

# Recuperação a Falhas no Banco de Dados

...

Grupo 3

Alexandre Miguel Rodrigues Nunes Pereira - 16/0000840

Andre Lucas de Sousa Pinto - 17/0068251

Marcelo Araújo dos Santos - 16/0035481

Thiago Ribeiro Pereira - 14/0164006

# Existem Falhas no Banco de Dados?

...



# Sim, Existem Falhas no Banco de Dados!

- Apesar do Banco de Dados possuir falhas, existem sistemas de recuperação
- A recuperação busca restaurar o Banco de Dados para o estado consiste mais recente, antes de uma falha
- O que define um estado de consistência?



## Alguns conceitos...

- Um estado de consistência é definido por transações que não violem nenhuma restrição de integridade em execução
- Integridade, para Banco de Dados, se refere à exatidão dos dados que representam a realidade modelada;
- Uma transação é uma sequência de operações executadas como uma única unidade lógica de trabalho.

# Propriedades de Transação (ACID)

- Algumas propriedades de transação garantem um estado de integridade ao Banco de Dados, sendo eles:
- Atomicidade: Ou todas as operações são executadas com sucesso ou nenhuma operação acontece;
- Consistência: Uma transação deve levar o Banco de Dados de um estado consistente a um outro estado consistente, garantindo que um dado é íntegro durante e após a transação;
- Isolamento: Técnicas que evitam que transações paralelas interfiram umas nas outras;
- Durabilidade: Os dados devem estar íntegros, disponíveis e persistentes no Banco de dados mesmo após falhas como travamentos ou quedas de energia;

# Existem Como Recuperar Falhas no Banco de Dados?

...



# Primeiro, quais são os tipos de Falhas

- Com Dano Físico:
  - Não são recuperáveis por meios convencionais;
  - A recuperação faz necessária, por exemplo, um Backup em outro dispositivo;
  - Ex.: Falha de disco, problemas físicos e catástrofes;
- Sem Danos Físicos:
  - Falhas oriundas de sistemas computacionais;
  - Não ocorre dano físico ao Banco de Dados;
  - Ex.: Falha de Transação, Falha de Sistema, Erros Locais ou Condições de Exceção;

# Recuperação de Falhas Sem Danos Físicos

- Esse tipo de recuperação reverte alterações causadoras de inconsistências, como transações não confirmadas ou finalizadas, e refaz transações confirmadas;
- Uso de sistemas de algoritmos que realizam atualização física antes do ponto de confirmação (imediata com uso de UNDO) ou após a confirmação da transação (postergada ou com uso de NO-UNDO)



# Existe como recuperar as falhas no banco de dados?

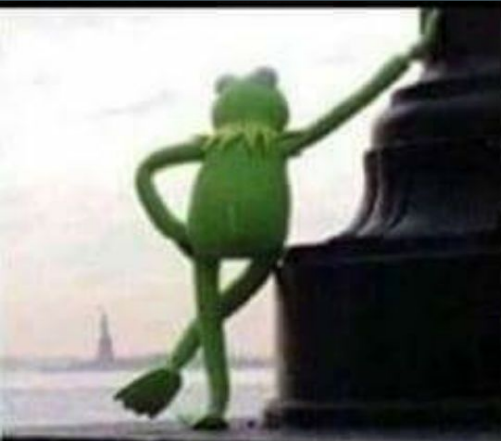
Sim, com o roll back, usando o histórico de commit é possível restaurar a base de dados para o estado que estava antes de começar a alterar as tabelas.

Dá pra usar raid tbm.



# O que significam as siglas abaixo ?

...



# O que é LOG?

O LOG é um registro que guarda sequencialmente tudo o que foi feito no banco de dados.

o Log é mantido em disco e só é afetado por falhas em disco ou catastróficas

Recomenda-se um disco separado para o LOG.

Pode-se usar o LOG para desfazer ações de uma transação abortada, recuperar o sistema de falhas, auditoria

# Protocolo Write-Ahead Logging (WAL)

- Grava no log antes que a modificação seja gravada em disco (garante atomicidade)
- Todas as operações de uma transação são gravadas no disco de log antes do commit (garante durabilidade)

# O que é UNDO e REDO

- Undo ( $T_i$ )
  - Desfazer  $T_i$  retorna aos valores antigos todos os itens de dados atualizados pela transação  $T_i$ .
- Redo( $T_i$ )
  - Redo( $T_i$ ): Refazer  $T_i$  ajusta os valores de todos os itens de dados atualizados pela transação  $T_i$  para os novos valores.

# CHECKPOINT

Os checkpoints são registros inseridos no log periodicamente e exigem a execução da sequência de operações abaixo:

- \* Suspende, temporariamente, a execução de todas as transações.
- \* Forçar as escritas das operações de write das transações, da memória principal para o disco.
- \* Escrever o checkpoint no log e forçar a escrita no log em disco.
- \* Reassumir a execução das transações.

# Referências

- [http://www.decom.ufop.br/guilherme/BCC441/geral/bd2\\_recuperacao-de-falhas.pdf](http://www.decom.ufop.br/guilherme/BCC441/geral/bd2_recuperacao-de-falhas.pdf)
- <https://prezi.com/i1hwxlo9wxpc/banco-de-dados-recuperacao-a-falhas/>
- <https://pt.wikipedia.org/wiki/ACID>
- [https://pt.wikipedia.org/wiki/Restri%C3%A7%C3%B5es\\_de\\_integridade](https://pt.wikipedia.org/wiki/Restri%C3%A7%C3%B5es_de_integridade)
- [http://www.inf.unioeste.br/~clodis/BDII/BDII\\_Modulo\\_3.pdf](http://www.inf.unioeste.br/~clodis/BDII/BDII_Modulo_3.pdf)