



Universidade Federal de Sergipe  
Departamento de Sistemas de Informação  
Banco de Dados II



# Transações

---

André Vinicius R. P. Nascimento  
[andreviniciusnascimento@gmail.com](mailto:andreviniciusnascimento@gmail.com)



# Conteúdo

---

- Introdução
- Propriedades das Transações
- Isolamento de Transações



# Introdução

---

- O que é uma Transação ?
  - É um programa em execução que forma uma unidade lógica de processamento no banco de dados.
  - Conjunto de operações que leva um banco de dados de um estado consistente para outro estado consistente.



# Introdução

---

- Exemplos de Transações:
  - Transferência Bancária;
  - Saque em Terminal de Cash;
  - Compra com Pagamento no Cartão de Crédito;
  - Compra de Passagem Aérea.



# Introdução

---

- Localização de uma Transação
  - Em um programa de aplicação
  - De forma interativa (SQL)



# Introdução

---

- Limites de uma Transação
  - Uma transação é limitada por declarações de início e fim de transações.
- Na Linguagem SQL
  - BEGIN TRANSACTION
  - COMMIT
  - ROLLBACK



# Propriedades das Transações

---

- O Conceito de Transação requer que todas as operações sejam executadas de forma indivisível.
- Para alcançar esse tipo de comportamento, uma transação deve possuir as seguintes propriedades:
  - Atomicidade
  - Consistência
  - Isolamento
  - Durabilidade



# Propriedades das Transações

---

- Atomicidade

- Uma transação precisa ser atômica (tudo ou nada).
- A execução com sucesso de uma transação é conhecida como commit.
- A falha de uma transação é conhecida como abort.





# Propriedades das Transações

---

- Consistência

- Uma transação deve manter um banco de dados consistente.
- Essa propriedade é, parte responsabilidade do SGBD, parte responsabilidade dos analistas de aplicações.



# Propriedades das Transações

---

- Isolamento

- Uma transação não deve sofrer interferência de outras transações sendo executadas de forma concorrente.



# Propriedades das Transações

---

- Durabilidade

- Quando uma transação chega ao seu final com sucesso (commit), suas modificações não serão perdidas por falhas de sistema.



# Isolamento de Transações

---

- A concorrência de várias transações, embora corretas, executando de maneira descontrolada, pode ocasionar diversos problemas de consistência da base de dados
- Principais Problemas:
  - a) Atualização perdida ; b) Leitura Suja; c) Leitura sem Repetição; d) Leitura Fantasma.



# Isolamento de Transações

---

- Com o objetivo de minimizar esses problemas, mas garantir diversos graus de concorrência, foi criado o conceito de nível de isolamento de Transações.



# Isolamento de Transações

---

- ○ que é o nível de Isolamento ?
  - É a propriedade de uma transação que informa o nível de interferência que ela pode sofrer em função de outras transações.



# Isolamento de Transações

---

- Quais são os níveis de Isolamento ?
  - READ UNCOMMITTED
  - READ COMMITTED
  - REPEATABLE READ
  - SERIALIZABLE



# Isolamento de Transações

---

- READ UNCOMMITTED

- Uma transação pode ler dados que ainda não sofreram efetivação (commit).





# Isolamento de Transações

---

- READ COMMITTED

- Este é o nível de isolamento padrão usado pelo SQL. Uma transação nesse nível só pode ler dados que sofreram efetivação (commit).



# Isolamento de Transações

---

- REPEATABLE READ

- Este tipo de isolamento assegura que os dados lidos por uma transação não serão alterados por outras transações até que a transação chegue ao seu final.



# Isolamento de Transações

---

- **SERIALIZABLE**

- Esse é o nível de isolamento que apresenta o menor grau de concorrência, pois não permite a leitura (select), atualização (update), inserção (insert) ou remoção (delete) de qualquer registro que esteja sendo lido, até que a transação chegue ao seu final.



# Isolamento de Transações

Isolamento/Problema	Dirty Read	Nonrepeatable Read	Phantom Read
Read uncommitted	Possível	Possível	Possível
Read committed	Impossível	Possível	Possível
Repeatable read	Impossível	Impossível	Possível
Serializable	Impossível	Impossível	Impossível