

## Inteligência Artificial

### Projeto de Programação – Logic Programming

**Data de Entrega:** 20/08/2020

**Formato da Entrega:** Os códigos produzidos devem ser enviados até a data limite para o e-mail [filipe.mutz@ifes.edu.br](mailto:filipe.mutz@ifes.edu.br). O título ou o corpo do e-mail deve conter o nome do aluno. O e-mail deve descrever brevemente (1 linha) o conteúdo de cada arquivo e apresentar instruções de como executar os programas.

**Pontuação:** 20 pontos.

**Regras:** Vocês podem e devem conversar sobre dúvidas e discutir quais são as melhores formas de fazer as implementações, mas o código deve ser desenvolvido de forma completamente individual. Casos de cola e cópia de trechos de código serão punidos severamente.

**Contexto:** O objetivo deste trabalho é praticar a modelagem lógica de problemas e a implementação de soluções para os mesmos utilizando programação declarativa em Prolog. Em particular, para este trabalho, deve ser usado o sistema SWI Prolog [1]. O trabalho é composto por dois problemas.

**Problema 1 (8 pontos):** A recente maratona anual do PComp acaba de acontecer. Os juízes desistiram de acompanhar quem ganhou, já que os resultados se perdem a cada ano. Usando as seguintes anotações dos espectadores, você pode determinar quem terminou em que colocação? O seu programa deve exibir ao final a ordem de chegada dos competidores.

#### **Anotações**

1. Tadeu Torres terminou depois de Luana Lessa e Bruna Barros, mas antes de Miguel Moraes.
2. Paulo Pereira terminou antes de Davi Dantas e Luana Lessa.
3. Simone Saraiva terminou depois de Paulo Pereira e antes de Joana Jensen e Helena Hansen.
4. Kaio Kiefer terminou depois de Paulo Pereira, Miguel Moraes e Tadeu Torres.
5. Luana Lessa terminou depois de Bruna Barros e Davi Dantas, mas antes de Joana Jensen e Miguel Moraes.
6. Miguel Moraes terminou depois de Simone Saraiva e Bruna Barros.
7. Bruna Barros terminou antes de Joana Jensen, Miguel Moraes e Paulo Pereira.
8. Davi Dantas terminou antes de Kaio Kiefer e Tadeu Torres, mas depois de Simone Saraiva.
9. Joana Jensen terminou antes de Kaio Kiefer, Tadeu Torres e Miguel Moraes, mas depois de Paulo Pereira e Davi Dantas.
10. Helena Hansen terminou antes de Miguel Moraes, mas depois de Luana Lessa, Joana Jensen e Tadeu Torres.

**Problema 2 (12 pontos):** Você deve escrever um programa simples em Prolog para encontrar um caminho através de um labirinto. Sua entrada consistirá em fatos do formato `pway(X,Y,N)`, indicando que a interseção `X` está ligada à interseção `Y` por uma passagem de `N` metros. Você deve escrever o predicado `solve(X, Y, P, N)`, onde `X` é a interseção de origem, `Y` é a interseção de destino, `P` é o caminho (lista de interseções) que leva de `X` a `Y`, e `N` é o custo total do caminho `P`. A intenção é que o usuário

invoque solve como uma consulta, especificando **X** e **Y** como constantes e **P** e **N** como variáveis. Considere o seguinte exemplo concreto:

Entrada:

- pway(a, b, 10).
- pway(b, c, 15).
- pway(d, c, 5).
- pway(d, b, 10).

Query:

- solve(a, d, P, N)

O interpretador Prolog deverá responder:

- P = [a, b, c, d]  
N = 30

E, se outra resposta for solicitada, responderá:

- P = [a, b, d]  
N = 20

Que são os dois únicos caminhos disponíveis.

[1] <https://www.swi-prolog.org/>