Exercício 1: Quais as vantagens dos procedimentos armazenados?

Simplifica as execuções de instruções SQL pela aplicação, transferência de parte da responsabilidade de processamento para o servidor e facilidade na manutenção, reduzindo a quantidade de alterações na aplicação.

Exercício 2: Crie uma função que receba um número entre 1 e 12 e retorne o respectivo mês por extenso. Crie outra função similar, mas que receba um argumento do tipo DATE. Dica: use as funções EXTRACT() ou DATE_PART()

```
CREATE FUNCTION mes_extenso(mes INT) RETURNS TEXT AS $$
DECLARE
nome TEXT;
BEGIN
CASE mes
WHEN 1 THEN nome = 'janeiro';
WHEN 2 THEN nome = 'fevereiro';
WHEN 3 THEN nome = 'março';
WHEN 4 THEN nome = 'abril';
WHEN 5 THEN nome = 'maio';
WHEN 6 THEN nome = 'junho';
WHEN 7 THEN nome = 'julho';
WHEN 8 THEN nome = 'agosto';
WHEN 9 THEN nome = 'setembro';
WHEN 10 THEN nome = 'outubro';
WHEN 11 THEN nome = 'novembro';
WHEN 12 THEN nome = 'dezembro';
ELSE nome = 'INVÁLIDO';
END CASE;
RETURN nome;
END;
$$ LANGUAGE plpgsql;
SELECT mes_extenso(3);
SELECT mes_extenso(13);
```

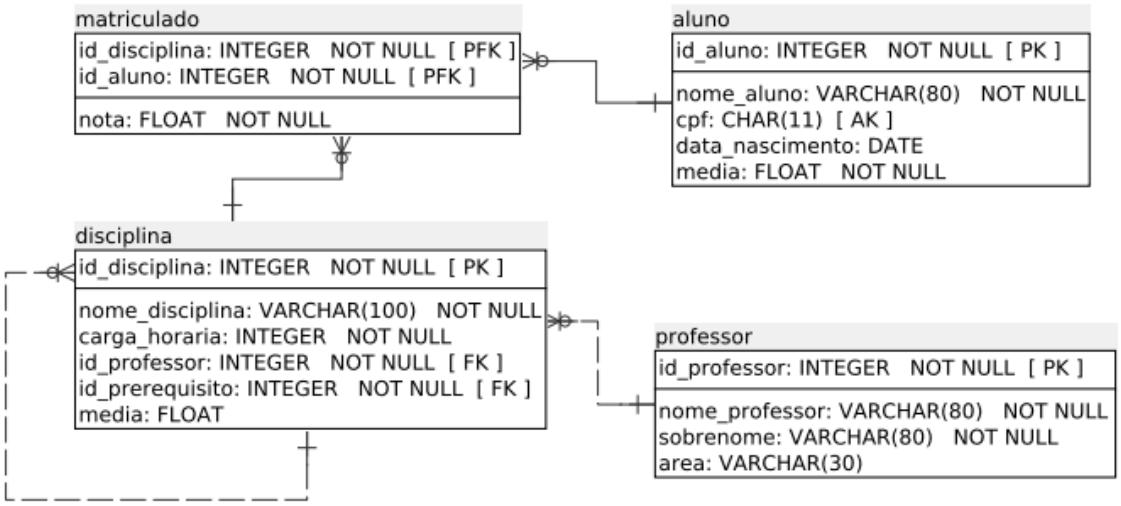
Exercício 3: Cria uma função que receba uma data, obtenha o número de anos desta em relação a data atual e retorne:
NÃO VOTA: Se a idade não permite voto;
VOTO FACULTATIVO: Se o voto nesta esta idade for facultativo;
VOTO OBRIGATÓRIO: Se o voto nesta idade for obrigatório.

```
CREATE FUNCTION datas (data INT) RETURNS TEXT AS $$
DECLARE
permite TEXT;
BEGIN
CASE data
WHEN <16 THEN permite = ‘não pode‘;
WHEN >= 16 <=18 THEN permite = ‘facultativo’;
WHEN >=18 THEN permite = ‘deve’;
ELSE permite = 'INVÁLIDO';
```

```
END CASE;
RETURN permite;
END;
$$ LANGUAGE plpgsql;
SELECT datas (3);
SELECT datas (20);
```

Exercício 4: Crie uma função que calcule o fatorial de um número e outra que calcule o máximo divisor comum entre dois números.

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION somatorio(n1 INT, n2 INT) RETURNS INT AS
$$
DECLARE
soma INT := 0;
BEGIN
FOR i IN n1..n2 LOOP
soma := soma + i;
END LOOP;
RETURN soma;
END;
$$ LANGUAGE plpgsql;
SELECT somatorio(5);
```



Exercício 5: Considere o banco de dados da Figura 1. Considere também que as notas iguais a -1 (menos um) na tabela matriculado indicam que o aluno está apenas matriculado, mas não possui nenhuma nota. Escreva as instruções SQL para:
(a) Criar uma função com um laço para percorrer a tabela aluno e retornar id do aluno, nome do aluno e número de disciplinas que cada aluno for aprovado;

```
CREATE FUNCTION soma_nota(INT, INT, FLOAT)
RETURNS void AS $$
UPDATE matriculado
SET nota = nota + $3
WHERE id_disciplina = $1
```

```
AND id_aluno = $2;
$$ LANGUAGE SQL;
```

(b) Criar uma função que receba o id de uma disciplina e retorne os id dos alunos, nomes do aluno e notas, se a notas do alunos estiverem entre a média e a nota máxima da disciplina;

```
DROP FUNCTION soma_nota(INT, INT, FLOAT);
CREATE FUNCTION soma_nota(INT, INT, FLOAT)
RETURNS float AS $$
UPDATE matriculado
SET nota = nota + $3
WHERE id_disciplina = $1
AND id_aluno = $2;
SELECT nota
FROM matriculado
WHERE id_disciplina = $1
AND id_aluno = $2;
$$ LANGUAGE SQL;
```

(c) Criar uma função com um laço para percorrer a tabela matriculado e retornar o registros cuja nota esteja acima da media da disciplina;

```
CREATE FUNCTION melhora_media(aluno)
RETURNS FLOAT AS $$
SELECT CASE
WHEN $1.media < 60 THEN 60
ELSE $1.media
END AS media_sonho;
$$ LANGUAGE SQL;
SELECT a.*, melhora_media(a.*)
FROM aluno AS a;
```

(d) Criar um gatilho que atualize a média das disciplinas automaticamente (lembre-se de desconsiderar as matrículas sem notas);

```
CREATE FUNCTION novo_aluno(VARCHAR)
RETURNS aluno AS $$
INSERT INTO aluno(nome_aluno) VALUES ($1);
SELECT * FROM aluno WHERE nome_aluno = $1
$$ LANGUAGE SQL;
CREATE FUNCTION novo_aluno(VARCHAR, CHAR)
RETURNS aluno AS $$
INSERT INTO aluno(nome_aluno, cpf) VALUES ($1, $2);
SELECT * FROM aluno WHERE nome_aluno = $1
$$ LANGUAGE SQL;
```

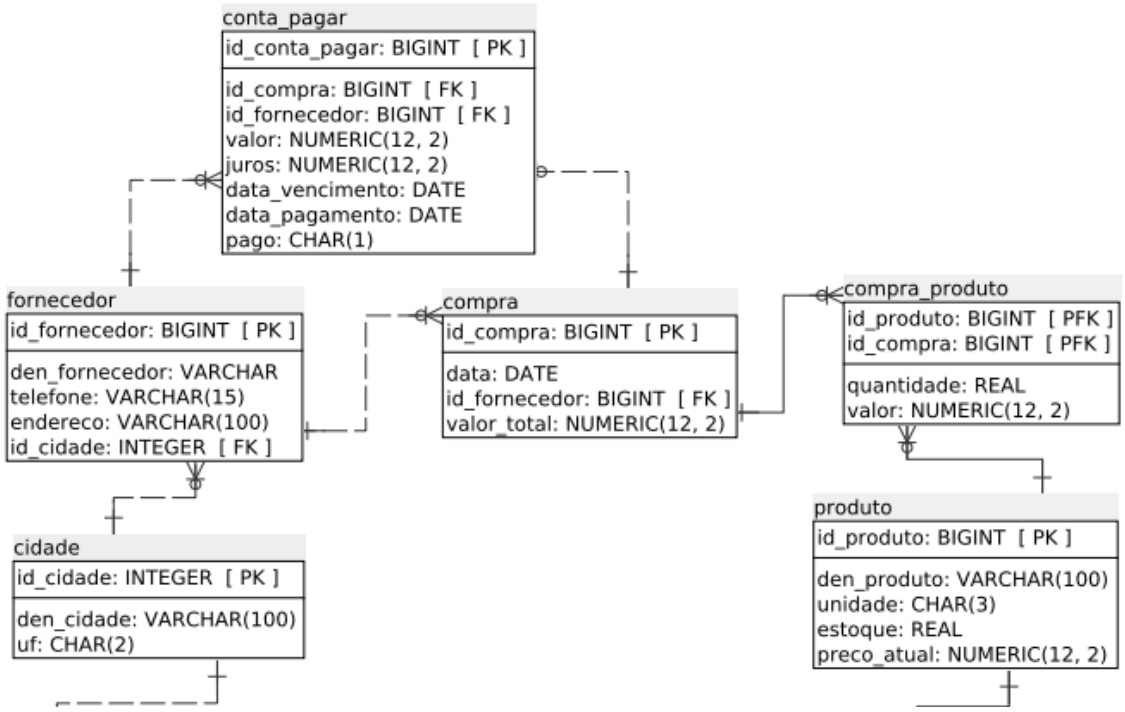
(e) Criar um gatilho que matricule os novos alunos automaticamente nas disciplinas sem pré-requisitos;

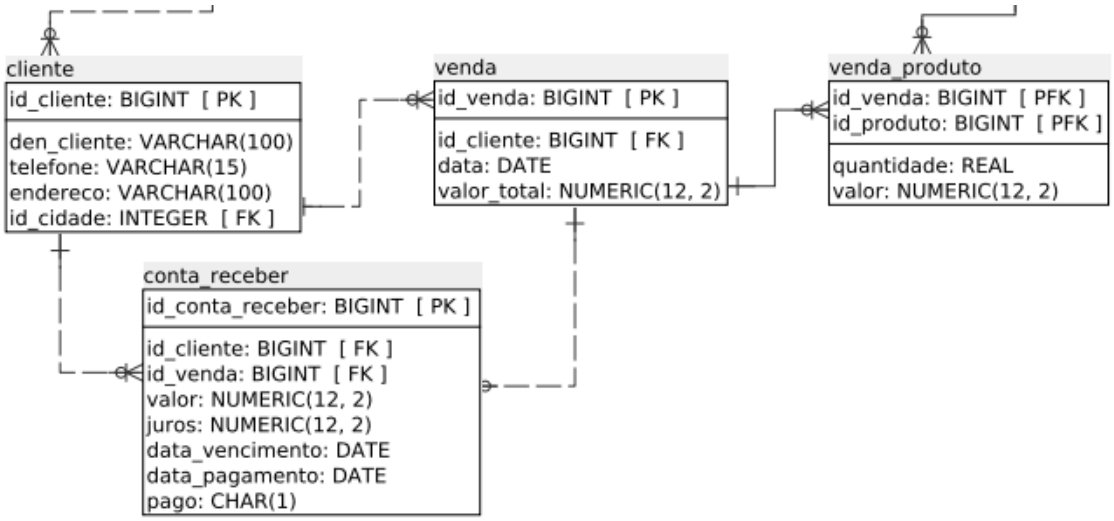
```
CREATE FUNCTION novo_aluno(VARCHAR)
RETURNS aluno AS $$
INSERT INTO aluno(nome_aluno) VALUES ($1);
SELECT * FROM aluno WHERE nome_aluno = $1
$$ LANGUAGE SQL;
CREATE FUNCTION novo_aluno(VARCHAR, CHAR)
RETURNS aluno AS $$
INSERT INTO aluno(nome_aluno, cpf) VALUES ($1, $2);
SELECT * FROM aluno WHERE nome_aluno = $1
$$ LANGUAGE SQL;
```

(f) Criar um gatilho que matricule o aluno automaticamente nas disciplinas cujos pré-requisitos já foram cumpridos;

```
DROP FUNCTION soma_nota(INT, INT, FLOAT);
CREATE FUNCTION soma_nota(INT, INT, FLOAT)
RETURNS float AS $$
UPDATE matriculado
SET nota = nota + $3
WHERE id_disciplina = $1
AND id_aluno = $2;
SELECT nota
FROM matriculado
WHERE id_disciplina = $1
AND id_aluno = $2;
$$ LANGUAGE SQL;
```

Exercício 6: Considere o banco de dados de uma empresa de varejo cujo esquema lógico é apresentado na Figura 2.
Escreva as instruções SQL para:





(a)Criar uma função que receba o id de uma venda e atualize o valor total da mesma. Criar outra outra função análoga para compras. É possível fazer as duas coias só com uma função? Como?

```
CREATE FUNCTION atualiza_venda()
RETURNS void AS $$
WITH vp AS (
SELECT id_venda, AVG(venda) AS venda_produto
FROM matriculado
WHERE venda <> -1
GROUP BY id_venda)
UPDATE venda AS v
SET venda_produto = venda
FROM vp
WHERE v.id_venda = vp.id_venda;
$$ LANGUAGE SQL;
```

(b) Criar um função com um laço percorrendo a tabela cliente que retorne id do cliente, nome do cliente e quantos produtos distintos cada cliente comprou.

```
CREATE FUNCTION atualiza_venda()
RETURNS void AS $$
WITH id_cliente AS (
SELECT id_venda, AVG(venda) AS venda_produto
FROM matriculado
WHERE venda <> -1
GROUP BY id_venda)
UPDATE venda AS v
SET id_cliente = cliente
FROM ic
WHERE v.id_venda = ic.id_venda;
$$ LANGUAGE SQL;
```

(c) Criar gatilhos para atualizar automaticamente os estoques dos produtos de acordo com as compras e vendas;

```
CREATE OR REPLACE VIEW estoque AS
SELECT id_compra FROM compra;
CREATE TABLE compra2 (id_compra INTEGER);
CREATE RULE _RETURN AS
ON SELECT TO compra2 DO INSTEAD (
SELECT id_compra FROM compra;
);
```

(d) Criar um gatilho que atualize automaticamente o total das vendas de acordo com os itens vendidos;

```
CREATE OR REPLACE VIEW estoque AS
SELECT vendas FROM compra;
CREATE TABLE compra2 (vendas INTEGER);
CREATE RULE _RETURN AS
ON SELECT TO compra2 DO INSTEAD (
SELECT vendas FROM compra;
);
```

(e) Criar um gatilho que atualize automaticamente o total das compras de acordo com os itens comprados;

```
CREATE OR REPLACE VIEW total AS
SELECT id_compra FROM compra;
CREATE TABLE ttotal (id_compra INTEGER);
CREATE RULE _RETURN AS
ON SELECT TO total DO INSTEAD (
SELECT id_compra FROM compra;
);
```

(f) Crie os atributos de limite de crédito e saldo de crédito para os clientes. Atributa o valor de 30% do total de vendas de cada cliente para seu limite de crédito e para seu saldo de crédito. Criar um gatilho que atualize o saldo de crédito automaticamente de acordo com as vendas.

```
ALTER TABLE cliente ADD limite_credito FLOAT;
ALTER TABLE cliente ADD saldo_credito FLOAT;
UPDATE INTO cliente
(id_cliente, den_cliente, telefone, endereço, id_cidade, limite_credito, saldo_credito)
SELECT c.id_cliente, c.den_cliente, c.telefone, c.endereco, c.id_cidade, 0.30 *
v.valor_total, 0.30 * v.valor_total
FROM cliente AS c, venda AS v
WHERE c.id_cliente = v.id_cliente;
```