

Universidade Federal de Uberlândia

Trabalho Prático

Disciplina Programação Lógica

Prof.: Renato de Aquino 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 $\text{progenitor}(X,Y)$ (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) $\text{adiciona}(X,L1,L2)$ – onde $L2$ é a lista que contém o elemento X e a lista $L1$.
 - b) $\text{apaga}(X,L1,L2)$ – onde $L2$ é a lista $L1$ sem o elemento X .
 - c) $\text{membro}(X,L)$ – que é verdadeiro se X pertencer à lista L .
 - d) $\text{concatena}(L1,L2,L3)$ – onde $L3$ é resultado da junção das listas $L2$ e $L1$.
 - e) $\text{comprimento}(X,L)$ – onde X é o número de elementos da lista L .
 - f) $\text{maximo}(X,L)$ – onde X é o valor máximo da lista L (assumir que L contém somente números).
 - g) $\text{media}(X,L)$ – onde X é o valor médio da lista L (assumir que L contém somente números).
 - h) $\text{ordenada}(L)$ | Diz se L está ordenada (ascendentemente).
- 3) Usando a tabela $d(0,\text{zero})$, $d(1,\text{um})$, ..., $d(9,\text{nove})$, defina o predicado $\text{txt}(D,P)$ que converte uma lista de dígitos numa lista de palavras. Por exemplo, $\text{txt}([7,2,1],P)$ resulta em $P=[\text{sete},\text{dois},\text{um}]$.
- 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 digite a palavra 'stop'.

- | Caminho | Custo |
|---------|-------|
| A | 150 |
| B | 90 |
| C | 211 |
| D | 300 |
| E | 50 |
| F | 89 |
| G | 187 |
| H | 254 |
| I | 621 |
| J | 300 |
| K | 41 |
| L | 99 |
| M | 148 |
| N | 163 |
| O | 69 |
| P | 10 |
| Q | 364 |
| R | 79 |
| S | 193 |
| T | 311 |
| U | 577 |
| V | 150 |
| X | 100 |

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.