Nome: Guilherme Santos de Godoy

**RA:** 758710

Curso: Ciência da Computação (BCC 018)

# Trabalho 2 - Paradigmas de Linguagens de Programação Prof. Sergio D. Zorzo

#### 1. Ambiente Utilizado

Este trabalho foi desenvolvido utilizando uma versão online do SWI-Prolog, que pode ser encontrada <u>aqui</u>.

## 2. O problema

O problema escolhido foi o da Fila do Banco, que pode ser encontrado aqui.

De forma resumida, ele trata da identificação de cinco homens que estão na fila de um banco, a partir das seguintes características: cor da camisa, conta a ser paga, nome, profissão, animal de estimação e esporte praticado, além da posição de cada um na fila.

#### 3. As pistas

A seguir são apresentadas as pistas disponibilizadas, na ordem em que foram definidas no programa:

- Pista 1: Na quarta posição está o homem que gosta de Sinuca.
- Pista 2: Quem gosta de Futebol está na quinta posição.
- Pista 3: O homem que gosta de Basquete está na segunda posição.
- Pista 4: Quem gosta de Vôlei está de Vermelho.
- Pista 5: O dono do Peixe está exatamente à esquerda de quem pratica Natação.
- Pista 6: O homem de Branco é o dono da tartaruga.
- Pista 7: O Bombeiro está exatamente à direita do Samuel.
- Pista 8: O Veterinário está na quinta posição.
- Pista 9: O Pesquisador está na terceira posição.
- Pista 10: Douglas trabalha como Fotógrafo.
- Pista 11: José está na quinta posição.
- Pista 12: O Pesquisador está exatamente à esquerda do Augusto.
- Pista 13: Douglas tem um Cachorro.
- Pista 14: Na quinta posição está o homem da conta de Telefone.
- Pista 15: O homem de Branco vai pagar a conta de Água.
- Pista 16: Na terceira posição está quem vai pagar a conta de Luz.
- Pista 17: Ronaldo vai pagar a conta de Celular.
- Pista 18: O homem de Verde tem um Pássaro.
- Pista 19: O homem de Azul está em uma das pontas.

- Pista 20: O homem que tem um Gato está exatamente à direita de quem gosta de Sinuca.
- Pista 21: O homem que tem um Pássaro está ao lado do que joga Sinuca.

## 4. O programa

A princípio foi criada uma lista de tuplas que representarão as características dos homens, de modo que a posição na lista representa suas respectivas posições na fila. Logo em seguida, foram definidos predicados individuais para as verificações de cada pessoa.

```
pessoas(0, []) :- !.

pessoas(N, [(_Camisa,_Conta,_Nome,_Profissao,_Animal,_Esporte)|T]) :- N1 is N-1, pessoas(N1,T).

pessoa(1, [H|_], H) :- !.

pessoa(N, [_|T], R) :- N1 is N-1, pessoa(N1, T, R).
```

A seguir, foram definidas as pistas do problema. Como são muitas regras, apenas as cinco primeiras serão apresentadas como exemplo da sintaxe utilizada, mas o programa completo pode ser encontrado no <u>GitHub</u>.

```
7 pista1(Pessoas) :- pessoa(4, Pessoas, (_,_,_,_,sinuca)).
8
9 pista2(Pessoas) :- pessoa(5, Pessoas, (_,_,_,_,futebol)).
10
11 pista3(Pessoas) :- pessoa(2, Pessoas, (_,_,_,_,basquete)).
12
13 pista4([(vermelho,_,_,_,volei)|_]).
14 pista4([_|T]) :- pista4(T).
15
16 pista5([(_,__,peixe,_),(_,_,_,natacao)|_]).
17 pista5([_|T]) :- pista5(T).
```

Também foi definido um predicado de consulta:

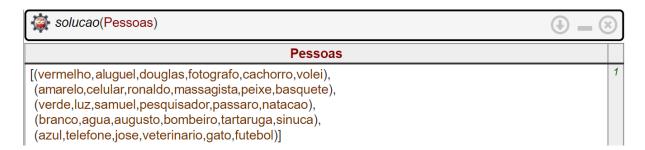
```
62 consulta([(_,_,_,_,_,)|_]).
63 consulta([_|T]) :- consulta(T).
```

E um predicado único para obter a solução do problema, de forma que consultas posteriores sejam desnecessárias:

```
65 solucao(Pessoas) :-
66
     pessoas(5, Pessoas)
     pista1(Pessoas),
67
     pista2(Pessoas),
68
     pista3(Pessoas),
69
     pista4(Pessoas),
70
     pista5(Pessoas),
71
     pista6(Pessoas),
72
73
     pista7(Pessoas),
     pista8(Pessoas),
74
     pista9(Pessoas),
75
76
     pista10(Pessoas),
77
     pistall(Pessoas),
     pista12(Pessoas),
78
     pista13(Pessoas),
79
80
     pista14(Pessoas),
     pista15(Pessoas),
81
82
     pista16(Pessoas),
     pista17(Pessoas),
83
     pista18(Pessoas),
84
85
     pista19(Pessoas),
86
     pista20(Pessoas),
87
     pista21(Pessoas),
     consulta(Pessoas).
88
```

#### 5. Testes e resultados

Com o programa acima, basta executar o predicado de solução (solucao(Pessoas)) para obter a seguinte saída:



Que é a solução completa do problema, como pode ser visto a partir da verificação da resposta no link apresentado na seção 2:

