

Claretiano Centro Universitário

Análise de Dados

Hannah dos Santos Horta

RA 8098412

Portfólio 3º Ciclo – Inteligência Artificial

**Belo Horizonte
Abril/2020**

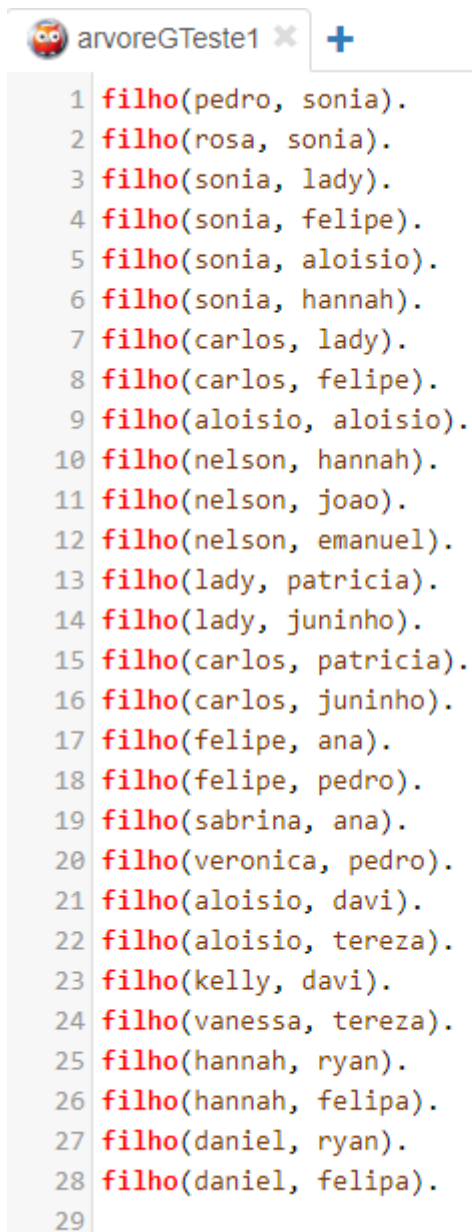
Descrição do Projeto

Desenvolva um programa em linguagem de processamento lógico/matemático (Prolog) que resolva um problema de buscas em árvore genealógica. Você deverá definir os fatos e declarar as regras de acordo com a descrição da sua árvore genealógica. Após isso, apresente algumas consultas para testar se o seu programa está funcionando corretamente.

Desenvolvimento do Projeto

Minha Árvore Genealógica

Base de Conhecimento – Fatos




```
1 filho(pedro, sonia).
2 filho(rosa, sonia).
3 filho(sonia, lady).
4 filho(sonia, felipe).
5 filho(sonia, aloisio).
6 filho(sonia, hannah).
7 filho(carlos, lady).
8 filho(carlos, felipe).
9 filho(aloisio, aloisio).
10 filho(nelson, hannah).
11 filho(nelson, joao).
12 filho(nelson, emanuel).
13 filho(lady, patricia).
14 filho(lady, juninho).
15 filho(carlos, patricia).
16 filho(carlos, juninho).
17 filho(felipe, ana).
18 filho(felipe, pedro).
19 filho(sabrina, ana).
20 filho(veronica, pedro).
21 filho(aloisio, davi).
22 filho(aloisio, tereza).
23 filho(kelly, davi).
24 filho(vanessa, tereza).
25 filho(hannah, ryan).
26 filho(hannah, felipa).
27 filho(daniel, ryan).
28 filho(daniel, felipa).
```

Pesquisas na Base de Conhecimento

1º Consulta


?-

filho(hannah, Y)

 *filho*(hannah, Y) ⬇ — ✕

Y = ryan

Next 10 100 1,000 Stop

 *filho*(hannah, Y) ⬇ — ✕


Y = ryan

Y = felipa

2º Consulta


?-

filho(sonia, X)

 *filho*(sonia, X) ⬇ — ✕

X = lady

Next 10 100 1,000 Stop

 *filho*(sonia, X) ⬇ — ✕

X = lady

X = felipe

Next 10 100 1,000 Stop



 *filho*(sonia, X) ⬇ — ✕

X = lady

X = felipe

X = aloisio

Next 10 100 1,000 Stop

 `filho(sonia, X)`

`X = lady`




`X = felipe`

`X = aloisio`

`X = hannah`




3° Consulta

```
?- filho(sonia, X), filho(aloisio, X)
```

 `filho(sonia, X), filho(aloisio, X)`

`X = aloisio`

Next 10 100 1,000 Stop

 `filho(sonia, X), filho(aloisio, X)`

`X = aloisio`

`false`

4° Consulta

```
?- filho(A, ryan)
```

filho(A, ryan)

A = hannah

Next 10 100 1,000 Stop

filho(A, ryan)

A = hannah

A = daniel

5° Consulta

?- filho(A, felipa), filho(A, ryan)

filho(A, felipa), filho(A, ryan)

A = hannah

Next 10 100 1,000 Stop

filho(A, felipa), filho(A, ryan)

A = hannah

A = daniel

6° Consulta

?- filho(lady, X), filho(carlos, X)

filho(lady, X), filho(carlos, X)

X = patricia

Next 10 100 1,000 Stop

```
filho(lady, X), filho(carlos, X)
X = patricia
X = juninho
```

7º Consulta

```
?- filho(rosa, X), filho(donizete, X)
```

```
filho(rosa, X), filho(donizete, X)
false
```

Código dos Fatos

```
filho(pedro, sonia).
filho(rosa, sonia).
filho(sonia, lady).
filho(sonia, felipe).
filho(sonia, aloisio).
filho(sonia, hannah).
filho(carlos, lady).
filho(carlos, felipe).
filho(aloisio, aloisio).
filho(nelson, hannah).
filho(nelson, joao).
filho(nelson, emmanuel).
filho(lady, patricia).
filho(lady, juninho).
filho(carlos, patricia).
filho(carlos, juninho).
filho(felipe, ana).
filho(felipe, pedro).
filho(sabrina, ana).
filho(veronica, pedro).
filho(aloisio, davi).
filho(aloisio, tereza).
filho(kelly, davi).
filho(vanessa, tereza).
filho(hannah, ryan).
filho(hannah, felipa).
filho(daniel, ryan).
filho(daniel, felipa).
```

Código das Consultas

```
filho(hannah, X)
filho(sonia, X)
```

filho(sonia, X), filho(aloisio, X)
filho(A, ryan)
filho(A, felipa), filho(A, ryan)
filho(lady, X), filho(calos, X)
filho(rosa, X), filho(donizete, X)

Desenvolvimento do Projeto – 2º Parte

Minha Árvore Genealógica

Base de Conhecimento – Fatos e Regras

PARA CRIAR AS REGRAS EU MUDEI O NOME DA FUNÇÃO **FILHO** NA BASE DE CONHECIMENTO PARA **ANCESTRAL**, PARA QUE DESSA FORMA NÃO ATRAPALHE A CHAMADA DAS REGRAS

```
arvoreGTeste1 x +
1 %FATOS
2 ancestral(pedro, sonia).
3 ancestral(rosa, sonia).
4 ancestral(sonia, lady).
5 ancestral(sonia, felipe).
6 ancestral(sonia, aloisio).
7 ancestral(sonia, hannah).
8 ancestral(carlos, lady).
9 ancestral(carlos, felipe).
10 ancestral(aloisio, aloisio).
11 ancestral(nelson, hannah).
12 ancestral(nelson, joao).
13 ancestral(nelson, emmanuel).
14 ancestral(lady, patricia).
15 ancestral(lady, juninho).
16 ancestral(carlos, patricia).
17 ancestral(carlos, juninho).
18 ancestral(felipe, ana).
19 ancestral(felipe, pedro).
20 ancestral(sabrina, ana).
21 ancestral(veronica, pedro).
22 ancestral(aloisio, davi).
23 ancestral(aloisio, tereza).
24 ancestral(kelly, davi).
25 ancestral(vanessa, tereza).
26 ancestral(hannah, ryan).
27 ancestral(hannah, felipa).
28 ancestral(daniel, ryan).
29 ancestral(daniel, felipa).
30 ancestral(donizete, daniel).
31 ancestral(eni, daniel).
32
```

```
33 feminino(rosa).
34 feminino(sonia).
35 feminino(lady).
36 feminino(hannah).
37 feminino(patricia).
38 feminino(ana).
39 feminino(felipa).
40 feminino(tereza).
41 feminino(sabrina).
42 feminino(veronica).
43 feminino(kelly).
44 feminino(vanessa).
45 feminino(eni).
46
47 masculino(pedro).
48 masculino(felipe).
49 masculino(aloisio).
50 masculino(carlos).
51 masculino(nelson).
52 masculino(juninho).
53 masculino(davi).
54 masculino(ryan).
55 masculino(daniel).
56 masculino(donizete).
57
58
```





REGRAS

```
59 %regras
60
61 mae(X, Y) :-
62     ancestral(X, Y),
63     feminino(X).
64
65 pai(X, Y) :-
66     ancestral(X, Y),
67     masculino(X).
68
69 filho(X, Y) :-
70     ancestral(Y, X),
71     masculino(X).
72
73 filha(X, Y) :-
74     ancestral(Y, X),
75     feminino(X).
76
77 avos(X, Y) :-
78     ancestral(X, Z),
79     ancestral(Z, Y).
80
81 irmao(X, Y) :-
82     ancestral(Z, X),
83     ancestral(Z, Y),
84     masculino(X).
85
86 irma(X, Y) :-
87     ancestral(Z, X),
88     ancestral(Z, Y),
89     feminino(X).
90
```

Consultas

1º Consulta

```
filho(X, sonia)
```

 `filho(X, sonia)`  

X = felipe

Next 10 100 1,000 Stop

 `filho(X, sonia)`  



X = felipe

X = aloisio

false

2º Consulta

```
filha(X, sonia)
```

 `filha(X, sonia)`  

X = lady

Next 10 100 1,000 Stop


 `filha(X, sonia)`  

X = lady

X = hannah

3º Consulta


```
pai(X, juninho)
```

 `pai(X, juninho)`  

X = carlos


4° Consulta

```
avos(X, ryan)
```

 avos(X, ryan) ⬇ — ✕

X = sonia

Next 10 100 1,000 Stop

 avos(X, ryan) ⬇ — ✕

X = sonia

X = nelson

Next 10 100 1,000 Stop

 avos(X, ryan) ⬇ — ✕

X = sonia

X = nelson

X = donizete

Next 10 100 1,000 Stop

 avos(X, ryan) ⬇ — ✕

X = sonia


X = nelson

X = donizete

X = eni

5° Consulta

```
irmao(X, hannah)
```

 irmao(X, hannah) ⬇ — ✕

X = felipe

Next 10 100 1,000 Stop

 irmao(X, hannah) ⬇ — ✕

X = felipe



X = aloisio

Next 10 100 1,000 Stop

 `irmao(X, hannah)`  


X = felipe
X = aloisio
X = joao

Next 10 100 1,000 Stop

 `irmao(X, hannah)`  

X = felipe
X = aloisio
X = joao
X = emmanuel

Next 10 100 1,000 Stop

 `irmao(X, hannah)`  

X = felipe
X = aloisio
X = joao
X = emmanuel

false

6° Consulta

```
filha(X, daniel)
```

 `filha(X, daniel)`  

X = felipa

7° Consulta




```
filho(X, daniel)
```

 `filho(X, daniel)`  

X = ryan

8° Consulta

```
mae(X, felipa)
```

 `mae(X, felipa)`  

X = hannah

Código Base de Conhecimento com as Regras

%fatos

ancestral(pedro, sonia).
ancestral(rosa, sonia).
ancestral(sonia, lady).
ancestral(sonia, felipe).
ancestral(sonia, aloisio).
ancestral(sonia, hannah).
ancestral(carlos, lady).
ancestral(carlos, felipe).
ancestral(aloisio, aloisio).
ancestral(nelson, hannah).
ancestral(nelson, joao).
ancestral(nelson, emanuel).
ancestral(lady, patricia).
ancestral(lady, juninho).
ancestral(carlos, patricia).
ancestral(carlos, juninho).
ancestral(felipe, ana).
ancestral(felipe, pedro).
ancestral(sabrina, ana).
ancestral(veronica, pedro).
ancestral(aloisio, davi).
ancestral(aloisio, tereza).
ancestral(kelly, davi).
ancestral(vanessa, tereza).
ancestral(hannah, ryan).
ancestral(hannah, felipa).
ancestral(daniel, ryan).
ancestral(daniel, felipa).
ancestral(donizete, daniel).
ancestral(eni, daniel).

feminino(rosa).
feminino(sonia).
feminino(lady).
feminino(hannah).
feminino(patricia).
feminino(ana).
feminino(felipa).
feminino(tereza).
feminino(sabrina).
feminino(veronica).
feminino(kelly).
feminino(vanessa).
feminino(eni).

masculino(pedro).
masculino(felipe).
masculino(aloisio).
masculino(carlos).
masculino(nelson).
masculino(juninho).
masculino(davi).
masculino(ryan).

```
masculino(daniel).
masculino(donizete).
masculino(joao).
masculino(emanuel).
```

```
%regras
```

```
mae(X, Y) :-
    ancestral(X, Y),
    feminino(X).
```

```
pai(X, Y) :-
    ancestral(X, Y),
    masculino(X).
```

```
filho(X, Y) :-
    ancestral(Y, X),
    masculino(X).
```

```
filha(X, Y) :-
    ancestral(Y, X),
    feminino(X).
```

```
avos(X, Y) :-
    ancestral(X, Z),
    ancestral(Z, Y).
```

```
irmao(X, Y) :-
    ancestral(Z, X),
    ancestral(Z, Y),
    masculino(X).
```

```
irma(X, Y) :-
    ancestral(Z, X),
    ancestral(Z, Y),
    feminino(X).
```

Código Consultas

```
filho(X, sonia)
filha(X, sonia)
pai(X, juninho)
avos(X, ryan)
irmao(X, hannah)
filha(X, daniel)
filho(X, daniel)
mae(X, felipa)
```