



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Trabalho 1B – Prolog

Lucas Machado da Palma 12200640

Luiz Henrique Urias 12200647

– Base de Dados –

nome('Suzana Vieira').
nome('Mary Jane').
nome('Pablo Monte').
nome('Lucifer Petry').
nome('Bruce Wayne').
nome('Oliver Queen').
nome('Natasha Romanov').
nome('Logan Silva').
nome('Silva e Silva').
nome('Barry Allen').

nasc('Bruce Wayne', 22, 02, 1939).
nasc('Suzana Vieira', 10, 20, 1959).
nasc('Mary Jane', 15, 07, 1950).
nasc('Lucifer Petry', 06, 06, 1966).
nasc('Oliver Queen', 15, 10, 1979).
nasc('Natasha Romanov', 10, 06, 1978).
nasc('Logan Silva', 29, 12, 1969).
nasc('Silva e Silva', 22, 02, 1982).
nasc('Barry Allen', 22, 02, 1986).
nasc('Pablo Monte', 25, 11, 1982).

professor('Joao Tenorio').
professor('Aline Vemcurt').
professor('Tereza Montegrando').
professor('Clorisvaldo de Aumeida').
professor('Pedro Pedrozo').

orientou('Joao Tenorio', 'Barry Allen').
orientou('Tereza Montegrando', 'Pablo Monte').
orientou('Tereza Montegrando', 'Suzana Vieira').
orientou('Clorisvaldo de Aumeida', 'Mary Jane').
orientou('Joao Tenorio', 'Lucifer Petry').
orientou('Joao Tenorio', 'Bruce Wayne').
orientou('Clorisvaldo de Aumeida', 'Oliver Queen').
orientou('Joao Tenorio', 'Natasha Romanov').
orientou('Pedro Pedrozo', 'Logan Silva').
orientou('Pedro Pedrozo', 'Silva e Silva').

curso('Ciencias da Computacao').
curso('Letras').
curso('Numeros').
curso('Artes Marciais').
curso('Sistemas').
curso('Engenharia Mecanica').

cursou('Bruce Wayne', 'Artes Marciais', 1980, 1985).
cursou('Oliver Queen', 'Artes Marciais', 1982, 1987).
cursou('Suzana Vieira', 'Letras', 1982, 1987).
cursou('Mary Jane', 'Engenharia Mecanica', 1990, 2000).
cursou('Pablo Monte', 'Numeros', 1990, 1994).
cursou('Pablo Monte', 'Sistemas', 1995, 2000).
cursou('Lucifer Petry', 'Letras', 1966, 1972).
cursou('Natasha Romanov', 'Ciencias da Computacao', 1995, 2000).

cursou('Logan Silva', 'Artes Marciais', 1970, 1977).
cursou('Silva e Silva', 'Numeros', 2000, 2006).
cursou('Barry Allen', 'Sistemas', 1997, 2001).

empresa('LABSEC').
empresa('UFSC').
empresa('Google').
empresa('Microsoft').
empresa('Wayne Enterprises').
empresa('Queen Industries').
empresa('Samsung').

telefone(33333333).
telefone(44444444).
telefone(76547636).
telefone(87568444).
telefone(87468923).
telefone(98769867).
telefone(49654348).
telefone(87565439).
telefone(98766543).
telefone(35899864).

cidade('Florianopolis').
cidade('Gotham').
cidade('Starling').
cidade('NewYork').
cidade('Central').

telefonede('Suzana Vieira', 33333333).
telefonede('Pablo Monte', 44444444).
telefonede('Bruce Wayne', 76547636).
telefonede('Natasha Romanov', 87468923).
telefonede('Barry Allen', 98769867).
telefonede('Silva e Silva', 49654348).
telefonede('Oliver Queen', 87468923).
telefonede('Lucifer Petry', 87565439).
telefonede('Mary Jane', 98766543).
telefonede('Logan Silva', 35899864).

cidadede('Pablo Monte', 'Florianopolis').
cidadede('Logan Silva', 'Florianopolis').
cidadede('Suzana Vieira', 'Central').
cidadede('Bruce Wayne', 'Gotham').
cidadede('Natasha Romanov', 'NewYork').
cidadede('Barry Allen', 'Central').
cidadede('Silva e Silva', 'NewYork').
cidadede('Oliver Queen', 'Starling').
cidadede('Lucifer Petry', 'Florianopolis').
cidadede('Mary Jane', 'Central').

trabalhou('Pablo Monte', 'LABSEC').
trabalhou('Pablo Monte', 'Microsoft').
trabalhou('Pablo Monte', 'Google').
trabalhou('Logan Silva', 'Google').
trabalhou('Suzana Vieira', 'Google').
trabalhou('Bruce Wayne', 'Wayne Enterprises').

trabalhou('Natasha Romanov', 'Queen Industries').
trabalhou('Barry Allen', 'UFSC').
trabalhou('Silva e Silva', 'UFSC').
trabalhou('Oliver Queen', 'Queen Industries').
trabalhou('Lucifer Petry', 'LABSEC').
trabalhou('Mary Jane', 'Samsumg').

referencia('Oliver Queen', 'Bruce Wayne').
referencia('Logan Silva', 'Bruce Wayne').
referencia('Silva e Silva', 'Pablo Monte').
referencia('Lucas Silva', 'Pablo Monte').
referencia('Mary Jane', 'Pablo Monte').
referencia('Silva e Silva', 'Lucifer Petry').
referencia('Mary Jane', 'Barry Allen').
referencia('Natasha Romanov', 'Barry Allen').
referencia('Natasha Romanov', 'Pablo Monte').
referencia('Natasha Romanov', 'Mary Jane').

inst('UFSC').
inst('UDESC').
inst('UNISUL').
inst('UFSM').
inst('QueenSchool').
inst('Harvard').
inst('Vida').

estudouEm('Pablo Monte', 'UNISUL').
estudouEm('Logan Silva', 'UNISUL').
estudouEm('Suzana Vieira', 'UNISUL').
estudouEm('Suzana Vieira', 'UFSC').
estudouEm('Mary Jane', 'UDESC').
estudouEm('Lucifer Petry', 'UFSM').
estudouEm('Oliver Queen', 'QueenSchool').
estudouEm('Silva e Silva', 'Vida').
estudouEm('Barry Allen', 'Harvard').
estudouEm('Natasha Romanov', 'UFSC').

xp('Pablo Monte', 'Facilitador', 'LABSEC', 2001, 2007).
xp('Pablo Monte', 'Testador', 'Microsoft', 2008, 2010).
xp('Pablo Monte', 'Gerente Organizacional dos Facilitadores', 'Google', 2011, 2014).
xp('Logan Silva', 'Programador', 'Google', 2000, 2009).
xp('Logan Silva', 'Fisiculturista', 'UFSC', 2010, 2015).
xp('Suzana Vieira', 'Secretaria', 'Google', 1980, 2012).
xp('Bruce Wayne', 'Bilionário', 'Wayne Enterprises', 2010, 2015).
xp('Natasha Romanov', 'Arquiteta de Projetos', 'Queen Industries', 1997, 2014).
xp('Barry Allen', 'Facilitador', 'UFSC', 2000, 2009).
xp('Silva e Silva', 'Facilitador', 'UFSC', 2001, 2008).
xp('Oliver Queen', 'CEO', 'Queen Industries', 2013, 2014).
xp('Lucifer Petry', 'Comentarista', 'LABSEC', 2005, 2007).
xp('Mary Jane', 'Diretora de Marketing', 'Microsoft', 1970, 2005).

listlen([], 0).
listlen([H|T], N) :- listlen(T, N1), N is N1 + 1.
conta(P, Contador):-findall(1, P, Lista), listlen(Lista, Contador).
acumula([], 0).
acumula([H|T], N):-acumula(T, N1), N is N1 + H.
acumulaMedia([], 0).

acumulaMedia([H|T], K):-*acumulaMedia*(T, K1), *totalEstudado*(H,L), K is K1 + L.
max([X],X).
max([X|Xs],X) :- *max*(Xs,Y), X >= Y.
max([X|Xs],N) :- *max*(Xs,N), N > X.
inserir(Elem, Lista, [Elem|Lista]).

16. Quais as pessoas que estudaram em uma dada instituição?

estudaramEm(X, Lista):-findall(H, estudouEm(H,X), Lista).

```
(4 ms) yes
| ?- estudaramEm('UFSC', P).

P = ['Suzana Vieira','Natasha Romanov']

yes
| ?- 
```

17. Qual o curso mais longo de uma dada pessoa?

temposCursos(X, ListaT, ListaC):-findall(T, tempoDeEstudo(X,_,T), ListaT), findall(C, tempoDeEstudo(X,C,_), ListaC).

cursoMaisLongo(X, C):-temposCursos(X, H,_), max(H,J), tempoDeEstudo(X, C, J).

```
(4 ms) yes
| ?- cursoMaisLongo('Pablo Monte', R).

R = 'Sistemas' ? ;

no
| ?- 
```

18. Qual a instituição de ensino com maior número de pessoas?

pessoasNaInst(Lista):-findall(K, quantidadeInst(_,K), Lista).

maisPessoasInst(X):-pessoasNaInst(L), max(L, T), quantidadeInst(X, T).

```
| ?- maisPessoasInst(X).

X = 'UNISUL' ? ;

no
| ?- 
```

19. Qual a empresa com maior tempo total de serviço? Considere a soma do tempo de serviço de cada pessoa do banco de dados que trabalhou nesta empresa.

```
tempoNaEmpresa(X, E, R):-nome(X), empresa(E), xp(X,_,E,I,F), R is (F-I).
temposTrabalhadosEm(X, R):-empresa(X), findall(N, tempoNaEmpresa(_,X,N), ListaT),
acumula(ListaT, R).
empresaMaiorTempo(X):-findall(U, temposTrabalhadosEm(_,U), Lista), max(Lista, X).
retornaEmpresa(X):-empresaMaiorTempo(Y), temposTrabalhadosEm(X,R), Y==R.
```

```
(4 ms) yes
| ?- retornaEmpresa(X).

X = 'Google' ? ;

no
| ?-
```

20. Qual a pessoa que mais tempo ficou em um cargo e qual é este cargo? Exiba seu currículo.

```
tempoNoCargo(R):-findall(T, tempoNaEmpresa(_,_,T), Lista), max(Lista, R).
maisTempoFicou(P):-tempoNoCargo(R), tempoNaEmpresa(C,E,R), xp(C,X,E,I,F), curriculo(C, P).
```

```
curriculo(Nome, Curriculo):-
```

```
findall( {Dia, Mes, Ano}, nasc(Nome, Dia, Mes, Ano), Nascimento),
cidade(Nome, Cidade),
telefone(Nome, Telefone),
findall( {Curso, Inicio, Fim}, cursou(Nome, Curso, Inicio, Fim), Cursos),
findall( {Cargo, Empresa, I, F}, xp(Nome, Cargo, Empresa, I, F), XP),
```

```
inserir(Cursos, XP, Lista1),
inserir(Telefone, Lista1, Lista2),
inserir(Cidade, Lista2, Lista3),
inserir(Nascimento, Lista3, Lista4),
inserir(Nome, Lista4, Curriculo).
```

```
| ?- maisTempoFicou(X).

X = ['Mary Jane',[{15,7,1950}],['Central',98766543,[{'Engenharia Mecanica',1990,2000}],{'Diretora de Marketing','Microsoft',1970,2005}] ? ;

(4 ms) no
| ?-
```

21. Qual a pessoa mais citada como referência? Exiba seu currículo.

```
maisR(N, A):- nome(A), conta(referencia(_,A), N).
maisRe(R):-findall(N, maisR(N,X), Lista), max(Lista, R).
maisRef(O):- maisRe(R), maisR(R,P), curriculo(P, O).
```

```
| ?- maisRef(X).

X = ['Pablo Monte',[{25,11,1982}],['Florianopolis',44444444,[{'Numeros',1990,1994},{ 'Sistemas',1995,2000}],{'Facilitador','LABSEC',2001,2007},{ 'Testador','Microsoft',2008,2010},{ 'Gerente Organizacional dos Facilitadores','Google',2011,2014}] ? ;

no
| ?-
```

22. Qual a pessoa com maior quantidade de colegas referenciados (de curso ou de trabalho)? Exiba seu currículo.

*colegasReferenciados(X, Y):-colegas(X,Y), referencia(_,Y).
todosCR(X, Y):- nome(X), conta(colegasReferenciados(X, Z), Y).
quantidadeCR(F):-findall(Y, todosCR(X,Y), Lista), max(Lista, F).
maisColegasReferenciados(C):- quantidadeCR(F), todosCR(X, F), curriculo(X, C).*

```
| ?- maisColegasReferenciados(X).  
X = ['Logan Silva',[[29,12,1969]],'Florianopolis',35899864,[[{'Artes Marciais',1970,1977}],{'Programador','Google',2000,2009},{'Fisiculturista','UFSC',2010,2015}]] ? ;  
  
X = ['Silva e Silva',[[22,2,1982]],'NewYork',49654348,[[{'Numeros',2000,2006}],{'Facilitador','UFSC',2001,2008}]] ? ;  
  
(4 ms) no  
| ?-
```

23. Considerando que todas as pessoas, que estudaram em uma dada instituição ou trabalharam em uma dada empresa, têm um certo relacionamento. Qual é a quantidade de tais relacionamentos para uma dada pessoa?

numeroDeColegas(X,R):-nome(X), conta(colegas(X,Y), R).

Como identificamos que a pergunta de número 23 é muito similar à de número 9 (atestado em aula com o professor), o exemplo de uso da questão 9 também vale para essa questão (23).

24. Qual a pessoa com maior quantidade de relacionamentos(segundo a definição da questão anterior)? Exiba seu currículo.

*maxRC(C):- findall(N, numeroDeColegas(X, N), Lista), max(Lista, C).
maisRC(C):- maxRC(L), numeroDeColegas(X, L), curriculo(X, C).*

```
| ?- maisRC(X).  
X = ['Pablo Monte',[[25,11,1982]],'Florianopolis',44444444,[[{'Numeros',1990,1994},{'Sistemas',1995,2000}],{'Facilitador','LABSEC',2001,2007},{'Testador','Microsoft',2008,2010},{'Gerente Organizacional dos Facilitadores','Google',2011,2014}]] ? ;  
  
no  
| ?-
```

25. Crie uma pergunta qualquer (ainda não feita) que envolva a determinação de máximo ou mínimo de um conjunto numérico.

*maxVelho(R):- findall(D, idade(X, D), Lista), max(Lista, R).
maisVelho(R):- maxVelho(F), idade(R, F).*

```
| ?- maisVelho(X).  
  
X = 'Bruce Wayne' ? ;  
  
no  
| ?-
```