
SCC0240 - Bases de Dados
Profa. Elaine Parros M. de Sousa
Projeto - Jogos Paralímpicos - Parte 3

Danilo Françoso Tedeschi - 8937361
Lucas de Carvalho Rodrigues da Silva - 8624511
Rodrigo de Andrade Santos Weigert - 8937503
Universidade de São Paulo
São Carlos



21/06/2016

As entregas no Tidia estão no escaninho de Rodrigo Weigert.

1 Introdução

Esta terceira e última parte do trabalho consiste na implementação do projeto desenvolvido nas últimas duas partes. Tal implementação envolve tanto a base de dados quanto uma aplicação que ofereça uma interface simples para execução das funcionalidades propostas nas partes anteriores.

2 A Implementação

2.1 O que foi implementado

Conforme a especificação do projeto estabeleceu, nem todas as funcionalidades propostas precisavam ser implementadas. Neste projeto, especificamente, foram implementadas apenas as partes que diziam respeito ao gerenciamento de comitês, credenciais e seus tipos, órgãos de imprensa e seus profissionais, e o gerenciamento da alocação de credenciais aos comitês e dos comitês para os órgãos de imprensa. Das 17 tabelas que compõem o projeto original, 7 foram implementadas no banco de dados e serão utilizadas pela aplicação final. Estas estão relacionadas abaixo - os parênteses indicam o nome que cada uma recebeu efetivamente no código fonte:

- Comitê Paralímpico (*comite*)
- Limites Comitê (*limites_comite*)
- Limite Comitê OI (*limites_oi*)
- Credencial (*credencial*)
- Tipo Credencial (*tipo_credencial*)
- Órgão de Imprensa (*orgao_imprensa*)
- Profissional de Imprensa (*profissional_imprensa*)

Ficaram de fora, portanto, as partes relacionadas a coletivas de imprensa, sessões, eventos, e locais.

No que diz respeito a mudanças com relação ao projeto apresentado na parte 2, praticamente não houve. A única - que não é grande o bastante para requerer um novo diagrama relacional - consiste na mudança da chave secundária de "Órgão de Imprensa", a qual passou a ser apenas seu nome, e não o par formado por nome e comitê associado. Ou seja, nomes de órgãos de imprensa passaram a ser únicos globalmente. Essa modificação foi feita para simplificar a implementação e as funcionalidades relacionadas a órgãos de imprensa. Julgou-se que seu impacto na semântica do domínio é negligenciável.

Abaixo está uma lista das funcionalidades que a aplicação final entregará:

- Cadastro de: comitê, órgão de imprensa, profissional de imprensa, tipo de credencial, credencial e profissional de imprensa
- Alocação consistente de credenciais a comitê: para cada tipo de credencial cadastrado, alteração do número limite de credenciais de tal tipo que certo comitê pode fornecer

- Alocação consistente de credenciais a órgão de imprensa: para cada tipo de credencial cadastrado, alteração do número limite de credenciais de tal tipo que certo órgão de imprensa pode ter vinculadas a si.
- Busca de órgãos de imprensa por nome, com possibilidade de visualização dos limites de credenciais alocados para certo órgão e dos profissionais de imprensa associados ao mesmo.
- Busca de profissionais de imprensa por nome.
- Busca de comitê por nome e/ou país, com possibilidade de visualização dos limites de credenciais alocados para certo comitê e dos órgãos de imprensa associados ao mesmo.

2.2 Como foi implementado

A base de dados foi construída utilizando o SGBD PostgreSQL 9.5.3. Os scripts para construção da base estão em SQL e, no caso de *triggers* e *procedures*, em PL/pgSQL - a extensão procedural da linguagem SQL para o PostgreSQL.

A aplicação foi feita em Python 3.5.1, com a interface gráfica feita com PyQt5 5.6 e a conexão com o PostgreSQL feita utilizando o módulo *psycopg2* 2.6.1.

Seguem trechos de código e explicações sobre algumas das funções centrais da aplicação:

```
for c in select nome from comite loop
    insert into limites_comite(comite, tipo_credencial)
    values (c, new.sigla);
end loop;
for oi in select id from orgao_imprensa loop
    insert into limites_oi(tipo_credencial, orgao_imprensa)
    values (new.sigla, oi);
end loop;
```

Trecho 1: Inserção automática de novas tuplas nas tabelas de limites quando um novo tipo de credencial é criado. Inserções similares ocorrem quando um novo comitê e quando um novo órgão de imprensa é cadastrado. Arquivo: *triggers.sql*.

```
select count(*) into usado
from credencial cred
where cred.orgao_imprensa = orgao_id and cred.tipo = tipo_cred;

select lim.quantidade into limite
from limites_oi lim
where lim.tipo_credencial = tipo_cred
and lim.orgao_imprensa = orgao_id;

IF (usado < limite) THEN
    RETURN TRUE;
END IF;
RETURN FALSE;
```

Trecho 2: Verificação que ocorre quando tenta-se cadastrar uma nova credencial. Testa-se se o número de credenciais do tipo adicionado (*tipo_cred*) alocados ao OI que a está recebendo (*orgao_id*) é menor do que o limite especificado na tabela *limites_oi*. Se é, a nova credencial pode ser cadastrada, caso contrário, não. Uma verificação similar ocorre em relação a comitês quando novas alocações a órgãos de imprensa são feitas (alteração na tabela *limites_oi*). Arquivo: *procedures.sql*.

```
nome = self.ui.qlinenome.text()
cmd = "SELECT P.nome, P.funcao, O.nome, "
cmd += "P.credencial, C.tipo, P.email, "
cmd += "P.data_nascimento, P.nacionalidade, "
cmd += "P.passaporte, P.cpf FROM profissional_imprensa P "
cmd += "JOIN orgao_imprensa O ON O.id = P.orgao_imprensa "
cmd += "JOIN credencial C ON C.codigo = P.credencial "
if nome:
    cmd += "WHERE UPPER(P.nome) LIKE '%" + nome.upper() + "%';"
else:
    cmd += "; "
query = executa_select(cmd)
```

Trecho 3: Busca por profissional de imprensa pelo nome, retornando código da credencial, tipo da mesma, email do profissional, sua data de nascimento, nacionalidade, passaporte e CPF. Note que se nenhum nome for especificado na busca, todos os profissionais cadastrados são retornados. O código de todas as consultas realizadas pela aplicação é similar a este. Arquivo: *buscapi_tela.py*.

```
comite = self.ui.qcomboboxcomite.currentText()
tipo = self.ui.qcomboboxtipocred.currentText()
qtd = self.ui.qspinboxqtd.value()
cmd = "UPDATE limites_comite SET quantidade = " + str(qtd)
cmd += " WHERE comite = '" + comite + "' "
cmd += "AND tipo_credencial ='" + tipo + "';"
executa_cmd(cmd)
```

Trecho 4: A alocação de credenciais de certo tipo a um comitê é feita atualizando-se o limite apropriado na tabela *limites_comite*. Similar é feito para alocação de credenciais por comitês a órgãos de imprensa, na tabela *limites_oi*. Arquivo: *editlimitescomite_tela.py*.

2.3 Requisitos e Instruções para Execução

- PostgreSQL 9.5.3 com a base de dados da aplicação já construída. Como não se hospedou a base de dados online, é preciso que ela exista localmente. Ela pode ser construída com o script *build_all.sql* contido na pasta *sql*. Esse script é uma simples concatenação conveniente dos arquivos *procedures.sql*, *tables.sql* e *triggers.sql*, nessa ordem.
- Python 3.5.1 com os módulos PyQt5 5.6 e psycopg2 2.6.1 instalados.
- Aplicação. As linhas *conn = psycopg2.connect(...)* presentes no arquivo *bdconn.py* devem estar devidamente configuradas com as informações para conexão ao banco de dados. Para iniciar a aplicação, deve se executar *tela.py*.

Observação: é possível que a aplicação funcione com versões dos requisitos diferentes das citadas acima, porém testes não foram feitos e portanto tal funcionamento não é garantido.

3 Conclusão

O maior aprendizado em Bases de Dados proporcionado exclusivamente pelo projeto (isto é, desconsiderando aquilo que também é aprendido nas aulas da disciplina) é o uso prático de um SGBD para montar a base de dados e como criar um programa faça a comunicação básica com ela. Além disso o trabalho serve, é claro, para exercitar os conhecimentos vistos em aula, desde modelagem de dados até linguagem SQL.

Quanto a dificuldades, a mais relevante - que não raramente aparece em outros trabalhos de disciplinas - é ter e levar adiante uma ideia cuja viabilidade e qualidade não temos conhecimento prévio para determinar claramente - tal conhecimento sendo adquirido decorrer da disciplina, gradativa e paralelamente ao desenvolvimento do projeto. Felizmente esse risco, que dificilmente aparece em situações do mundo real, não teve muitas consequências para este projeto, embora talvez possa ser atribuído a ele o fato de que, no final, a base de dados e sua lógica ficaram com relativamente poucas tabelas e alta complexidade semântica - desvio ligeiro do que parecia ideal. No entanto, tal dificuldade é, talvez, impossível de ser eliminada, e os métodos mais simples de atenuá-la, como correção coerente e possibilidade de consulta aos monitores e professora, parecem ter sido executados sem problemas.