## Universidade Federal de Uberlândia

## Trabalho Prático

## Disciplina Programação Lógica

Prof.: Renato de Aguino Lopes

OBS.: Trabalho em grupo de 3 pessoas.

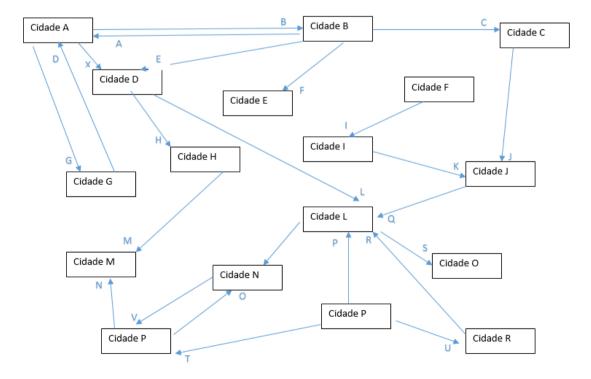
Avaliação individual por meio de uma entrevista.

- 1) Pouco se sabe da história passada da família Pinheiro. Existem alguns registos antigos que indicam que o casal José e Maria criou dois filhos, o João e a Ana. Ana teve duas filhas, a Helena e a Joana, também parece ser verdade, segundo os mesmos registos. Além disso, o Mário é filho do João, pois muito se orgulha ele disso. Estranho também, foi constatar que o Carlos nasceu da relação entre a Helena, muito formosa, e o Mário.
- a) Utilizando o predicado progenitor(X,Y) (ou seja, X é progenitor de Y), represente em Prolog todos os progenitores da família Pinheiro.
- b) Represente em Prolog as relações: sexo (masculino ou feminino), irmã, irmão, descendente, mãe, pai, avô, tio, primo1.
- c) Formule em Prolog as seguintes questões:
  - 1. O João é filho do José?
  - 2. Quem são os filhos da Maria?
  - 3. Quem são os primos do Mário?
  - 4. Quantos sobrinhos/sobrinhas com um Tio existem na família Pinheiro?
  - 5. Quem são os ascendentes do Carlos?
  - 6. A Helena tem irmãos? E irmãs?
- 2) Implemente as seguintes regras para listas em Prolog.
  - a) adiciona(X,L1,L2) onde L2 é a lista que contém o elemento X e a lista L1.
  - b) apaga(X,L1,L2) onde L2 é a lista L1 sem o elemento X.
  - c) membro(X,L) que é verdadeiro se X pertencer à lista L.
  - d) concatena(L1,L2,L3) onde L3 é resultado da junção das listas L2 e L1.
  - e) comprimento(X,L) onde X é o número de elementos da lista L.
  - f) maximo(X,L) onde X é o valor máximo da lista L (assumir que L contém somente números).
  - g) media(X,L) onde X é o valor médio da lista L (assumir que L contém somente números.
  - h) ordenada(L) | Diz se L está ordenada (ascendentemente).
- 3) Usando a tabela d(0,zero), d(1,um), ..., d(9,nove), defina o predicado txt(D,P) que converte uma lista de dígitos numa lista de palavras. Por exemplo, txt([7,2,1],P) resulta em P=[sete,dois,um].
- 4) Crie um programa em Prolog que leia um número e calcule e imprima o quadrado desse número, o programa deve continuar a execução até que o usuário digita a palavra 'stop'.

5) Construa uma base de conhecimento considerando o mapa abaixo. Considere que as setas são o caminho de uma cidade para outra e as letras são a identificação destes caminhos. Considere ainda que cada caminho tem um custo associado a ele conforme indica a tabela abaixo.

Caminho	Custo
Α	150
В	90
С	211
D E	300
E	50
F G	89
	187
Н	254
1	621
J	300
K	41
L	99
М	148
N	163
0	69
Р	10
Q	364
R	79
R S T	193
Т	311
	577
V	150
Χ	100

Mapa



## Pede-se:

- a) Usando o predicado estrada(Identificador, Origem, Destino, Custo), crie um programa para representar esse mapa.
- b) Defina o predicado rota(A,B,R,C), que determina todas rotas R que leva da cidade A até a cidade B com o custo C.
- c) Defina um predicado rotaC(R, A, C) que determina todas rotas R que chegam a cidade A e seus respectivos custos C.
- d) Defina um predicado rotaS(R, A, C) que determina todas rotas R que saem da cidade A e seus respectivos custos.
- e) Defina o predicado rotaM(B,R,C), que determina todas rotas R que chegam a cidade B com o custo C menor do que o valor informado na consulta.