

**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 [aqui](#).

### **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.

```
1 pessoas(0, []) :- !.
2 pessoas(N, [(_Camisa,_Conta,_Nome,_Profissao,_Animal,_Esporte)|T]) :- N1 is N-1, pessoas(N1,T).
3
4 pessoa(1, [H|_], H) :- !.
5 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 [GitHub](#).

```
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).
67     pista1(Pessoas),
68     pista2(Pessoas),
69     pista3(Pessoas),
70     pista4(Pessoas),
71     pista5(Pessoas),
72     pista6(Pessoas),
73     pista7(Pessoas),
74     pista8(Pessoas),
75     pista9(Pessoas),
76     pista10(Pessoas),
77     pista11(Pessoas),
78     pista12(Pessoas),
79     pista13(Pessoas),
80     pista14(Pessoas),
81     pista15(Pessoas),
82     pista16(Pessoas),
83     pista17(Pessoas),
84     pista18(Pessoas),
85     pista19(Pessoas),
86     pista20(Pessoas),
87     pista21(Pessoas),
88     consulta(Pessoas).

```

## 5. Testes e resultados

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

solucao(Pessoas)	
Pessoas	
[(vermelho,aluguel,douglas,fotografo,cachorro,volei), (amarelo,celular,ronaldo,massagista,peixe,basquete), (verde,luz,samuel,pesquisador,passaro,natacao), (branco,agua,augusto,bombeiro,tartaruga,sinuca), (azul,telefone,jose,veterinario,gato,futebol)]	1

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

Camisa

Conta

Nome

Profissão

Animal

Esporte

Homem #1

vermelha

Homem #2

amarela

Homem #3

verde

Homem #4

branca

Homem #5

azul

aluguel

celular

Ronaldo

massagista

peixe

basquete

luz

Samuel

pesquisador

pássaro

natação

água

Augusto

bombeiro

tartaruga

sinuca

telefone

José

veterinário

gato

futebol

✓ Na quarta posição está o homem que gosta de Sinuca.

✓ Quem gosta de Futebol está na quinta posição.

✓ O homem que gosta de Basquete está na segunda posição.

✓ Quem gosta de Vôlei está de Vermelho.

✓ O dono do Peixe está exatamente à esquerda de quem pratica Natação.

✓ O homem de Branco é o dono do réptil.

✓ O Bombeiro está exatamente à direita do Samuel.

✓ O Veterinário está na quinta posição.

✓ O Pesquisador está na terceira posição.

✓ Douglas trabalha como Fotógrafo.

✓ José está na quinta posição.

✓ O Pesquisador está exatamente à esquerda do Augusto.

✓ Douglas tem um Cachorro.

✓ Na quinta posição está o homem da conta de Telefone.

✓ O homem de Branco vai pagar a conta de Água.

✓ Na terceira posição está quem vai pagar a conta de Luz.

✓ Ronaldo vai pagar a conta de Celular.

✓ O homem de Verde tem um Pássaro.

✓ O homem de Azul está em uma das pontas.

✓ O homem que tem um Gato está exatamente à direita de quem gosta de Sinuca.

✓ O homem que tem um Pássaro está ao lado do que joga Sinuca.

↶

↷

1