

Administração de Banco de Dados

Transação em Banco de Dados: níveis de isolamento

Professor: Alexandre Neves Louzada

Março/2025

Isolamento

▶ Níveis de Isolamento – comandos

SET TRANSACTION - define as características da transação corrente

Sintaxe:

SET TRANSACTION modo_da_transação [, ...]

onde modo_da_transação é um entre:

ISOLATION LEVEL { SERIALIZABLE | REPEATABLE READ |
READ COMMITTED | READ UNCOMMITTED }

READ WRITE | READ ONLY

Isolamento

▶ Níveis de Isolamento – comandos

O comando `SET TRANSACTION` define as características da transação corrente. Não produz nenhum efeito nas próximas transações.

As características da transação disponíveis são o nível de isolamento da transação e o modo de acesso da transação (leitura/escrita ou somente para leitura).

O nível de isolamento de uma transação determina quais dados a transação pode ver quando outras transações estão processando ao mesmo tempo.

Isolamento

- ▶ Níveis de Isolamento – comandos

READ COMMITTED

O comando consegue ver apenas as linhas efetivadas (commit) antes do início da sua execução. Este é o padrão.

SERIALIZABLE

Todos os comandos da transação corrente podem ver apenas as linhas efetivadas antes da primeira consulta ou comando de modificação de dados ter sido executado nesta transação.

Isolamento

▶ Níveis de Isolamento – comandos

O padrão SQL define dois níveis adicionais, READ UNCOMMITTED e REPEATABLE READ. **No PostgreSQL READ UNCOMMITTED é tratado como READ COMMITTED, enquanto REPEATABLE READ é tratado como SERIALIZABLE.**

O nível de isolamento da transação não pode ser mudado após a primeira consulta ou comando de modificação de dado (SELECT, INSERT, DELETE, UPDATE, FETCH ou COPY) da transação ter sido executado.

Isolamento

▶ Níveis de Isolamento – observações

O modo de acesso da transação determina se a transação é para leitura/escrita, ou se é somente para leitura. Ler/escrever é o padrão.

Se for executado o comando SET TRANSACTION sem ser executado antes o comando START TRANSACTION ou BEGIN, parecerá que não produziu nenhum efeito, uma vez que a transação termina imediatamente.

É possível não utilizar o comando SET TRANSACTION, especificando o modo_da_transação desejado no comando BEGIN ou no comando START TRANSACTION.

Isolamento

- ▶ Níveis de Isolamento – exemplo

--Transação A

```
begin;
```

```
UPDATE "CONTA" SET "SALDO" = 222 WHERE "ID" = 1;
```

```
commit;
```

--Transação B

```
begin;
```

```
SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL REPEATABLE READ;
```

```
SELECT * FROM "CONTA" WHERE "ID" = 1;
```

```
commit;
```

Isolamento

▶ Níveis de Isolamento – exemplo

1. Por padrão o PostgreSQL vem configurado como nível de isolação Read Committed, mas neste caso vamos mudar a sua configuração para Repeatable Read.
2. Iniciamos as duas transações com o begin.
3. Na transação que gostaríamos de configurar o tipo de isolação nós chamamos o “`set transaction ISOLATION LEVEL REPEATABLE READ`”, assim toda a transação terá uma isolação diferente das outras.

Isolamento

▶ Níveis de Isolamento – exemplo

4. Executamos o update na transação A e logo em seguida o commit.
5. O normal do PostgreSQL seria mostrar o resultado alterado ao executar o SELECT na transação B, mas como mudamos o nível de isolação para aceitar apenas Phantom Reads, ao realizar o SELECT o saldo da conta 1 continuará inalterado.