

### **1) O que é uma transação? No que ela difere de outras linguagens (como a linguagem C)?**

Uma transação em banco de dados é um conjunto de operações tratado como uma unidade indivisível, garantindo o conceito ACID, que será explanado mais abaixo. Isso difere de linguagens como C, onde não há garantias automáticas de ACID, a manipulação de dados é mais rudimentar, a nível mais baixo. Outras linguagens como python e Java também não possuem suporte nativo, os desenvolvedores precisam implementar o controle transacional ou utilizar alguma conexão com SGBD, o que é mais utilizado geralmente.

Conceito ACID:

Atomicidade: Operações tratadas como uma unidade indivisível.

Consistência: Mantém a integridade e regras do banco de dados.

Isolamento: Transações não interferem umas nas outras.

Durabilidade: Alterações são permanentes e resistentes a falhas.

As transações tornam o gerenciamento de dados mais seguro e confiável em ambientes complexos e com muitos dados sendo lidos e gravados de forma simultânea e com várias conexões, transações bancárias, informações de mercados etc..

### **2) Considere as seguintes ações pelas transações T1 em X e Y:**

**R(X), W(X), R(Y), W(Y)**

**Dê um exemplo de outra transação T2, que caso seja executada em paralelo a Transação T1, pode gerar interferências.**

Transação T2:

**R(Y) W(X)**

Neste exemplo, tanto a transação T1 quanto a transação T2 acessam as variáveis X e Y em diferentes ordens. Se essas transações forem executadas simultaneamente, podem ocorrer problemas devido ao acesso simultâneo às mesmas variáveis.

Por exemplo, se T1 ler o valor de X e, em seguida, T2 modificar X antes que T1 termine, o valor de X que T1 vê será diferente do que esperava, resultando em resultados incorretos. Da mesma forma, se T2 ler o valor de Y enquanto T1 estiver escrevendo em Y, T2 pode obter um valor incorreto.

Essas ocorrências geram problemas de consistência de dados e são exemplos de interferência em transações onde há concorrência na leitura e escrita de variáveis.