

Structured Query Language

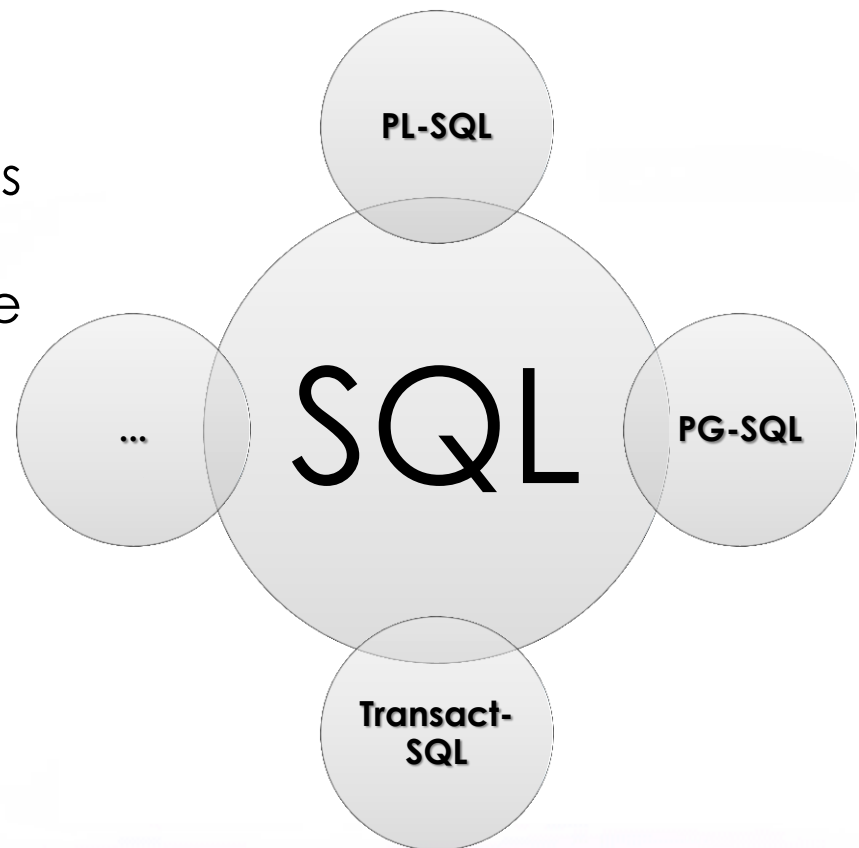
Parte 3

Prof. Leandro Correia



Procedural Languages

- Extensões da linguagem SQL que adicionam elementos de programação;
- Normalmente utilizadas para implementação de stored procedures e triggers.



Stored Procedures



Stored Procedures

- Definição:
 - Trecho de código, normalmente escrito em linguagem SQL, que é compilado, armazenado e executado no servidor de banco de dados.
- Benefícios:
 - Performance:
 - Sintaxe é verificada no momento de criação;
 - Plano de execução é criado (compilação) na 1ª execução;
 - Nas execuções sub-sequentes, não é necessário verificar sintaxe e o plano de execução em cache é utilizado.

Stored Procedures

- Benefícios:
 - Reutilização:
 - Uma vez criada, a procedure pode ser executada sempre que necessário;
 - Facilita alterações/manutenções, sem gerar impacto nas aplicações.
 - Segurança:
 - Pode ser concedido acesso ao usuário para executar uma procedure sem que ele tenha acesso direto aos objetos manipulados por ela;
 - Código da procedure pode ser armazenado criptografado.

Stored Procedures

- Desvantagens:
 - Dificulta a realização de testes automatizados:
 - Parte da lógica de negócio deixa o domínio da aplicação e passa a ficar armazenada no banco de dados.
 - Representa um desafio para depuração:
 - Nem todo SGBD oferece a possibilidade de depuração para stored procedures;
 - A depuração do código da aplicação e a depuração da stored procedure precisam ser realizados de forma independente.

Triggers



Triggers

- Procedimentos executados automaticamente, associados a uma operação de atualização (insert, update ou delete), comandos DDL (create table, alter procedure, drop index, etc) ou logon do usuário;
- O comando que dispara o trigger e o código do próprio trigger são executados em estado de transação.

Tipos de Trigger

- After:
 - Trigger é executado APÓS o comando de atualização;
 - Caso o comando de atualização cause um erro, o trigger não é disparado.
- Before:
 - Trigger é executado ANTES do comando de atualização;
 - Normalmente utilizado para preparar os dados antes de uma atualização ou para verificar se os dados permitem que a atualização seja realizada.
- Instead Of:
 - Trigger SUBSTITUE o comando de atualização;
 - Pode ser utilizado para impedir operações de atualização e auditá-las.

Tipos Especiais de Trigger

- DDL:
 - Utilizados para controlar ou auditar a execução de comandos DDL (create, alter, drop, etc);
 - Assim como o trigger AFTER, o trigger DDL é disparado após a execução, com sucesso, do comando DDL.
- Logon:
 - Utilizados para controlar ou auditar o acesso dos usuários ao SGBD;
 - Assim como o trigger AFTER, o trigger de logon é disparado após a execução, com sucesso, do logon.