

Engenharia de Aplicações
Frequência

15 de Fevereiro de 2011

Duração: 2h00min

I

1 Diga como pode verificar em abstracto que uma execução de transacções é serializável. Em que medida uma SGBD como o PostgreSQL (com snapshot isolation) oferece ou não esta garantia?

2 Descreva o que entende por UNDO logging. Porque é que normalmente um SGBD não usa **apenas** este método?

3 A captura e propagação de alterações na replicação de bases de dados pode ser feita de diferentes formas. Identifique, justificando, qual lhe parece mais indicada para um elevado número de modificações num único master.

II

1 No planeamento de uma infraestrutura de elevada disponibilidade com 20 máquinas em que vai necessitar de uma SAN, propuseram-lhe três soluções distintas:

- a) Uma solução baseada com switches de fibra para ligação das máquinas à SAN sem redundância;
- b) Uma solução totalmente baseada em iscsi;
- c) Uma solução que lhe permite ligar apenas 8 máquinas de forma redundante à SAN;

Sendo que nenhuma das soluções será a ideal, qual a solução/alterações recomendaria para garantir o acesso de todas as máquinas à storage? justifique a sua resposta.

2 Suponha que lhe pediram conselho para construir um sistema com elevada disponibilidade, em que está em aberto a possibilidade de utilizar virtualização. Aconselharia a utilização de virtualização em vez de máquinas reais?

3 Durante o processo de inicialização da sua SAN optou pela solução que lhe proporcionava maior desempenho e criou um volume RAID10 que atribuiu a vários LVMs.

Passado algum tempo, verificou que determinadas aplicações necessitam de mais espaço mas que o desempenho não é o objectivo.

Sabendo que o seu sistema não pode parar e que tem à sua disposição todos os recursos necessários, explique como procederia para aumentar o espaço de disco para estas aplicações.

III

Considere uma aplicação de gestão de vendas, stocks e pagamentos num armazém grossista a partir de uma interface web. Em particular, quando é efectuada uma encomenda, deve ser criada uma linha correspondendo a cada produto encomendado, com a respectiva quantidade. A validação da disponibilidade de stock deve ser feita no acto da encomenda.

1 Considere duas formas de validar uma nova encomenda:

- Usando um trigger “BEFORE ... ON INSERT” na tabela OrderLine, que faz um SELECT em Product verificando se existe Stock suficiente.
- Fazendo um SELECT ... FROM OrderLine JOIN Product WHERE quant < stock.

1.1 Em que situações cada uma delas lhe parece preferível? Justifique.

1.2 No segundo caso qual lhe parece preferível, fazer “SELECT EXISTS (...)” ou “SELECT COUNT(*) ...”? Justifique.

2 Proponha uma infraestrutura de elevada disponibilidade para suportar este negócio, justificando as decisões que tomou.