

Paradigmas da Programação I

LECom (2º ano)

Trabalho Prático nº 1

Ano lectivo 2004/2005

1 Objectivos e Organização

Este trabalho prático tem como principais **objectivos**:

- aumentar a experiência de uso de uma linguagem (declarativa) lógica para modelar um determinado sistema de informação, de modo a poder-se resolver problemas no contexto do universo de discurso caracterizado por esse sistema;
- aumentar a experiência de programação na linguagem lógica Prolog para resolução geral de problemas, encontrando a resposta a questões formuladas (num determinado universo de discurso) ao construir a árvore de prova que verifica se a interrogação colocada faz parte, ou se pode inferir, da teoria (programa) apresentada;
- utilizar o ambiente de programação lógica SWI-Prolog.

Para o efeito, esta folha contém 5 enunciados, dos quais deverá resolver um.

O trabalho a realizar dentro dos próximos 15 dias—ou seja, o programa desenvolvido, deve ser submetido automaticamente por cada grupo mal esteja concluído, usando-se para isso o sistema de submissão eletrónica disponibilizado na página da disciplina. Para efeito de avaliação, será depois (em data a combinar, mas fora da aula) apresentado ao docente a funcionar (acompanhado do respectivo relatório de desenvolvimento) e defendido pelo grupo (3 alunos).

O **relatório** a elaborar deve ser claro e, além do respectivo enunciado, da descrição do problema, e das escolhas/decisões que determinaram a sua implementação final, deverá conter exemplos de utilização e o código do programa. Como é de tradição, o relatório será escrito em \LaTeX .

2 Enunciados

Para cada um dos cenários abaixo, escreva um programa em Prolog que modele o sistema de informação em causa. Esse programa será formado por factos e regras da linguagem lógica clausal em causa, os quais descrevem as propriedades e relações das entidades presentes no universo de discurso no qual se quer resolver várias questões.

Depois de modelar o sistema, invente pelo menos 5 questões que mostre *como* e *para que* se usa o seu programa e permita avaliar a respectiva correcção.

2.1 Parques de Estacionamento da UM

Recordando o projecto que foi proposto no ano passado em LI3, pretende-se gerir o acesso e a ocupação dos parques de estacionamento do campus da UM.

Recorde que os utentes registados são funcionários (que podem usar todos os parques, dentro de determinadas regras) e os alunos (que não podem estacionar nos parques de acesso condicionado). O que se pretende é saber a ocupação efectiva de cada parque num dado momento e saber se um determinado utente pode aceder a determinado parque.

2.2 Empréstimo de livros na Biblioteca

Atendendo a que os utentes da Biblioteca da UM—professores e alunos de licenciatura ou pós-graduação—têm privilégios diferentes no que diz respeito ao prazo de requisição de livros e que os livros também têm regras diferentes de empréstimo para leitura domiciliária, e recordando que há penalizações por entregas fora do prazo, pretende-se gerir o processo, autorizando ou não um requisitante a levar uma obra e indicando o tempo que a poderá reter. O sistema deve ainda identificar anomalias, aquando de uma devolução.

2.3 Diagnóstico Médico e Prescrição Medicamentosa

O que se pretende neste caso é descrever sintomas de doenças e respectivas causas, bem como medicamentos a prescrever em cada caso e respectiva posologia. Para estar nos tempos modernos, a sua base de conhecimento também deve indicar para cada fármaco o medicamento branco alternativo.

O objectivo é diagnosticar a doença a um paciente que descreva os seus sintomas e medicá-lo.

2.4 Venda de Medicamentos e Benefícios

Agora a questão é desenvolver um sistema de informação de apoio às farmácias, para as ajudar na tarefa de debitar um medicamento a um doente.

Como é sabido cada cliente da farmácia está ao abrigo de um sistema de apoio à doença diferente (ADSE, caixa de Previdência, sistema dos bancários, sistema dos militares e agentes das forças de segurança pública, Médis, etc.) que lhe proporciona diferentes taxas de redução no preço a pagar. Essas taxas variam também de medicamento para medicamento (entre 0% e 100%).

O que se pretende é debitar ao cliente a parte que lhe cabe pagar e à entidade da qual é beneficiário a respectiva parcela. Também a farmácia deve estar preparada para sugerir ao cliente medicamento brancos que ele poderá levar em alternativa à prescrição médica.

2.5 Gestão do Porto de Leixões

Neste cenário pretende-se criar um sistema de informação que permita gerir as entradas/saídas (cargas/descargas) de navios num porto de mar como é o caso do Porto de Leixões.

Para um navio entrar no porto é necessário que haja lugar para o atracar no cais, esteja devidamente identificado e autorizado a entrar em território português e haja disponível uma lancha rebocadora para o ir pilotar até ao cais que lhe está destinado.

O sistema de gestão deve ainda tomar em consideração as reservas de espaço que estão feitas.

Claro está que a gestão de barcos de pesca e embarcações de recreio é distinta do controlo de navios de carga ou passageiros.