escalonador. Dessa forma, no momento que o escalonador recebe a operação BOT para T , ele tenta obter todos os bloqueios que a transação T necessita. **Esta variante caracteriza-se por evitar deadlocks.** Justifique com suas palavras a veracidade desta assertiva.
- 2) Se a variante **2PL estático** evita *deadlocks*, por que, na sua opinião, os SGBDs não o implementam?
- 3) Considere os seguintes gráficos:



O gráfico (a) refere-se à execução de transações longas, onde se pode observar o comportamento do *throughput* (número de transações executadas em um intervalo de tempo) em relação a uma variação da granularidade de bloqueios. Por sua vez, o gráfico (b) representa a execução de transações de curta duração. Justifique os comportamentos representados pelas curvas nos gráficos (a) e (b).

- 4) Um sistema de memória virtual com dois níveis apresenta taxa de acerto muito baixa. As seguintes abordagens são avaliadas para melhorar essa taxa:
 - (a) Aumentar a capacidade de M1
 - (b) Aumentar o tamanho de página de M1Análise cada uma das propostas acima e avalie o impacto de cada uma na taxa de acerto.
- 5)
 - (a) Quantos acessos a discos são necessários para executar uma operação de escrita no RAID nível 5 com 6 discos de dados?
 - (b) Quantos acessos a discos são necessários para executar uma operação de escrita no RAID nível 0 com N discos de dados?
- 6) Conforme visto em sala de aula, todo SGBD possui um mecanismo de recuperação. Foi visto ainda que a funcionalidade deste componente é a de reagir a falhas do SGBD e do banco de dados. Enumere cinco propriedades/características do



gerenciador de recuperação que podem impactar negativamente na performance do SGBD. Identifique ainda ações que podem minimizar o impacto negativo.

- 7) Descreva por que o protocolo 2V2PL pode aumentar a vazão do sistema, quando comparado ao protocolo 2PL Rigoroso. Descreva o pior caso para o protocolo 2V2PL.
- 8) Em que tipo de cenário o RAID 5 terá seu pior caso quanto a performance.
- 9) Como DBA, quais os critérios você utilizaria para definir a configuração física (área de armazenamento) de um banco de dados no momento de sua criação?
- 10) Sabe-se que 90% dos deadlocks em SGBDs, utilizando protocolos conservadores, são provocados pela conversão de bloqueios de leitura em bloqueios de escrita dentro de uma mesma transação. Explique por que isto ocorre e o que se pode fazer para evitar o fenômeno de deadlocks, já que ele tem potencial para diminuir a vazão do sistema.