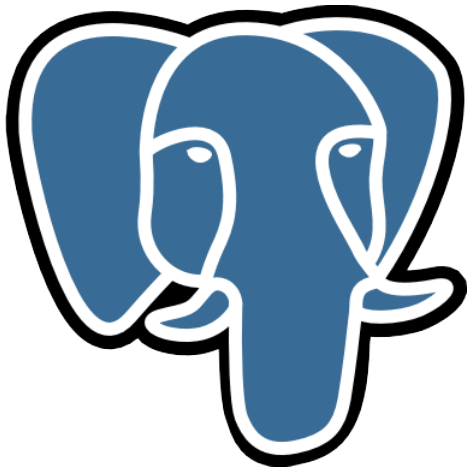
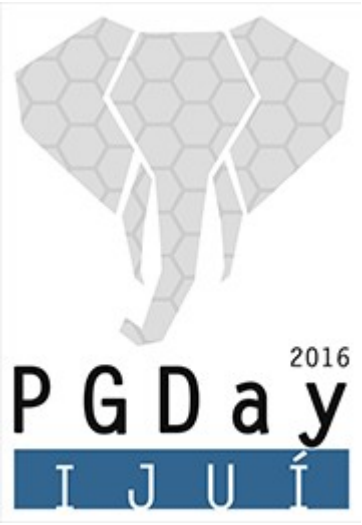




Regras de Negócios é com o Elefante!


VORio
Fábrica de Software

Pesquisa

- Quantas camadas?
- Regras na Aplicação?
- Regras numa Camada Intermediária?
- Regras no Banco de Dados?
- Explain / Plano de Consulta?

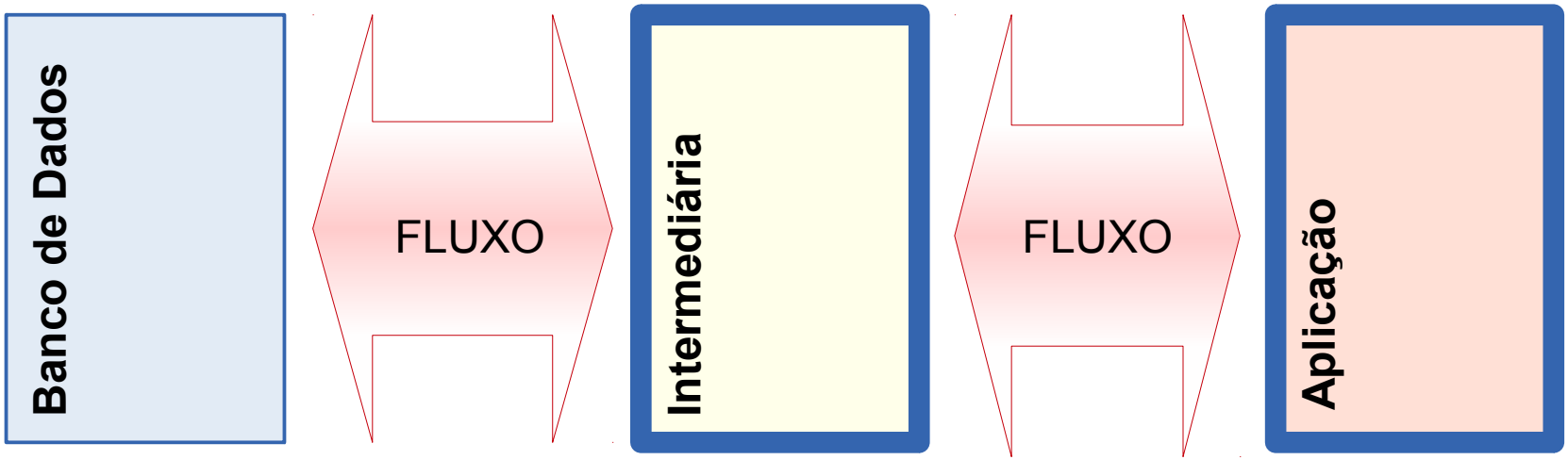
E as minhas regras de negócio?

E isso vai influenciar no desempenho?

DESVANTAGENS

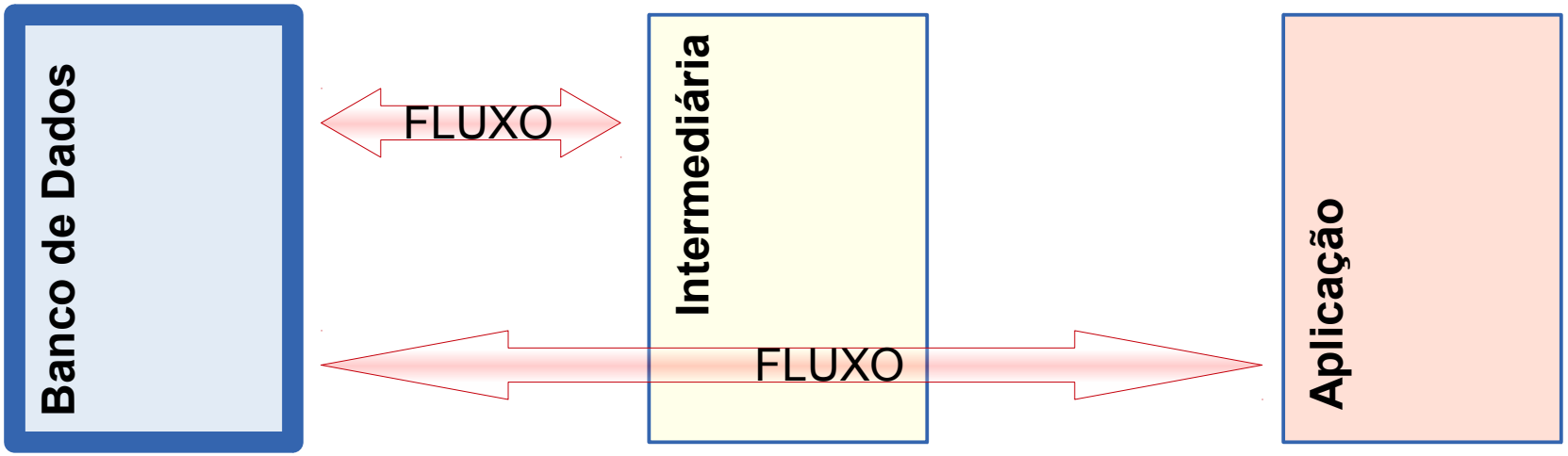
VANTAGENS

Cenário Ruim



- Grande fluxo de informações entre as camadas;
- Alto consumo de memória;
- Alto consumo de CPU desnecessário;
- Perda de desempenho;

Cenário Bom



- Pequeno fluxo de Informações entre as camadas;
- Consumo correto de memória;
- Consumo correto de CPU;
- Bom desempenho e consistência transacional;

VORio PGDay 2016

Requisitos

- **Conhecimento mais profundo de SQL e recursos de query;**

- **Conhecimento de Explain e Tunning de query;**

- **Conhecimento de Linguagem Procedural;**
  - ✔ **PL/pgSQL ***
  - ✔ **PL/Perl**
  - ✔ **PL/Php**
  - ✔ **C**

Requisitos

- **Costume de Concentrar regras e processamento de informações no banco de dados;**
- **Dimensionamento correto das Constraint (PK, FK, Uniques e etc) e dos Índices;**
- **Uso dos recursos de Atomicidade do SGBD;**

VORio PGDay 2016

Recursos do PostgreSQL

- Totalmente ACID;
- Otimizador de consultas resolve queries complexas sem restrições;
- Queries com RETURNING;
- Funções Internas e Operadores para diversas necessidades;
- Funções de Agregação e Window Functions;
- WITH queries (Common Table Expressions);
- Triggers e Rules;
- Foreign Data Wrappers (FDW);
- Armazenamento de documentos JSON e armazenamento colunar (Hstore);

VORio PGDay 2016

A.C.I.D.

Conexão App

begin;

insert into … values …;
update … set … where …;
delete from …;

alter table …;

select * from … where …;

commit;
-- ou
rollback;

VORio PGDay 2016

RETURNING

```
INSERT INTO films (code, title, did, date_prod, kind) VALUES
    ('B6717', 'Tampopo', 110, '1985-02-10', 'Comedy'),
    ('HG120', 'The Dinner Game', 140, DEFAULT, 'Comedy'),
    ('HX20', 'The Best Database', 110, DEFAULT, 'Other'),
    ('R90', 'The Dinner Game II', 140, DEFAULT, 'Comedy')
    RETURNING * ;

UPDATE employees SET sales_sum = sales_sum + accounts.total
  FROM accounts
  WHERE accounts.name = 'Acme Corporation'
  AND employees.id = accounts.sales_person
  RETURNING id,sales_sum;
```

Window Functions

nome	salario	filial	departamento	tot_filial	tot_depto	total	posicao
Huginho	3600	Filial 1	Gerencia	9700	11100	41200	1
Zézinho	6100	Filial 1	Financeiro	9700	24100	41200	2
Luizinho	6000	Matriz	Operacional	31500	6000	41200	1
Beltrano	7500	Matriz	Gerencia	31500	11100	41200	2
Sicrano	8000	Matriz	Financeiro	31500	24100	41200	3
Fulano	10000	Matriz	Financeiro	31500	24100	41200	4

```
SELECT nome,salario,filial,departamento,
  sum(salario) over (partition by filial) as tot_filial,
  sum(salario) over (partition by departamento) as tot_depto,
  sum(salario) over () as total,
  rank() over (partition by filial order by salario) as posicao
FROM
  public.table1;
```

VORio PGDay 2016

WITH Queries (CTE)

```
WITH regional_sales AS (
        SELECT region, SUM(amount) AS total_sales
        FROM orders
        GROUP BY region
    ), top_regions AS (
        SELECT region
        FROM regional_sales
        WHERE total_sales > (SELECT SUM(total_sales)/10 FROM regional_sales)
    )
SELECT region,
       product,
       SUM(quantity) AS product_units,
       SUM(amount) AS product_sales
FROM orders
WHERE region IN (SELECT region FROM top_regions)
GROUP BY region, product;
```

Recursos da PL/pgSQL

- Executar queries construídas em Runtime, inclusive com DDL;
- Loop em cima de um resultado de uma query;
- Funções que retornam conjunto de linhas e que podem ser usadas como views;
- Captura e Definição de Erros Pessoais;
- Poder de decisão nas Triggers / Rules;
- Manipulação de JSON e Hstore;

VORio PGDay 2016

Queries Dinâmicas

```
EXECUTE 'SELECT count(*) FROM mytable
WHERE inserted_by = $1 AND inserted <= $2'
   INTO c
   USING checked_user, checked_date;

EXECUTE 'CREATE TABLE mytable <…>; ';
```

Loop em Queries / Return

```
Função reg_itens_deletions
for VarRec in execute 'delete from table_itens
                       where (qtd = 0) and
                       (used <= current_date – "6 month"::inteval)
                       returning id_item,nome,used
loop
     insert into itens_deleted (id_item,nome,used) values
          (VarRec.id_item,VarRec.nome,VarRec.used);
     return next VarRec;
end loop;

select * from reg_itens_deletions() as i
     left join outra_tabela o on (i.id_item = o.id_item)
     group by ...  order by ...
```

VORio PGDay 2016

Erros e Exceções

```
RAISE EXCEPTION 'ID % Inexistente.', user_id
    USING HINT = 'Por favor cheque se forneceu a ID correta.';

RAISE EXCEPTION 'O CPF % já está cadastrado.', cpf USING
ERRCODE = 'cpf_violation';
```

```
CREATE FUNCTION merge_db(key INT, data TEXT) RETURNS VOID AS
$$
BEGIN
    BEGIN
        INSERT INTO db(a,b) VALUES (key, data);
        RETURN;
    EXCEPTION WHEN unique_violation THEN
        UPDATE db SET b = data WHERE a = key;
    END;
END;
$$
LANGUAGE plpgsql;
```

VORio PGDay 2016

Triggers / Rules

TRIGGER BEFORE (insert, update, delete)

- **Pode modificar os dados manipulados antes;**
- **return null, ignora a operação, sem erro;**

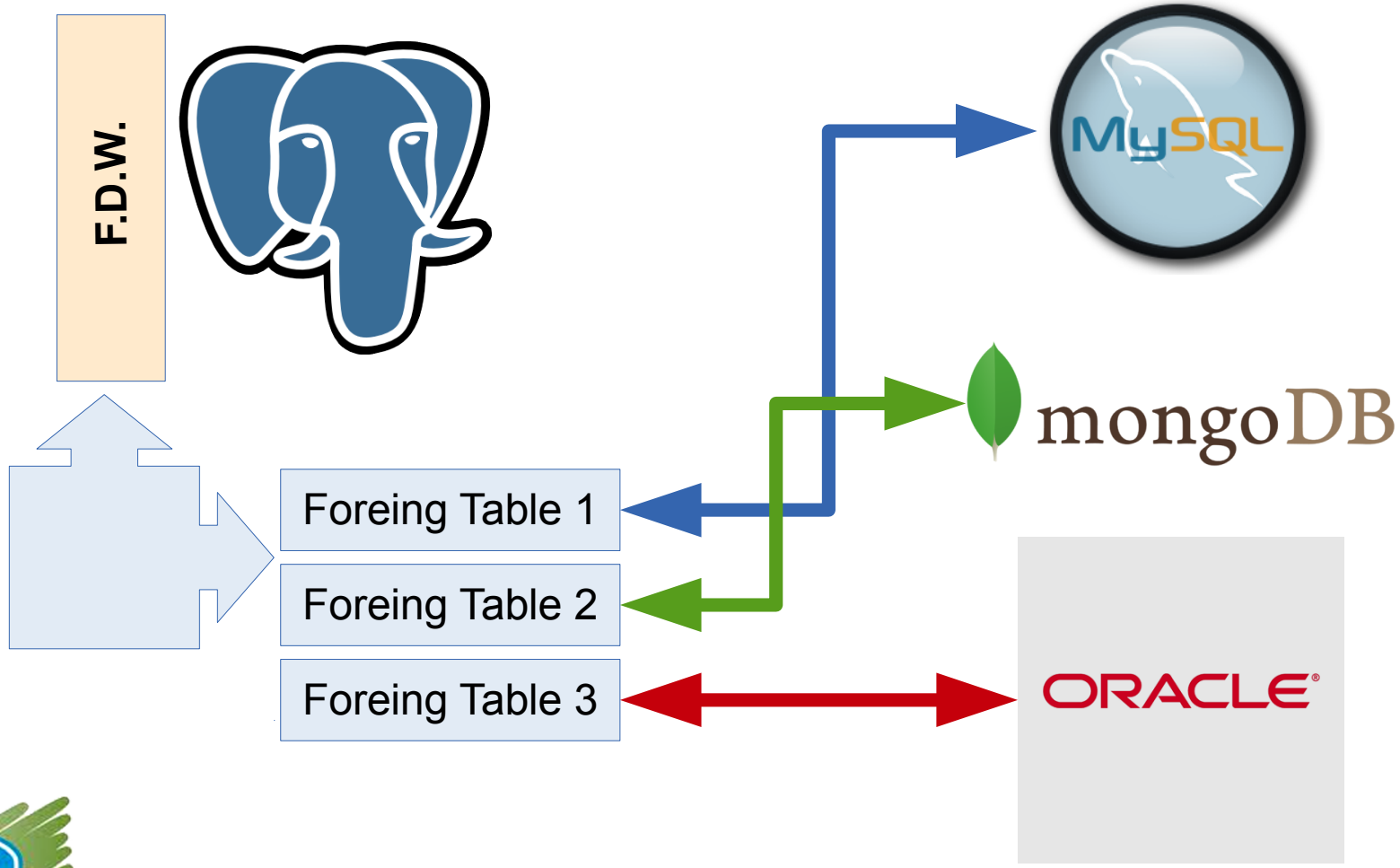
TRIGGER AFTER (insert, update, delete)

- **Não modifica diretamente os dados manipulados;**

- **RULE**

```
CREATE [ OR REPLACE ] RULE name AS ON event
    TO table [ WHERE condition ]
    DO [ ALSO | INSTEAD ] { NOTHING | command | ( command ; command ... ) }
```

Foreign Data Wrappers



JSON / HSTORE

O melhor dos dois mundos.

Imaginem poder transformar JSON / HSTORE em dados relacionais e vice versa?

Funções internas que disponibilizam este recurso.

Informações podem ser indexadas para buscas Baseadas em chave:valor.

VORio PGDay 2016

CONCLUSÃO

- Podemos sim usar o PostgreSQL com regras de negócios em:
  - **Em missão crítica, com alta confiabilidade;**
  - **Manipulando grandes volumes de dados com processos de escrita e leituras simultâneos;**

VORio PGDay 2016

OBRIGADO!

e-Mail: lucio@vorio.com.br

http://lnked.in/vrio

VORio PGDay 2016