

Engenharia de Aplicações

Frequência¹

2 de Fevereiro de 2010

Duração: 2h00min

I

- 1 Distinga os operadores de *sequential scan* e *index scan*. Em que situação pode cada um deles ser o mais vantajoso em termos de desempenho?
- 2 Descreva o mecanismo de REDO *logging* no contexto de um SGBD. Qual o seu objectivo? Dê um exemplo do seu funcionamento.

II

- 1 Imagine que dispõe de uma SAN a que pretende ligar mais servidores que o número de ligações físicas disponíveis. Que alternativas existem para disponibilizar o serviço a todos os servidores. Dê exemplos de situações em que optaria por uma solução em detrimento das outras.
- 2 Suponha que lhe pediram para construir um sistema com elevada disponibilidade, mas que por restrições orçamentais apenas consegue ter um servidor "extra". Explique como procederia de forma a garantir a disponibilidade do sistema perante a falha de qualquer um dos seus componentes.
- 3 Durante o processo de inicialização da sua SAN optou pela solução que lhe disponibilizava mais espaço e criou um volume RAID5 que atribuiu a vários LVMs. Com o passar do tempo verificou que este tipo de volume não é o adequado para determinadas aplicações que pretende passar para um volume de RAID10. O negócio pelo qual é responsável não lhe permite interrupções para efectuar esta operação. Explique como procederia para efectuar esta operação sem causar indisponibilidade do serviço.

III

Considere o sistema usado para recolha dos resultados numa noite eleitoral. Usa-se o seguinte esquema de base de dados:

freguesias: freguesia, partido, votos

distritos: freguesia, distrito

As linhas correspondentes a cada freguesia são inseridas e actualizadas numa única transacção. Há interrogações frequentes de totais nacionais e distritais. O mais importante é que não seja possível observar qualquer dos totais a decrescer.

- 1 Que níveis de isolamento consideraria usar? Justifique.
- 2 Admita que a interrogação que calcula os totais nacionais está lenta. Que propõe?
- 3 Recomende estratégias de redundância a nível de servidores e bases de dados?

¹Cotação — 8×2.5 valores