

Engenharia de Aplicações

*Exame Recurso*¹

17 de Julho de 2012

Duração: 2h00min

I

- 1 (Exame Total + Exame ICD+ABD)** Diga como funciona e como é usado um índice numa base de dados relacional. Dê exemplos de interrogações em que a sua existência seja/não seja vantajosa.
- 2 (Exame ICD+ABD)** Para que serve e como funciona um mecanismo de *checkpointing* numa sistema de bases de dados relacional?
- 3 (Exame Total + Exame ICD+ABD)** Quais a vantagem/desvantagem principal de um SGBD multi-versão vs. um SGBD que faça uso de *2 phase locking*? Justifique e dê exemplos.
- 4 (Exame ICD+ABD)** Diga como pode ser efetuada a captura de alterações num SGBD relacional replicado.

¹Cotação —

II

Como sabe, actualmente está a decorrer o *Tour de France* que é uma prova desportiva acompanhada por muita gente. Como as etapas se realizam, na sua maioria, em dias da semana, o acompanhamento da prova feito a partir do site Web regista valores bastante elevados.

A informação existente na página Web do Tour regista os tempos de cada atleta em cada uma das etapas e possibilita que os utilizadores tenham acesso às diversas classificações envolvidas (geral, equipas, montanha, pontos, etc.). Um serviço inovador é aquele que informa o público qual é a posição na estrada dos participantes, o que permite que com base numa imagem do percurso se consiga saber, com exactidão, onde é que os ciclistas se encontram. Para que tal seja possível, cada bicicleta dispõe de um dispositivo que comunica a cada segundo com o servidor da prova e indica as coordenadas GPS onde se encontra.

1 (Exame Total + Exame ICD+ABD) Admita que a interrogação que apresenta a classificação atual na etapa por equipas está demasiado lenta. Descreva que causas lhe parecem mais prováveis, como faria para verificar qual deles é a responsável e o que faria para a resolver. Justifique.

2 (Exame Total + Exame ICD+ABD) Proponha uma arquitectura elástica para as aplicações em causa. Identifique os serviços que poderão ser partilhados e os que serão exclusivos para cada uma das aplicações.

3 (Exame Total + Exame ICD+ABD) Defina quais os indicadores de monitorização que devia considerar, para o serviço de monitorização, de forma a poder reagir antecipadamente às variações de carga nos serviços disponibilizados.

4 (Exame ICD+ABD) Proponha uma solução adequada de storage (volumes de dados, tipo de redundância e sistema de ficheiros), para o problema proposto.

5 (Exame ICD+ABD) Admitindo que existem vários tipos de utilizadores da aplicação, i.e., organização da prova, comunicação social e utilizador final, e que o serviço a disponibilizar a cada um tem garantias de qualidade de serviço distintas, explique como procederia para assegurar que as prioridades dos utilizadores são: organização, comunicação social, utilizadores.