

Disciplina: Inteligência Artificial

Lista 1

Professor: Murilo Vargues da Silva

Data: 22/09/2022

Nome do Aluno:

Prontuário:

Lista 1 – Prolog

Orientações:

- Colocar todos os programas e saídas em um documento;
- Enviar via moodle – Link Entrega Lista 1.

Exercícios:

1. Digite o Programa 1.1, incluindo as regras que definem as relações *avô* e *irmão*, e realize as seguintes consultas:

Programa 1.1: *Uma árvore genealógica.*

```
pai(adão,cain).  
pai(adão,abel).  
pai(adão,seth).  
pai(seth,enos).
```

1.3 Regras

Regras nos permitem definir novas relações em termos de outras relações já existentes. Por exemplo, a regra

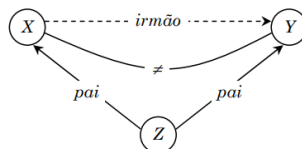
```
avô(X,Y) :- pai(X,Z), pai(Z,Y).
```

define a relação *avô* em termos da relação *pai*, ou seja, estabelece que *X* é avô de *Y* se *X* tem um filho *Z* que é pai de *Y*. Com essa regra, podemos agora realizar consultas tais como

```
?- avô(X,enos).  
X = adão
```

Fatos e regras são tipos de *cláusulas* e um conjunto de cláusulas constitui um *programa lógico*.

Como mais um exemplo, vamos definir a relação *irmão* em termos da relação *pai*, já existente. Podemos dizer que duas pessoas distintas são irmãs se ambas têm o mesmo pai. Essa regra é representada pelo seguinte grafo:

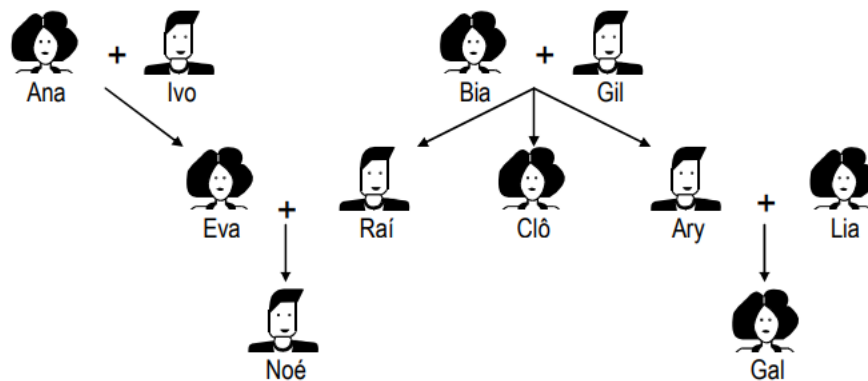


Em Prolog, essa regra é escrita como:

```
irmão(X,Y) :- pai(Z,X), pai(Z,Y), X\=Y.
```

- Quem são os filhos de Adão?
- Quem são os netos de Adão?
- Quem são os tios de Enos?

2. Considere a árvore genealógica a seguir:



a) Usando *fatos*, defina as relações *pai* e *mãe*. Em seguida, consulte o sistema para ver se suas definições estão corretas.

b) Acrescente ao programa os fatos necessários para definir as relações *homem* e *mulher*. Por exemplo, para estabelecer que Ana é mulher e Ivo é homem, acrescente os fatos `mulher(ana)` e `homem(ivo)`.

c) Usando duas regras, defina a relação `gerou(X, Y)` tal que X gerou Y se X é pai ou mãe de Y. Faça consultas para verificar se sua definição está correta. Por exemplo, para a consulta `gerou(X, eva)` o sistema deverá apresentar as respostas `X = ana` e `X = ivo`.

d) Usando relações já existentes, crie regras para definir as relações *filho*, *filha*, *tio*, *tia*, *primo*, *prima*, *avô* e *avó*. Para cada relação, desenhe o grafo de relacionamentos (Efetue leitura da apostila da USP), codifique a regra correspondente e faça consultas para verificar a corretude.

3. Codifique as regras equivalentes às seguintes sentenças:

a) Todo mundo que tem filhos é feliz.

b) Um casal é formado por duas pessoas que têm filhos em comum.