

Arquitectura de Sistemas de Informação

Guia para a segunda aula de concretização

-
1. Comece por garantir que possui três instâncias do Sql Server 2012 a funcionar. Designemo-las por **A**, **B** e **C**.

Em **A**, crie a base de dados BDMIRROR e nela execute o seguinte código SQL:

```
Create table t (i int)
Insert into t values(1)
```

Configure e coloque em funcionamento uma topologia de *mirroring* que inicialmente tenha **A** como *principal*, **B** como *mirror* e **C** como *witness*

- a) Pare a instância **A** e verifique que **B** toma o papel de principal. Em **B**, execute a instrução **insert into t values(2)** e faça **select * from t**. Faz sentido haver failover automático?
- b) Arranque a instância **A** e verifique que papel ela toma. Justifique.

Realize *failover* manual de **B** para **A** e espere que **A** e **B** troquem de papéis. Execute em **A** **select * from t**.

- c) Pare a instância **A** e espere que **B** assumo o papel de *principal*. Execute em **B** **insert into t values(3)** e verifique que a operação sucede. Pare **B**. Active **A** e verifique se ela toma o papel de *principal*. Justifique o que observa.
- d) Pare **A** e arranque **B** e espere que **B** assumo o papel de principal. Arranque **A** e espere que **A** e **B** se sincronizem. Pare **C**. Pare **B**. Verifique que não há *failover* automático. Justifique.

Arranque **B** e execute um *failover* manual de **B** para **A**.

- e) Arranque **C** e teste o mecanismo do ADO.NET para reencaminhamento de conexões na presença de mirroring. Indique como realizou o teste e que conclusões tirou.

-
2. Usaremos novamente as 3 instâncias (**A**, **B** e **C**) do Sql Server

Em **A**, crie a base de dados BDLS e nela execute o seguinte código SQL:

```
Create table t (i int)
Insert into t values(1)
```

Configure e coloque em funcionamento uma topologia de *log shipping* que tenha **A** como *primário* e **B** e **C** como *secundários*, devendo **C** ficar em modo *standby*. Defina os escalonamentos para os jobs de criação de backups, de cópia e de restore de forma a que se executem de 30 em 30 segundos.

- a) Em **A** execute a instrução **insert into t values(2)** e faça **select * from t**. Verifique que após algum tempo esse registo aparece em **C**.
- b) Imagine uma situação de desastre em **A** e execute um role change para que o controlo passe a estar em **B**. Verifique qual o estado da tabela em **B**.

3. Considere uma BD com as tabelas Alunos (número, nome), Disciplinas (código, designação) e Inscrição (Numero[FK], código [FK], Nota, NumSeq [identity, candidate key]).

- a) Proponha uma solução que permita melhorar o desempenho das leituras e escritas nesta BD, usando *database sharding* (para os alunos) e replicação síncrona (para as disciplinas). Considere um número de partições compatível com o número de instâncias do Sql Server de que dispõe. Implemente e teste essa solução, incluindo uma aplicação para a inserção de alunos e de inscrições.
- b) Repita a alínea anterior, mas usando replicação P2P para as disciplinas.
- c) Discuta as vantagens e desvantagens das duas soluções dos pontos de vista de expansibilidade (leitura e escrita), autonomia local dos processamentos e de consistência dos dados.

Walter Vieira