

2º Trabalho de Bases de Dados

Marlene Oliveira Nº 25999

Pedro Mateus Nº 26048

João Aiveca Nº 26175

1 - Ver diagramaBD.jpg em anexo.

2 -

recinto(tipoR,coord,area,meio, temperat,humid);
animal(nomeA,num_reg,datanasc,sexo);
cativeiro(num_reg);
captura(num_reg,localcaptura,datacaptura);
pai (num_reg,Num_reg_pai);
mae (num_reg,Num_reg_mae);
classificacao(especie,familia,classe,ordem)
funcionario(nome,nif,data_inicio);
tratador(nif);
tratadorAux(nif);
veterinario(nif);
consulta(num_reg,nif,data_hora, descricao,tipoC);
administrador(nif);
habita (num_reg,coord);
responsavel (nif,nif_resp);
classificado (num_reg,especie);
trata (num_reg,nif);
limpa (nif,coord);
funcionario_telefones (telefones,nif);

3 - Dependências Funcionais:

PAI

Num_reg-->num_reg_pai

MAE

Num_reg-->num_reg_mae

ANIMAL

num_reg --> nome

num_reg --> datanasc,sexo

Nome --> sexo, datanasc

CAPTURA

num_reg --> datacaptura,localcaptura

RECINTO

coord --> tipo,meio

coord --> humid,temperat,area

FUNCIONARIO

nif --> nome, telefones, data_inicio

CONSULTAS

nif, num_reg, data/hora --> descricao, tipoC

RESPONSAVEL

nif --> nif_resp

CLASSIFICACAO

especie --> classe

especie --> ordem

especie --> familia

Familia --> ordem

Familia --> classe

Ordem --> classe

CLASSIFICADO

Num_reg --> especie

HABITA

Num_reg --> coord

LIMPA

Coord --> nif

TRATA

num_reg->nif

4 - Cobertura Canónica:

PAI

Num_reg-->num_reg_pai

MAE

Num_reg-->num_reg_mae

TRATA

num_reg->nif

LIMPA

Coord --> nif

HABITA

Num_reg --> coord

CLASSIFICADO

Num_reg --> especie

CLASSIFICACAO

especie --> familia, ordem, classe

Familia --> ordem, classe

Ordem --> classe

RESPONSAVEL

nif --> nif_resp

CONSULTAS

nif,num_reg,data/hora --> descricao,tipoc

FUNCIONARIO

nif --> nome,telefones,data_inicio

RECINTO

coord --> tipo,meio,humid,temperat,area

CAPTURA

num_reg --> datacaptura,localcaptura

ANIMAL

num_reg --> nome,datanasc,sexo

5 -As seguintes relações já se encontram na forma normal de Boyce-Codd:

- pai(num_reg,num_reg_pai), pois a chave é {num_reg} (Num_reg-->num_reg_pai) e esta é superchave de pai;
- mae(num_reg,num_reg_mae), pois a chave é {num_reg} (Num_reg-->num_reg_mae) e esta é superchave de mae;
- trata(num_reg, nif), pois a chave é {num_reg} (num_reg->nif) e esta é superchave de trata;
- limpa(nif,coord), pois a chave é {nif} (Coord --> nif) e esta é superchave de limpa;
- habita(num_reg,coord), pois a chave é {num_reg} (Num_reg --> coord) e esta é superchave de habita;
- classificado(num_reg,especie), pois a chave é {num_reg} (Num_reg --> especie) e esta é superchave de classificado;
- responsavel(nif,nif_resp), pois a chave é {nif} (nif --> nif_resp) e esta é superchave de responsavel;
- cativoiro(num_reg), pois tem uma dependencia funcional trivial;
- animal(nome, num_reg,datanasc,sexo), pois a chave é {num_reg} (num_reg ---> nome,datanasc,sexo) e esta é a superchave de animal;
- recinto(tipo,coord,meio,humid,temperat,area) pois a chave é {coord} (coord --> tipo,meio,humid,temperat,area) e esta é a superchave de recinto;
- veterinario(nif)/ administrativo(nif)/tratador(nif)/tratadorAux(nif) pois têm uma dependência funcional trivial;
- funcionario(nome,nif,telefones,data_inicio) pois a chave é {nif} e esta é superchave de veterinario,administrador,tratador,tratadorAux;
- consultas(nif,num_reg,data/hora,tipoc,descricao) pois a chave é {nif,num_reg,data/hora} (nif,num_reg,data/hora --> tipoc,descricao) e esta é superchave de consulta;
- captura(num_reg,datacaptura,localcaptura, pois a chave é {num_reg} (num_reg -->localcaptura,datacaptura) e esta é a superchave de captura;

classificacao(especie,familia,classe,ordem)

especie --> familia, ordem, classe //Dependência 1

Familia --> ordem, classe //Dependência 2

Ordem --> classe //Dependência 3

Como as dependências 2 e 3 violam BCNF, decompomos classificacao em:

classNivel1(ordem, classe)

classNivel2(ordem, familia)

classNivel3(especie, familia)

As relações C1,C2 e C3 já se encontram na forma normal de Boyce-Codd.

6 - A BCNF a que chegámos preserva as dependências funcionais. Assim, não é necessário recorrer á 3ª forma normal.

7 -

animal(nomeA,num_reg,datanasc,sexo)

- ***primária:*** num_reg
- ***estrangeira:*** nenhuma
- ***candidata:*** num_reg

classificado(num_reg,especie)

- ***primária:*** num_reg
- ***estrangeira:*** num_reg
- ***candidata:*** num_reg

ClassNivel1(ordem, classe)

- ***primária:*** ordem
- ***estrangeira:*** nenhuma
- ***candidata:*** ordem

ClassNivel2(ordem, familia)

- ***primária:*** familia
- ***estrangeira:*** ordem
- ***candidata:*** familia

ClassNivel3(especie, familia)

- ***primária:*** especie
- ***estrangeira:*** familia
- ***candidata:*** especie

Captura(num_reg,datacaptura,localcaptura)

- ***primária:*** num_reg
- ***estrangeira:*** num_reg
- ***candidata:*** num_reg

Cativeiro(num_reg)

- ***primária:*** num_reg
- ***estrangeira:*** num_reg

- *candidata*: num_reg

Habita(num_reg,coord)

- *primária*: num_reg
- *estrangeira*: num_reg, coord
- *candidata*: num_reg

recinto(tipoR,coord,meio,humid,temperat,area)

- *primária*: coord
- *estrangeira*: nenhuma
- *candidata*: coord

funcionario(nome,nif,data_inicio)

- *primária*: nif
- *estrangeira*: nenhuma
- *candidata*: nif

responsavel(nif,nif_resp)

- *primária*: nif
- *estrangeira*: nif
- *candidata*: nif

tratador(nif)

- *primária*: nif
- *estrangeira*: nif
- *candidata*: nif

tratadorAux(nif)

- *primária*: nif
- *estrangeira*: nif
- *candidata*: nif

veterinario(nif)

- *primária*: nif
- *estrangeira*: nif
- *candidata*: nif

administrador(nif)

- *primária*: nif
- *estrangeira*: nif
- *candidata*: nif

consultas(nif,num_reg,data_hora,tipoC,descricao)

- *primária*: nif, num_reg,data/hora
- *estrangeira*: nif, num_reg
- *candidata*: nif, num_reg,data/hora

trata(num_reg, nif)

- **primária:** num_reg
- **estrangeira:** nif, num_reg
- **candidata:** num_reg

limpa(nif, coord)

- **primária:** coord
- **estrangeira:** nif, coord
- **candidata:** coord

pai(num_reg_pai, num_reg)

- **primária:** num_reg
- **estrangeira:** num_reg
- **candidata:** num_reg

mae(num_reg_mae, num_reg)

- **primária:** num_reg
- **estrangeira:** num_reg
- **candidata:** num_reg

funcionario_telefones(telefones, nif)

- **primária:** telefones,nif
- **estrangeira:** nif
- **candidata:** telefones,nif

8 -

- create table recinto(tipoR char(10) not null,coord char(3) not null,area integer not null check(area>0),meio char(10) not null, temperat char(6) not null,humid char(7) not null,primary key(coord));
- create table animal(nomeA char(10) not null,num_reg integer not null check(num_reg>0),datanasc timestamp not null,sexo char(1) not null,primary key(num_reg));
- create table cativoiro(num_reg integer not null check(num_reg>0),primary key(num_reg),foreign key(num_reg) references animal on delete restrict);
- create table captura(num_reg integer not null check(num_reg>0),localcaptura char(30) not null,datacaptura timestamp not null,primary key(num_reg), foreign key(num_reg) references animal on delete restrict);
- CREATE TABLE pai (num_reg integer not null check (num_reg>0),Num_reg_pai integer not null check (num_reg_pai>0),primary key(num_reg),foreign key (num_reg) references animal on delete restrict);
- CREATE TABLE mae (num_reg integer not null check (num_reg>0),Num_reg_mae integer not null check (num_reg_mae>0),primary key(num_reg),foreign key (num_reg) references animal on delete restrict);
- create table classNivel1(ordem char(30) not null, classe char(30) not null, PRIMARY KEY (ordem));

- create table classNivel2(ordem char(30) not null, familia char(30) not null, PRIMARY KEY (familia), FOREIGN KEY (ordem) REFERENCES classnivel1);
- create table classNivel3(especie char(30) not null, familia char(30) not null, PRIMARY KEY (especie), FOREIGN KEY (familia) references classNivel2);
- create table funcionario(nome char(30) not null,nif integer not null check(nif>0),data_inicio timestamp not null,primary key(nif));
- create table tratador(nif bigint not null check(nif>0),primary key(nif), foreign key(nif) references funcionario on delete restrict);
- create table tratadorAux(nif bigint not null check(nif>0),primary key(nif),foreign key(nif) references funcionario on delete restrict);
- create table veterinario(nif bigint not null check(nif>0),primary key(nif),foreign key(nif) references funcionario on delete restrict);
- create table consulta(num_reg integer not null check(num_reg>0),nif bigint not null check(nif>0),data_hora timestamp not null, descricao char(30) not null,tipoC char(15) not null, primary key(nif,num_reg,data_hora),foreign key(nif) references funcionario on delete restrict,foreign key(num_reg) references animal on delete restrict);
- create table administrador(nif bigint not null check(nif>0), primary key(nif),foreign key(nif) references funcionario on delete restrict);
- create table habita (num_reg bigint not null check (num_reg>0),coord char(3),primary key(num_reg),foreign key(num_reg) REFERENCES animal on delete restrict,foreign key(coord) REFERENCES recinto on delete restrict);
- create table responsavel (nif bigint not null check (nif>0),nif_resp bigint not null check (nif_resp>0),primary key (nif),foreign key (nif) references funcionario on delete restrict);
- create table classificado (num_reg integer not null check (num_reg>0),especie char(30) not null,primary key (num_reg),foreign key (num_reg) references animal on delete restrict,foreign key (especie) references classnivell on delete restrict);
- create table trata (num_reg integer not null check (num_reg>0),nif bigint not null check (nif>0),primary key(num_reg),foreign key (num_reg) references animal on delete restrict,foreign key (nif) references funcionario on delete restrict);
- CREATE TABLE limpa (nif bigint not null check (nif>0),coord char(3),primary key(coord),foreign key (coord) references recinto on delete restrict,foreign key (nif) references funcionario on delete restrict);
- create table funcionario_telefones (telefones integer not null,nif bigint not null check (nif>0),PRIMARY KEY (telefones,nif),FOREIGN KEY (nif) REFERENCES funcionario on delete restrict);

9 -

Animais:

Tigres:

```
insert into classNivel1 values('carnivoros','mamiferos');
insert into classNivel2 values('carnivoros','felinos');
insert into classNivel3 values('tigre','felinos');
```

a) insert into animal values('Taji',123456,'10-12-2003','M');
insert into classificado values(123456,'tigre');
insert into captura values(123456,'India, Agra','10-12-2004');

b) insert into animal values('Malii',222456,'01-09-2003','F');
insert into classificado values(222456,'tigre');
insert into captura values(222456,'India, Deli','01-09-2004');

c) insert into animal values('Aka',322456,'12-12-2005','F');
insert into classificado values(322456,'tigre');
insert into cativo values(322456);
insert into mae values(322456,222456);
insert into pai values (322456, 123456);

d) insert into animal values('Tata',422456,'20-01-2006','M');
insert into classificado values(422456,'tigre');
insert into cativo values(422456);
insert into mae values(422456,222456);
insert into pai values (422456, 123456);

e) insert into animal values('Cata',432456,'01-01-2004','M');
insert into classificado values(432456,'tigre');
insert into captura values(432456,'India, Calcuta','01-01-2005');

f) insert into animal values('Kata',522456,'02-03-2007','F');
insert into classificado values(522456,'tigre');
insert into cativo values(522456);
insert into mae values(522456,322456);
insert into pai values (522456, 422456);

g) insert into animal values('Mata',622456,'02-03-2007','M');
insert into classificado values(622456,'tigre');
insert into cativo values(622456);
insert into mae values(622456,522456);
insert into pai values (622456, 123456);

Hipopótamos:

```
insert into classNivel1 values('artiodactilos','mamiferos');
insert into classNivel2 values('artiodactilos','hipopotamos');
insert into classNivel3 values('hipopotamo comum','hipopotamos');
```

a) insert into animal values('Hipo',123444,'06-06-2003','M');
insert into classificado values(123444,'hipopotamo comum');
insert into captura values(123444,'Africa, Madagascar','06-06-2004');

b) insert into animal values('Tapi',223444,'06-01-2004','F');
insert into classificado values(223444,'hipopotamo comum');
insert into captura values(223444,'Africa, Madagascar','06-06-2004');

c) insert into animal values('Hita',323444,'01-09-2006','F');
insert into classificado values(323444,'hipopotamo comum');
insert into cativewiro values(323444);
insert into mae values(323444,223444);
insert into pai values (323444, 123444);

Veados:

insert into classNivel2 values('artiodactilos','cervideos');
insert into classNivel3 values('veado','cervideos');

a) insert into animal values('Kaki',123666,'10-05-2006','M');
insert into classificado values(123666,'veado');
insert into captura values(123666,'Europa, Pirineus','10-11-2006');

b) insert into animal values('Kalu',223666,'11-04-2006','F');
insert into classificado values(223666,'veado');
insert into captura values(223666,'Europa, Ourense','11-10-2006');

c) insert into animal values('Kilu',323666,'03-04-2008','F');
insert into classificado values(323666,'veado');
insert into cativewiro values(323666);
insert into mae values(323666,223666);
insert into pai values (323666, 123666);

d) insert into animal values('Luka',423666,'07-04-2007','F');
insert into classificado values(423666,'veado');
insert into captura values(423666,'Europa, Geres','07-08-2007');

e) insert into animal values('Kuli',524666,'04-03-2008','M');
insert into classificado values(524666,'veado');
insert into cativewiro values(524666);
insert into mae values(524666,423666);
insert into pai values (524666, 123666);

Araras:

insert into classNivel1 values('psittaciformes','aves');
insert into classNivel2 values('psittaciformes','psittacidae');
insert into classNivel3 values('arara-azul-pequena','psittacidae');

a) insert into animal values('Ara',123555,'05-01-2006','M');
insert into classificado values(123555,'arara-azul-pequena');
insert into captura values(123555,'America do Sul, Parana','05-06-2006');

b) insert into animal values('Zara',133555,'05-04-2006','M');
insert into classificado values(133555,'arara-azul-pequena');
insert into captura values(133555,'America do Sul, Parana','05-08-2006');

c) insert into animal values('Rara',223555,'07-05-2007','F');

insert into classificado values(223555,'arara-azul-pequena');
insert into captura values(223555,'America do Sul, Uruguai','07-07-2007');

d) insert into animal values('Rara',323555,'07-05-2009','M');
insert into classificado values(323555,'arara-azul-pequena');
insert into cativairo values(323555);
insert into mae values(323555,223555);
insert into pai values (323555, 123555);

e) insert into animal values('Zula',423555,'07-05-2009','F');
insert into classificado values(423555,'arara-azul-pequena');
insert into cativairo values(423555);
insert into mae values(423555,223555);
insert into pai values (423555, 123555);

f) insert into animal values('Zura',523555,'07-05-2009','F');
insert into classificado values(523555,'arara-azul-pequena');
insert into cativairo values(523555);
insert into mae values(523555,223555);
insert into pai values (523555, 123555);

Espaços:

a) insert into recinto values('colectivo','A3',1200,'terrestre','quente','humida');
insert into habita values(123456,'A3');
insert into habita values(222456,'A3');
insert into habita values(322456,'A3');

b) insert into recinto values('colectivo','A4',1100,'terrestre','quente','humida');
insert into habita values(422456,'A4');
insert into habita values(622456,'A4');

c) insert into recinto values('colectivo','A5',1100,'terrestre','quente','humida');
insert into habita values(432456,'A5');
insert into habita values(522456,'A5');

d) insert into recinto values('colectivo','A1',2000,'misto','quente','seca');
insert into habita values(123444,'A1');
insert into habita values(223444,'A1');
insert into habita values(323444,'A1');

e) insert into recinto values('colectivo','A2',1500,'terrestre','fria','seca');
insert into habita values(123666,'A2');
insert into habita values(223666,'A2');
insert into habita values(323666,'A2');
insert into habita values(423666,'A2');
insert into habita values(524666,'A2');

f) insert into recinto values('colectivo','A6',500,'terrestre','quente','humida');
insert into habita values(123555,'A6');
insert into habita values(133555,'A6');
insert into habita values(223555,'A6');

```
insert into habita values(323555,'A6');
insert into habita values(423555,'A6');
insert into habita values(523555,'A6');
```

Funcionários:

Tratadores:

```
a) insert into funcionario values('Joaquim Silva',123123123,'01-02-2003');
insert into funcionario_telefones values(919999999,123123123);
insert into funcionario_telefones values(266787809,123123123);
insert into tratador values(123123123);
insert into trata values(123456,123123123);
insert into trata values(222456,123123123);
insert into trata values(322456,123123123);
insert into trata values(422456,123123123);
insert into trata values(432456,123123123);
insert into trata values(522456,123123123);
insert into trata values(622456,123123123);
insert into responsavel values(123123123,123123125);
```

```
b) insert into funcionario values('Manuel Santos',123123124,'01-04-2003');
insert into funcionario_telefones values(919999998,123123124);
insert into funcionario_telefones values(266787808,123123124);
insert into tratador values(123123124);
insert into trata values(123444,123123124);
insert into trata values(223444,123123124);
insert into trata values(323444,123123124);
insert into trata values(123666,123123124);
insert into trata values(223666,123123124);
insert into trata values(323666,123123124);
insert into trata values(423666,123123124);
insert into trata values(524666,123123124);
insert into responsavel values(123123124,123123125);
```

```
c) insert into funcionario values('Maria Gomes',123123125,'01-01-2003');
insert into funcionario_telefones values(919999997,123123125);
insert into funcionario_telefones values(266787807,123123125);
insert into tratador values(123123125);
insert into trata values(123555,123123125);
insert into trata values(133555,123123125);
insert into trata values(223555,123123125);
insert into trata values(323555,123123125);
insert into trata values(423555,123123125);
insert into trata values(523555,123123125);
insert into responsavel values(123123125,123123130);
```

Tratadores Auxiliares:

```
a) insert into funcionario values('Mariana Silva',123123126,'01-02-2004');
insert into funcionario_telefones values(919999996,123123126);
insert into funcionario_telefones values(266787806,123123126);
insert into tratadorAux values(123123126);
insert into limpa values(123123126,'A3');
insert into limpa values(123123126,'A4');
```

```
insert into limpa values(123123126,'A5');
insert into responsavel values(123123126,123123130);
```

```
    b) insert into funcionario values('Jorge Gomes',123123127,'01-03-2004');
insert into funcionario_telefones values(919999997,123123127);
insert into funcionario_telefones values(266787807,123123127);
insert into tratadorAux values(123123127);
insert into limpa values(123123127,'A1');
insert into responsavel values(123123127,123123130);
```

```
    c) insert into funcionario values('Francisco Jorge',123123128,'01-03-2004');
insert into funcionario_telefones values(919999994,123123128);
insert into funcionario_telefones values(266787806,123123128);
insert into tratadorAux values(123123128);
insert into limpa values(123123128,'A2');
insert into limpa values(123123128,'A6');
```

Administradores:

```
    a) insert into funcionario values('Manuel Ferreira',123123129,'01-02-2004');
insert into funcionario_telefones values(919999996,123123129);
insert into funcionario_telefones values(266787806,123123129);
insert into administrador values(123123129);
insert into responsavel values(123123129,123123130);
```

```
    b) insert into funcionario values('Manuela Torres',123123130,'01-04-2004');
insert into funcionario_telefones values(919999996,123123130);
insert into funcionario_telefones values(266787806,123123130);
insert into administrador values(123123130);
insert into responsavel values(123123130,123123129);
```

Veterinários:

```
    a) insert into funcionario values('Pedro Vale',123123131,'01-05-2004');
insert into funcionario_telefones values(919999986,123123131);
insert into funcionario_telefones values(266787816,123123131);
insert into veterinario values(123123131);
insert into responsavel values(123123131,123123129);
```

Consultas:

```
insert into consulta values(222456,123123131,'12-08-2005 09:00:00','gravida','diagnostico');
insert into consulta values(222456,123123131,'12-09-2005 09:00:00','calcio
injectado','tratamento');
insert into consulta values(222456,123123131,'12-12-2005 09:00:00','parto','tratamento');
insert into consulta values(222456,123123131,'12-07-2006 09:00:00','infeccao','diagnostico');
insert into consulta values(222456,123123131,'12-07-2006 09:15:00','antibiotico
injectado','tratamento');
insert into consulta values(123666,123123131,'12-05-2009 09:00:00','infeccao','diagnostico');
insert into consulta values(123666,123123131,'12-05-2009 09:45:00','antibiotico
injectado','tratamento');
insert into consulta values(123555,123123131,'12-05-2009 09:00:00','infeccao','diagnostico');
insert into consulta values(123555,123123131,'12-05-2009 09:30:23','antibiotico
injectado','tratamento');
insert into consulta values(423555,123123131,'12-05-2009 09:00:00','infeccao','diagnostico');
insert into consulta values(423555,123123131,'12-05-2009 10:12:00','antibiotico
injectado','tratamento');
insert into consulta values(223444,123123131,'12-08-2007 09:00:00','infeccao','diagnostico');
```

```
insert into consulta values(223444,123123131,'12-08-2007 09:12:06','antibiotico
injectado','tratamento');
```

```
    b) insert into funcionario values('Isabel Soares',123123132,'01-06-2004');
insert into funcionario_telefones values(919999976,123123132);
insert into funcionario_telefones values(266787826,123123132);
insert into veterinario values(123123132);
insert into responsavel values(123123132,123123131);
```

Consultas:

```
insert into consulta values(223444,123123132,'12-07-2006 09:00:00','gravida','diagnostico');
insert into consulta values(223444,123123132,'12-07-2006 09:07:00','calcio
injectado','tratamento');
insert into consulta values(223444,123123132,'12-09-2006 09:00:00','parto','tratamento');
insert into consulta values(223444,123123132,'12-07-2007 09:34:00','infeccao','diagnostico');
insert into consulta values(223444,123123132,'12-07-2007 10:00:00','antibiotico
injectado','tratamento');
insert into consulta values(223444,123123132,'12-07-2007 09:00:00','gravida','diagnostico');
insert into consulta values(223444,123123132,'12-07-2007 09:27:00','calcio
injectado','tratamento');
insert into consulta values(223444,123123132,'12-09-2007 09:00:00','parto','tratamento');
insert into consulta values(423555,123123132,'12-06-2009 09:00:00','infeccao','diagnostico');
insert into consulta values(423555,123123132,'12-06-2009 09:43:00','antibiotico
injectado','tratamento');
```

Mais informação:

```
insert into animal values ('averara', 993332, '20-03-2008', 'M');
insert into classnivel3 values ('ave-rara1', 'psittacidae');
insert into classificado values(993332, 'ave-rara1');
insert into captura values(993332, 'Portugal, Geres', '10-12-2010');
insert into recinto values('singular','A7',1720,'terrestre', 'quente', 'seca');
insert into trata values( 993332, 123123125);
insert into habita values (993332, 'A7');
insert into limpa values (123123127, 'A7');
insert into animal values ('irmaoKilu', 993331,'03-04-2007', 'M');
insert into classificado values(993331,'veado');
insert into cativo values (993331);
insert into habita values (993331, 'A6');
insert into trata values(993331, 123123125);
insert into pai values(993331, 123666);
insert into mae values(993331, 223666);
```

10.

```
    a) select distinct coord from habita natural inner join classificado natural inner join
classnivel1 natural inner join classnivel2 natural inner join classnivel3 where classe = 'aves';
```

Resultado:

```
coord
-----
A7
A6
(2 rows)
```

```
    b) (select distinct coord from habita natural inner join classnivel1 natural inner join
classnivel2 natural inner join classnivel3 natural inner join classificado) except (select distinct
coord from habita natural inner join classnivel1 natural inner join classnivel2 natural inner join
```

classnivel3 natural inner join classificado where ordem='carnivoros');

Resultado:

```
coord
-----
A6
A1
A7
A2
(4 rows)
```

c) with pais as (select num_reg_pai as pai, num_reg_mae as mae from animal natural inner join cativairo natural inner join pai natural inner join mae where num_reg=323666) select nomeA from animal natural inner join cativairo natural inner join pai natural inner join mae natural inner join pais where num_reg_mae=mae and num_reg_pai=pai except SELECT nomea from animal where nomea='Kilu';

Resultado:

```
nome_a
-----
Kilu
irmaoKilu
(2 rows)
```

d) select telefones from funcionario_telefones natural inner join funcionario natural inner join tratador natural inner join trata natural inner join animal where nomeA = 'Kata';

Resultado:

```
telef
-----
266787809
919999999
(2 rows)
```

e) WITH auxiliar_kata as(With localKata as (SELECT coord FROM animal natural inner join recinto natural inner join trata natural inner join habita WHERE nomea='Kata') SELECT nif as aux FROM limpa, localKata WHERE limpa.coord=localKata.coord) SELECT telefones FROM auxiliar_kata, funcionario_telefones WHERE nif=aux;

Resultado:

```
telef
-----
919999996
266787806
(2 rows)
```

f) select data_hora,descricao from consulta natural inner join animal where tipoC='tratamento' and nomeA='Malii';

Resultado:

```
data_hora      |      descricao
-----+-----
2005-09-12 09:00:00 | calcio injectado
2005-12-12 09:00:00 | parto
```

2006-07-12 09:15:00 | antibiotico injectado
(3 rows)

g) select distinct nome from funcionario natural inner join veterinario natural inner join consulta natural inner join classificado natural inner join classnivel1 natural inner join classnivel2 natural inner join classnivel3 where ordem='carnivoros' and tipoC='diagnostico' and descricao='gravida';

Resultado:

nome

Pedro Vale

(1 row)

h) select count(distinct num_reg) as num,familia from classnivel1 natural inner join classnivel2 natural inner join classnivel3 natural inner join classificado where ordem = 'artiodactilos' group by familia;

Resultado:

num | familia

-----+-----
6 | cervideos
3 | hipopotamos

(2 rows)

I) WITH paresPossiveis as(
with femea as (SELECT nomea as femea, num_reg as num_regF, especie FROM animal
natural inner join classificado WHERE sexo='F')

SELECT DISTINCT macho, femea, macho.especie, num_regF, num_regM

FROM (SELECT nomea as macho, num_reg as num_regM, especie FROM animal
natural inner join classificado WHERE sexo='M') as macho, femea

Where macho.especie=femea.especie

)

SELECT macho, femea

FROM paresPossiveis

EXCEPT

SELECT macho, femea

FROM paresPossiveis, pai natural inner join mae natural inner join animal, (SELECT
num_reg_mae as m1, nomeA as filho1, num_reg_pai as p1 FROM mae natural inner
join pai natural inner join animal, paresPossiveis WHERE num_reg=num_regM) as
paisMacho, (SELECT num_reg_mae as m2, nomeA as filho2, num_reg_pai as p2
FROM mae natural inner join pai natural inner join animal, paresPossiveis WHERE
num_reg=num_regF) as paisFemea

WHERE (nomeA=macho and num_regF=num_reg_mae) or (nomea=femea and
num_regM=num_reg_pai) or (macho=filho1 and femea=filho2 and m2=m1 and
p2=p1);

Resultado:

macho | femea

-----+-----

Cata | Aka
 Taji | Malii
 Zara | Zura
 Zara | Zula
 irmaoKilu | Luka
 Mata | Malii
 Cata | Kata
 Kuli | Kilu
 Cata | Malii
 Kaki | Kalu
 Hipo | Tapi
 Kuli | Kalu
 Zara | Rara
 Taji | Kata
 Kaki | Luka
 Mata | Aka

j) select max,ordem from (select count(num_reg) as max, ordem from classnivel1 natural inner join classnivel2 natural inner join classnivel3 natural inner join classificado group by ordem)as J where J. max = (select max(m)from (select count(num_reg)as m,ordem from classnivel1 natural inner join classnivel2 natural inner join classnivel3 natural inner join classificado group by ordem)as K);

Resultado:

max	ordem
9	artiodactilos

(1 row)

k) select ordem from (select count(num_reg)as num_c,ordem from classnivel1 natural inner join classnivel2 natural inner join classnivel3 natural inner join classificado natural inner join consulta group by ordem) as K where num_c>5;

Resultado:

ordem
artiodactilos
psittaciformes

(2 rows)

l) select count(num_reg) as cativoeiro_zoo from cativoeiro;

Resultado:

cativoeiro_zoo
11

(1 row)

m) select nomea, especie from classnivel1 natural inner join classnivel2 natural inner join classnivel3 natural inner join classificado natural inner join animal where datanasc = (select min(datanasc) from animal);

Resultado:

nomea	especie
Hipo	hipopotamo comum

(1 row)

n) select coord from (select count(num_reg) as num, coord from recinto natural inner join habita natural inner join classificado natural inner join classnivel1 natural inner join classnivel2 natural inner join classnivel3 where humid = 'humida' and classe ='mamiferos' group by coord)as K where num=(select max(num_m) from (select count(num_reg)as num_m,coord from recinto natural inner join habita natural inner join classificado natural inner join classnivel1 natural inner join classnivel2 natural inner join classnivel3 where humid='humida' and classe= 'mamiferos' group by coord)as L);

Resultado:

coord
A3

(1 row)

o) select count(num_reg) as num_m,nome from funcionario natural inner join tratador natural inner join trata natural inner join classificado natural inner join classnivel1 natural inner join classnivel2 natural inner join classnivel3 where classe='mamiferos' group by nome;

Resultado:

num_m	nome
7	Joaquim Silva
8	Manuel Santos
1	Maria Gomes

(3 rows)

p) With totalVets as(select count(nif) from veterinario natural inner join funcionario) SELECT nomea FROM (SELECT COUNT(nif), num_reg FROM(SELECT DISTINCT nif, num_reg FROM consulta) as vetsPerAnimal GROUP BY num_reg) as vetsPerAnimalCount, totalVets, animal WHERE animal.num_reg=vetsPerAnimalCount.num_reg and totalVets.count=vetsPerAnimalCount.count;

Resultado:

nome_a
Zula
Tapi

(2 rows)