**Resolução dos exercícios da lista 5**

RODOLFO GEORJUTE LOTTE (ME)

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, S J Campos – SP - e-mail: dorphosi@gmail.com

1) **ARQ. (*ex\_1de5.pl*)**

**REDE SEMÂNTICA**

*Britanica*

*Cor*

*Verde*

*is a*

*is a*

*Livro*

*is a*

*is a*

*has*

*is a*

*not is a*

*Vermelho*

*Enciclopédia*

*is a*

*is a*

*Dicionário*

*is a*

*Aurélio*

**FRAME**

Cor

Cor

Nome <valor> = vermelho

Nome <valor> = verde

Livro

Livro

Nome <valor> = Enciclopédia

Cor <valor> = vermelho

Cor <valor> = *not* vermelho

Cor <default>

Aurélio

Britânica

Cor <valor> = verde

Nome <valor> = Dicionário

**REPRESENTAÇÃO EM PROLOG**

livro(M):- enciclopedia(M); dicionario(M).

livro(enciclopedia).

livro(dicionario).

tem(Y,X):-cor(X),livro(Y).

tem(enciclopedia,X):- cor(X).

tem(dicionario,vermelho).

tem(britanica,verde).

cor(verde).

cor(vermelho).

enciclopedia(britanica).

dicionario(aurelio).

2)

*Telecomunicação*

*ako*

*ako*

*Bulletin Boards*

*e-Mail*

*is a*

*is a*

*Rede Descentralizada*

*Rede Centralizada*

*is a*

*is a*

*is a*

*Rede Distribuída*

*Rede Longa Distância*

*Rede Local*

*is instance of*

*ako*

*ako*

*is instance of*

*Modems*

*Rede Anel*

*Rede Estrela*

3) *Frames* especificados de acordo com o diagrama anexo.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| INPE | | |
| Nome: | <valor> = | Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais |
| Endereço: | <valor> = | Avenida dos Astronautas, 1758 – Jardim da Granja |
| Cidade: | <valor> = | São José dos Campos |
| Estado: | <valor> = | SP |
| Pais: | <valor> = | Brasil |
| Finalidade: | <valor> = | Pesquisa e desenvolvimento espacial |
| Campus: | <valor> = | Pesquisa, Ensino, Recreação |
| Fundação: | <valor> = | 03 de Agosto de 1961. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PESQUISA | | |
| Laboratório: | <valor> = | LIT, DPI |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ENSINO | | |
| Nome: | <valor> = | Pos-Graduação |
| Setor: | <valor> = | LAC |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RECREATIVO | | |
| Nome: | <valor> = | ADC |
| Setor: | <valor> = | AREA LAZER, AREA ESPORTES |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| LIT | | |
| Nome: | <valor> = | Laboratório de Integração e Teste |
| Propósito | <valor> = | Realização de testes em simuladores de ambientes espaciais, e construção e integração de hardware. |
| Salas: | <valor> = | Sala I, Sala II, Sala III, Sala IV |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| DPI | | |
| Nome: | <valor> = | Divisão de Processamento de Imagem |
| Propósito | <valor> = | Especificar, projetar e desenvolver sistemas para processamento de imagens e geoprocessamento, adequados às necessidades brasileiras |
| Salas: | <valor> = | Sala V, Sala VI, Sala VII, Sala VIII |
| LAC | | |
| Nome: | <valor> = | Laboratório Associado de Computação |
| Propósito | <valor> = | Explorar de maneira inter e multidisciplinar as abordagens estocásticas; numéricas; matemáticas; de sistemas complexos e caóticos; de inteligência artificial; de inteligência computacional; de otimização combinatória; de pesquisa operacional; de metaheurísticas; de computação científica; de engenharia de software; de processamento de alto desempenho e de computação em grade, nas pesquisas e desenvolvimentos realizados com foco nas aplicações espaciais e áreas correlatas. |
| Salas: | <valor> = | Sala IX, Sala X, Sala XI |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| SALA I | | |
| Nome: | <valor> = | Projeto |
| Propósito | <valor> = | Engenharia e construção de satélites (teórico) |
| Ala: | <valor> = | B |
| Mesa: | <valor> = | 5 |
| Computador | <valor> = | 8 |
| Armário | <valor> = | 2 |
| Projetor | <valor> = | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| SALA II | | |
| Nome: | <valor> = | Administração |
| Propósito | <valor> = | Administrar assuntos jurídicos, financeiros e operacionais do LIT |
| Ala: | <valor> = | A |
| Mesa: | <valor> = | 2 |
| Computador | <valor> = | 2 |
| Armário | <valor> = | 0 |
| Projetor | <valor> = | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| SALA III | | |
| Nome: | <valor> = | Operacional |
| Propósito | <valor> = | Construção de satélites, montagens, testes e estudos comportamentais |
| Ala: | <valor> = | Central |
| Mesa: | <valor> = | 23 |
| Computador | <valor> = | 31 |
| Armário | <valor> = | 7 |
| Projetor | <valor> = | 0 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| SALA IV | | |
| Nome: | <valor> = | Segurança |
| Propósito | <valor> = | Previne e provê práticas de segurança em testes |
| Ala: | <valor> = | Central |
| Mesa: | <valor> = | 3 |
| Computador | <valor> = | 5 |
| Armário | <valor> = | 0 |
| Projetor | <valor> = | 0 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| SALA V | | |
| Nome: | <valor> = | Processamento de Imagens |
| Propósito | <valor> = | Captação e análise de sinais. |
| Ala: | <valor> = | H |
| Mesa: | <valor> = | 5 |
| Computador | <valor> = | 10 |
| Armário | <valor> = | 1 |
| Projetor | <valor> = | 0 |
| SALA VI | | |
| Nome: | <valor> = | Administração |
| Propósito | <valor> = | Administrar assuntos jurídicos, financeiros e operacionais do DPI |
| Ala: | <valor> = | B |
| Mesa: | <valor> = | 2 |
| Computador | <valor> = | 3 |
| Armário | <valor> = | 0 |
| Projetor | <valor> = | 0 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| SALA VII | | |
| Nome: | <valor> = | Ópticas e novos sensores |
| Propósito | <valor> = | Realizar pesquisas nas respectivas áreas, visando métodos mais precisos para a captação de imagem. |
| Ala: | <valor> = | B |
| Mesa: | <valor> = | J |
| Computador | <valor> = | 7 |
| Armário | <valor> = | 3 |
| Projetor | <valor> = | 0 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| SALA VIII | | |
| Nome: | <valor> = | Matemática Computacional |
| Propósito | <valor> = | Estudar métodos matemáticos para a resolução de problemas computacionais. |
| Ala: | <valor> = | V |
| Mesa: | <valor> = | 1 |
| Computador | <valor> = | 1 |
| Armário | <valor> = | 2 |
| Projetor | <valor> = | 0 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| SALA IX | | |
| Nome: | <valor> = | Inteligência Artificial |
| Propósito | <valor> = | Desenvolve pesquisas teóricas e aplicadas utilizando diferentes paradigmas como técnicas de Redes Neurais Artificiais, Tratamento da Informação Imperfeita, Sistemas Nebulosos, Computação Evolutiva, Planejamento Inteligente, Representação do Conhecimento e Mineração de Dados, voltadas para a modelagem e aplicações em Controle Inteligente de Sistemas, Visão Computacional, Predição (Meteorologia, Sensoriamento Remoto, Climatologia, Astrofísica, Geofísica) e Robótica, utilizando abordagens computacionais inversas e diretas |
| Ala: | <valor> = | A |
| Mesa: | <valor> = | 2 |
| Computador | <valor> = | 2 |
| Armário | <valor> = | 0 |
| Projetor | <valor> = | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| SALA X | | |
| Nome: | <valor> = | Pesquisa Operacioanal |
| Propósito | <valor> = | Realiza pesquisas teóricas e aplicadas abrangendo assuntos como Otimização Combinatória, Métodos Estocásticos, Algoritmo Genético Construtivo, Modelagem e Otimização de Sistemas Estocásticos, Simulação de Sistemas, Ferramentas para Ensino na Web, Problemas de Localização e Alocação, Localização de Facilidades (p-medianas), Capacitado ou não-capacitado, Cobertura de Conjuntos (ex. localização de antenas) Integração com Sistemas de Informações Geográficas - SIG (Spring, ArcView etc.) |
| Ala: | <valor> = | A |
| Mesa: | <valor> = | 2 |
| Computador | <valor> = | 2 |
| Armário | <valor> = | 0 |
| Projetor | <valor> = | 1 |
| AREA LAZER | | |
| Nome: | <valor> = | *Playground* |
| Ala: | <valor> = | A |
| AREA ESPORTES | | |
| Nome: | <valor> = | Ginásio Poliesportivo |
| Ala: | <valor> = | B |

**(VISUALIZAR ANEXO I – DIAGRAMA DE FRAMES)**

4) **ARQ. (*ex\_4de5.pl*)**

pessoa(cliente).

pessoa(dono).

possui(Q,Dinheiro):- pessoa(Q), Dinheiro>0.

possui(cliente,200).

possui(dono,3000).

tem(restaurante,mesa).

tem(restaurante,menu).

tem(restaurante,comida).

tem(restaurante,conta).

tem(restaurante,cliente).

tem(restaurante,garcom).

tem(restaurante,cozinheiro).

tem(restaurante,caixa).

tem(restaurante,dono).

tem(cliente,fome).

entra(C,restaurante):- pessoa(C), tem(C,fome).

5)

**CP**

**R**

**p**

a) João MTRANS

**Ouvidos**

**Clara**

Maria ATRANS

**Escola**

**Dinheiro**

**o**

**p**

b) Mário ATRANS

**Antonio**

**Carlos**

**Carro**

**o**

Antonio ATRANS

**Mario**

**Antonio**

**p**

**o**

**Imagem**

c) Pedro MBUILD

**c**

**Classificação**

**Cultura**

**p**

**Funcionário**

**R**

**Patrão**

d) Patrão ATRANS

**Aumento**

Funcionário SPEAK

**/**

**Fratura**

**p**

**Tratou**

**R**

**Paciente**

**o**

e) Terapeuta MTRANS

6)

Segundo Russel e Norvig, um agente é qualquer coisa que possa perceber o ambiente e agir sobre ele. Os agentes em modo geral podem ser:

Racional: É o agente que executa a ação com base no seu conhecimento embutido, este tipo de agente não possui habilidade de aprendizado.

Autônomo: O agente autônomo além de possuir conhecimento embutido, possui também a capacidade de aprendizagem, comportando-se pela experiência adquirida. Desta forma, se ele se adapta em diversos ambientes.

São exemplos de agentes racionais:

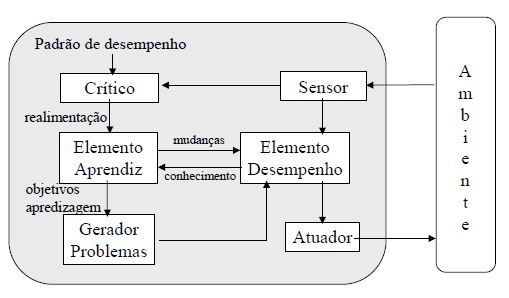
* Caixa eletrônico bancário;
* Agente Reconhecedor de cédulas falsas;
* Agente identificador de movimento.

Pois, a natureza de sua aplicação não requer adaptações constantes de conhecimento. Seu comportamento é gerado por normas pré-estabelecidas para um tipo específico de resolução do problema, ou seja, ele não necessita de razões para executar sua ação, apenas a executa.

São exemplos de agentes autônomos:

* Motorista de taxi;
* Corretor acionário (*homebroker*);
* Controlador de vôo.

Ao contrário de um agente racional, o agente autônomo necessita além do seu conhecimento embutido, a sua capacidade de percepção do ambiente atual com períodos pré-determinados, ou seja, é necessário atualizar-se do estado do ambiente atual para a execução de novas tarefas, com é o caso do motorista de taxi: “nunca avance se não souber o que há na frente!”.

7)

Acompanhando a seguinte estrutura:

Um agente inteligente permite executar ações conforme o seu entendimento do ambiente atual, criando com estas assimilações, novas “regras” ou condutas que o faz inteligente. Sendo assim, consideremos a hipótese de um agente de aprendizagem para a venda de produtos na internet, sua estrutura seria apresentada da seguinte forma:

**Desempenho**

vender o produto;

satisfazer o cliente;

aumentar as vendas;

**Ambiente**

Sites *e-commerce;*

**Atuadores**

Vender, promover, solucionar problemas na venda;

**Sensores**

Sensor de identificação de pessoas;

Sensor de autenticação de dados;

8)

As características de um sistema multiagentes são dadas por:

* Infraestrutura, especificando protocolos de comunicação e interação;
* Tipicamente aberto, sem elemento central;
* Agentes autônomos:
  + competitivos (*self-interested* );
  + cooperativos

Um sistema multiagentes necessariamente precisa de um mecanismo para troca e entendimento das mensagens, onde possa haver consistência nas ações realizadas em um determinado ambiente. Este mecanismo denominado protocolo de comunicação permite a ligação de vários agentes (algumas vezes com especialidades distintas), para a troca de informações. Há inúmeros tipos de protocolos, entre estes são destacados:

***Message\_Passing***: mensagens de um agente para um ou mais agentes;

***Remote\_Procedure\_Calls***: RPC troca de informações via chamada de funções associadas aos agentes destino pelo agente origem (fornecendo, e.g., os argumentos da função):

O agente destino fornece o valor da função.

***Tuple\_Space***: depósito de dados central acessível por todos agentes. Comunicação colocando e retirando itens (*tuplas*) do depósito central.