Concorrência

* Sistema Monousuário: no máximo, um usuário utiliza o sistema por vez.
* Sistema Multiusuário: vários usuários podem usar o sistema concorrentemente.

Concorrência:

* Processamento intercalado: a execução concorrente de processos é intercalada em uma CPU.
* Processamento Paralelo: processos são executados em múltiplas CPU’s.
* Transação: Unidade Lógica de Processamento de banco de dados.
* Operações de Transações:
  + Begin\_Transaction: início da transação.
  + Read (X): leitura da variável X.
  + Write (X): escrita da variável X.
  + End\_transaction: fim da transação.
  + Commit: transação terminou com sucesso e atualizações são efetivadas.
  + Rollback: transação terminou sem sucesso e resultados são desfeitos.
* Granulidade: A granulidade de uma transação pode ser um campo, um registro, um bloco, uma tabela, etc.
* Problemas que podem ocorrer por não usar transações:
  + Atualização perdida: quando dois processos lêem os mesmos dados e tentam atualizá-los, com base no valor velho, antes de uma das atualizações obterem êxito.
  + Leitura suja: A transação simultânea não efetivada.
  + Sumário Incorreto.
* Estados de uma Transação



* Propriedades de Transações (ACID):
  + Atomicidade: Uma transação é uma unidade atômica: ou é completada interiormente ou é desfeita.
  + Consistência: a execução correta de uma transação leva o banco de dados de um estado consistente para outro.
  + Isolamento: Uma transação não deve fazer atualizações visíveis até que seja efetivada.
  + Durabilidade: atualizações de transações efetivadas não devem ser perdidas.
    - Exs:
* Recuperação/ Restauração: Processo que ocorre após falhas
  + Operações:
    - Undo: Similar ao rollback, mas se aplica a uma operação.
    - Redo: refaz a operação.
  + Sistema de Log: Mantém os registros de todas as operações. É mantido no disco.
    - Ex: [start\_transaction, T]

[write\_item, T, X. old, new]

[read\_item, T, X]

[commit, T]

[abort, T]

[checkpoint]: o sistema escreve no BD os efeitos das

operações de escrita das transações efetivadas.

* + Ex:

Esca