

Tema: Implementação de Regras em Prolog.

Objetivos: Desenvolver bases de conhecimento para modelar problemas simples. Implementar mecanismos de raciocínio lógico sobre essas bases de conhecimento.

Exercício 0

Considere a base de conhecimento utilizada no slide 2 da aula 2 de Prolog. Note que o Tozé é meio-irmão da Maria e do Pedro. Implemente a regra `meio_irmao/2` que determina se duas pessoas têm ou não essa relação de parentesco. Note que a relação de meio-irmão pode existir quer por parte do pai, quer por parte da mãe.

Exercício 1

Considere as relações a árvore genealógica que se apresenta na Figura 1.

- 1.1 Relativamente a esta árvore, que conhecimento é que ela codifica? Dê exemplo de relacionamentos e factos nela codificados.
- 1.2 Implemente, em Prolog, o conhecimento assinalado utilizando o mínimo de código possível. Faça *queries* à base de conhecimento e verifique a sua correção.

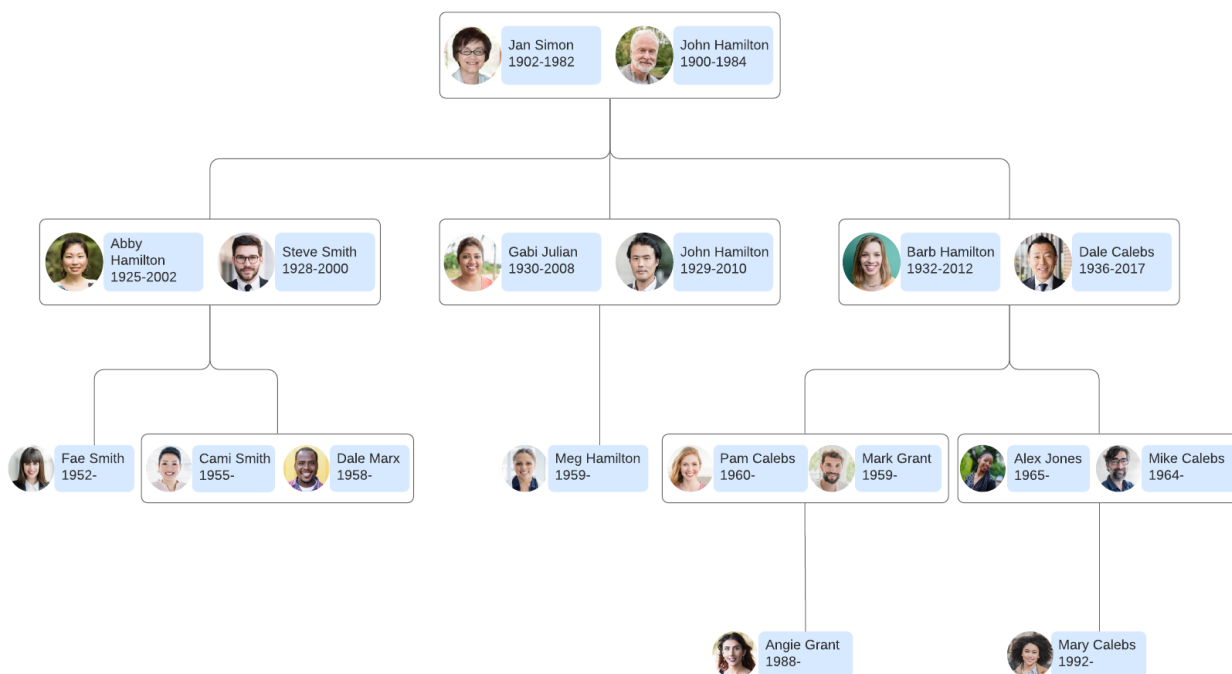


Figura 1: Árvore genealógica.

Exercício 2

Considere as relações entre algumas das personagens da série *Game of Thrones*, tal como ilustrado na Figura 1, ignorando para efeitos deste exercício se as relações aconteceram no passado ou acontecem atualmente.

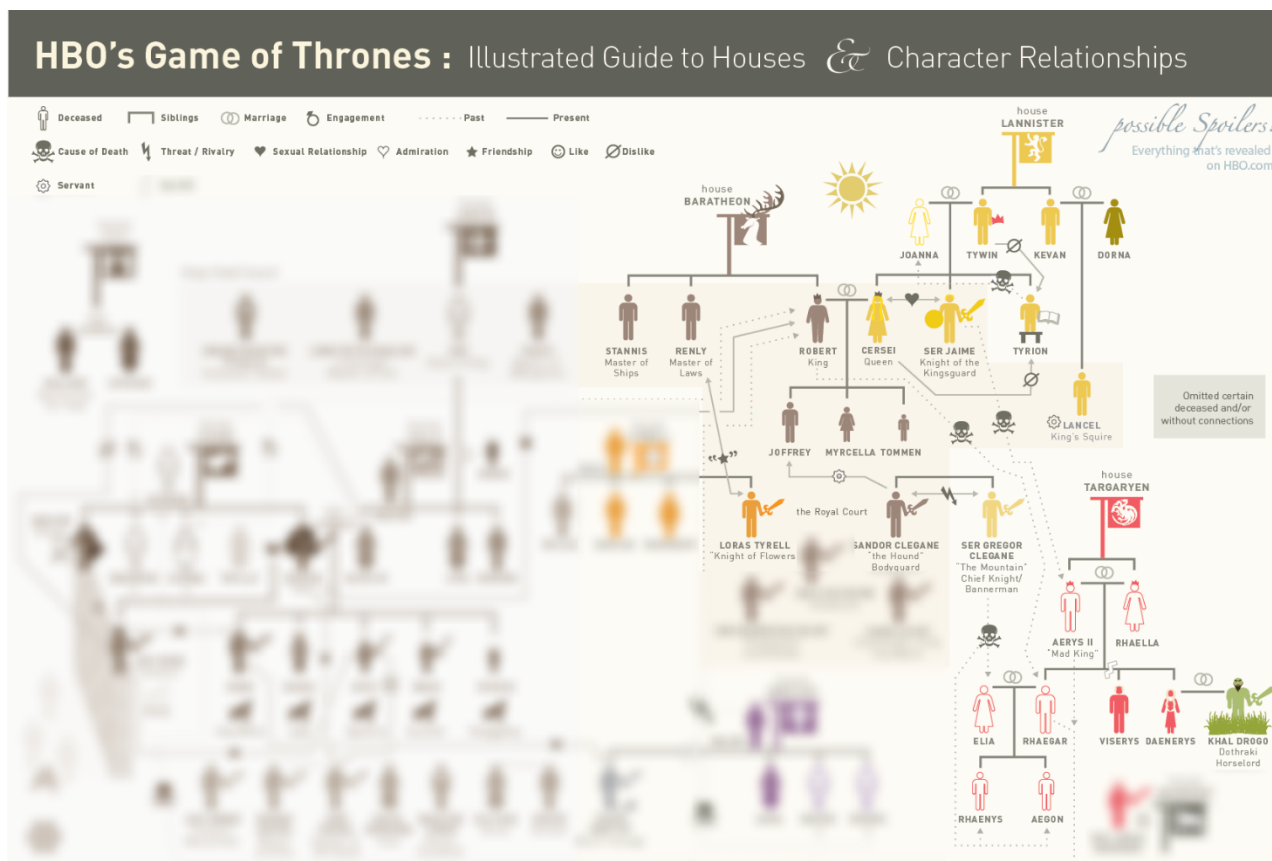



Figura 2: Relações entre algumas das personagens da série Game of Thrones.

Escreva factos/regras Prolog que representem as seguintes relações:

- homem/1
- mulher/1
- família/2 – família(nome, nome_familia). Considere os irmãos Clegane membros da família Baratheon.
- casados/2 – casados(homem, mulher).
- descendenteDir/3 – descendente(homem, mulher, filho).
- irmao/2 – defina este facto à custa de factos já definidos. Considere que duas personagens apenas têm o relacionamento de irmão se forem ambos filhos do mesmo pai e da mesma mãe.

 <p>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</p>	<p>LEI – Licenciatura em Engenharia Informática</p> <p>IA – Inteligência Artificial</p> <p>2º Semestre – Docentes: dcarneiro Ficha Prática 2</p>
---	---

- matou/2 – matou(assassino, vítima).
- inimigo/2
- amigo/2
- relamorosa/2 – quando não há relação de casamento.
- filho/2 e filha/2 – filho(pai, filho)
- gay/1 – define uma personagem homossexual
- viuvo/1 e viuva/1 – define uma personagem casada com uma personagem já morta
- viuvos_amorosos/2 – duas personagens viúvas, de sexos opostos, que mantêm um relacionamento amoroso.
- vingança_pendente/2 – existe uma vingança pendente entre duas personagens quando a segunda matou o conjugue da primeira
- assassino/1 – determina se uma personagem é assassino
- morto/1 – determina se uma personagem está morta
- vingou/2 – X vingou Y se X matou uma pessoa que tinha previamente morto Y
- infiel/1 – uma personagem é infiel se está casada com uma pessoa (que não esteja morta) mas mantém uma relação amorosa com outra (que também não esteja morta)

Questione, através da consola, esses mesmos factos de forma a responder positivamente ou negativamente às seguintes perguntas:

- Aeris está morto?
- Sir Jaime matou Aeris?
- Tywin é amigo de Tíon?
- O Stannis é irmão do Renly?
- Existe alguma relação de incesto?

 <p>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</p>	<p>LEI – Licenciatura em Engenharia Informática</p> <p>IA – Inteligência Artificial</p> <p>2º Semestre – Docentes: dcarneiro Ficha Prática 2</p>
---	---

Exercício 3

Escreva agora factos/regras que permitam determinar a seguinte informação, através da consola:

- Entre que personagens existem relações de incesto?
- Que personagens foram mortas por Tyrion?
- Que personagens da família Targaryen foram mortas por Ser Jaime?
- Que personagens mataram membros da família Targaryen?
- Assumindo que não sabe a verdade, que personagens são resultado do casamento entre Cersei e Robert?
- Determine todos os filhos de todos os relacionamentos de casamento.

Exercício 4

Relembre o exercício 3 da ficha prática nº1, relativo ao popular jogo/serie de animação Pokémon. Escreva regras que permitam determinar a seguinte informação, através da consola:

- O Pokémon Bulbasaur é eficaz contra o Charmander? Considere os tipos dos Pokémon como determinantes para apurar a sua eficácia em combate;
- Quais são os Pokémon do tipo normal com valor de ataque igual a 60?
- Quais são os Pokémon da 2ª geração do tipo bug que possuem um valor de defesa superior ao valor de ataque?
- Quais são os Pokémon que possuem dois tipos?
- O Pokémon Blastoise é uma das evoluções do Pokémon Squirtle?