**Projeto de Bases de Dados**, Parte 3



**Grupo nº 38**

**Turno de Segunda feira 12:30 - Lab14**

**Docente: Taras Lykhenko**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aluno** | **Esforço (em horas)** | **Percentagem relativa de contribuição** |
| Francisco Nicolau - 86419 | 8 | 33.(3)% |
| Manuel Correia     - 86470 | 8 | 33.(3)% |
| Miguel Valério       - 86483 | 8 | 33.(3)% |

IST, LEIC-A, 2017/2018   Base de Dados

**Criação da Base de Dados (Schemas)**

No inicio do ficheiro schema.sql, é feito uma instrução *drop* por cada uma das tabelas que se vai criar em seguida. Isto serve para que caso haja uma tabela anterior com o mesmo nome esta seja apagada e criada a tabela que se pretende.

create table **Camara** (

numCamara integer,

primary key(numCamara) );

create table **Local** (

moradaLocal varchar(255),

primary key (moradaLocal) );

create table **EntidadeMeio** (

nomeEntidade varchar(200),

primary key (nomeEntidade) );

create table **Coordenador** (

idCoordenador integer,

primary key (idCoordenador) );

create table **Video** (

dataHoraInicio timestamp,

dataHoraFim timestamp not null,

numCamara integer,

primary key(dataHoraInicio, numCamara),

foreign key(numCamara) references Camara(numCamara) on delete cascade on update cascade );

create table **SegmentoVideo** (

numSegmento integer,

duracao interval not null,

dataHoraInicio timestamp,

numCamara integer,

primary key (numSegmento, dataHoraInicio, numCamara),

foreign key (dataHoraInicio, numCamara) references Video(dataHoraInicio, numCamara) on delete cascade on update cascade );

create table **ProcessoSocorro** (

numProcessoSocorro integer,

primary key (numProcessoSocorro) );

create table **Meio** (

numMeio integer,

nomeMeio varchar(30) not null,

nomeEntidade varchar(200),

primary key (numMeio, nomeEntidade),

foreign key (nomeEntidade) references EntidadeMeio(nomeEntidade) on delete cascade on update cascade );

create table **MeioCombate** (

numMeio integer,

nomeEntidade varchar(200),

primary key (numMeio, nomeEntidade),

foreign key (numMeio, nomeEntidade) references Meio(numMeio, nomeEntidade) on delete cascade on update cascade );

create table **MeioApoio** (

numMeio integer,

nomeEntidade varchar(200),

primary key (numMeio, nomeEntidade),

foreign key (numMeio, nomeEntidade) references Meio(numMeio, nomeEntidade) on delete cascade on update cascade );

create table **MeioSocorro** (

numMeio integer,

nomeEntidade varchar(200),

primary key (numMeio, nomeEntidade),

foreign key (numMeio, nomeEntidade) references Meio(numMeio, nomeEntidade) on delete cascade on update cascade );

create table **Vigia** (

moradaLocal varchar(255),

numCamara integer,

primary key (moradaLocal, numCamara),

foreign key (moradaLocal) references Local(moradaLocal) on delete cascade on update cascade,

foreign key (numCamara) references Camara(numCamara) on delete cascade on update cascade );

create table **EventoEmergencia** (

numTelefone varchar(9),

instanteChamada timestamp,

nomePessoa varchar(80) not null ,

moradaLocal varchar(255) not null ,

numProcessoSocorro integer,

primary key (numTelefone, instanteChamada),

foreign key (moradaLocal) references Local(moradaLocal) on delete cascade on update cascade,

foreign key (numProcessoSocorro) references ProcessoSocorro(numProcessoSocorro) on delete cascade on update cascade,

unique (numTelefone, nomePessoa) );

create table **Transporta** (

numMeio integer,

nomeEntidade varchar(200),

numVitimas integer not null,

numProcessoSocorro integer,

primary key (numMeio, nomeEntidade, numProcessoSocorro),

foreign key (numMeio, nomeEntidade) references MeioSocorro(numMeio, nomeEntidade) on delete cascade on update cascade,

foreign key (numProcessoSocorro) references ProcessoSocorro(numProcessoSocorro) on delete cascade on update cascade );

create table **Alocado** (

numMeio integer,

nomeEntidade varchar(200),

numHoras interval not null,

numProcessoSocorro integer,

primary key (numMeio, nomeEntidade, numProcessoSocorro),

foreign key (numMeio, nomeEntidade) references MeioApoio(numMeio, nomeEntidade) on delete cascade on update cascade,

foreign key (numProcessoSocorro) references ProcessoSocorro(numProcessoSocorro) on delete cascade on update cascade );

create table **Acciona** (

numMeio integer,

nomeEntidade varchar(200),

numProcessoSocorro integer,

primary key (numMeio, nomeEntidade, numProcessoSocorro),

foreign key (numMeio, nomeEntidade) references Meio(numMeio, nomeEntidade) on delete cascade on update cascade,

foreign key (numProcessoSocorro) references ProcessoSocorro(numProcessoSocorro) on delete cascade on update cascade );

create table **Audita** (

idCoordenador integer,

numMeio integer,

nomeEntidade varchar(200),

numProcessoSocorro integer,

datahoraInicio timestamp not null,

datahoraFim timestamp not null,

dataAuditoria date not null,

texto text,

primary key (idCoordenador, numMeio, nomeEntidade, numProcessoSocorro),

foreign key (numMeio, nomeEntidade, numProcessoSocorro) references Acciona(numMeio, nomeEntidade, numProcessoSocorro) on delete cascade on update cascade,

foreign key (idCoordenador) references Coordenador(idCoordenador) on delete cascade on update cascade,

check (datahoraInicio < datahoraFim),

check (dataAuditoria <= (current\_date)) );

create table **Solicita** (

idCoordenador integer,

dataHoraInicioVideo timestamp,

numCamara integer,

dataHoraInicio timestamp not null,

dataHoraFim timestamp not null,

primary key (idCoordenador, dataHoraInicioVideo, numCamara),

foreign key (idCoordenador) references Coordenador(idCoordenador) on delete cascade on update cascade,

foreign key (dataHoraInicioVideo, numCamara) references Video(dataHoraInicio, numCamara) on delete cascade on update cascade );

No final foi ainda definido um *trigger* (e o *drop* de eventuais *triggers* com o mesmo nome) que verifica a restrição de integridade seguinte: Todos os processos de socorro têm de estar associados a um ou mais eventos de emergência.

create or replace function **check\_ProcSOS()** returns trigger as $body$

begin

if not exists (

select \* from EventoEmergencia EE where EE.numProcessoSocorro = new.numProcessoSocorro )

then

raise exception 'Processo de Socorro % nao associado a nenhum Evento de Emergencia.', new.numProcessoSocorro

using hint = 'Verifique o numero do Processo de Socorro';

end if;

return null;

end;

$body$ language plpgsql;

create constraint trigger **check\_ProcSOS\_trigger** after insert or update on ProcessoSocorro deferrable initially deferred for each row execute procedure check\_ProcSOS();

**Queries**

**1)** with TmeiosAccionados as (

select numProcessoSocorro, count(\*) as numMeiosAccionados from Acciona

group by numProcessoSocorro )

select numProcessoSocorro, numMeiosAccionados

from TmeiosAccionados

natural join (

select max(numMeiosAccionados) as numMeiosAccionados from TmeiosAccionados

) TmaxMeios;

**2)** with TnumProcessosEntidade as (

select nomeEntidade, count(\*) as numProcessos from Acciona natural join EventoEmergencia

where instanteChamada >= timestamp '2018-06-21 00:00:00' and

instanteChamada <= timestamp '2018-09-23 23:59:59' group by nomeEntidade )

select nomeEntidade, numProcessos from TnumProcessosEntidade

natural join ( select max(numProcessos) as numProcessos from TnumProcessosEntidade

) TentidadeMax;

**3)** select numProcessoSocorro from EventoEmergencia natural join Acciona

where extract(year from instanteChamada) = 2018 and moradaLocal = 'Oliveira do Hospital'

except

select numProcessoSocorro from Audita;

**4)** select count(\*) as numSegmentos from SegmentoVideo natural join Vigia

where duracao > interval '60 secs' and moradaLocal = 'Monchique' and

extract(year from dataHoraInicio) = 2018 and extract(month from dataHoraInicio) = 8;

**5)** select \* from MeioCombate

except

select numMeio, nomeEntidade from MeioApoio natural join Acciona;

**6)** select distinct nomeEntidade from MeioCombate entComb

where not exists (

select numProcessoSocorro from Acciona

except

select numProcessoSocorro from (Acciona natural join MeioCombate) accComb

where entComb.nomeEntidade = accComb.nomeEntidade);

**Aplicação Web**

A aplicação Web que desenvolvemos tem no seu centro um ficheiro HTML (*index.html*) que estrutura a página e, com base na opção escolhida, referência o ficheiro PHP correspondente à ação a realizar. Estes estão todos dependentes do ficheiro *login.php* que, como o nome indica, realiza o login que permite o acesso à base de dados através da criação do PDO (*PHP Data Object*) *$db.* Isto é realizado ao incluir este nos restantes PHPs por meio da instrução *include*.

Posto isto, as opções incluídas são adicionar, associar, apagar, editar e listar, cada uma com o seu ficheiro PHP. Nestes, por meio de *switch statements* realiza-se tanto um comando echo de modo a criar os elementos HTML para os formulários apropriados à realização das operações e, em caso de a ação ser submetida, atua em concordância com esta sobre o PDO $db por meio de transações. A exceção a este padrão é *list.php* que ao meramente listar os conteúdos de uma tabela não aguarda a confirmação da ação por parte do utilizador na página do ficheiro PHP. Todas estas operações são realizadas dentro de blocos *try* no sentido de ‘apanhar’ excepções que possam ocorrer que são depois passadas ao utilizador por meio de um comando *echo*.

Por fim, é de notar que as diversas operações (ficheiros PHP) são independentes umas das outras, estando no entanto todas dependentes do *login.php*. Afinal, se não estiver apropriadamente formulado ou ocorrer algum erro, os restantes não conseguem operar.