



Modelação de Dados em Engenharia

2010 / 2011

Trabalho 2

Gestão de serviços de nutrição alimentar

<http://www-srmi.dee.fct.unl.pt/leec/mde/>

Entrega: ver mapa CP

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho destina-se a proporcionar aos alunos um contacto com os conceitos básicos de modelação e programação lógica. O instrumento para tal será a modelação de uma base de conhecimento, acompanhada da implementação de um sistema desenvolvido na linguagem Prolog, considerando-se um contexto de aplicação na área da nutrição alimentar.

O estudo e a implementação do problema proposto neste trabalho abordarão os seguintes conceitos: átomos, predicados, factos, regras, inferência, bases de conhecimento, programação lógica e a linguagem Prolog. Um aspecto importante é estabelecer a diferença entre sistemas convencionais, baseados em linguagens imperativas, e as abordagens lógicas, mais vocacionadas para a criação de bases-de-conhecimentos.

2. OBJECTIVOS DO TRABALHO

Geral:

Pretende-se desenvolver um sistema de gestão para serviços de nutrição para, nomeadamente, aconselhar os regimes alimentares mais adequados em função dos perfis das pessoas. É assim necessário modelar os referidos perfis, caracterizar os alimentos, eventualmente regimes alimentares (vegetariano?, calórico?), menus ou ementas diárias, semanais, entre outros.

Específicos:

Os objectivos para este trabalho incluem a implementação das seguintes funcionalidades:

- a. Determinar e especificar os factos necessários para representar o conhecimento relativo aos conceitos envolvidos num sistema de aconselhamento nutricional.
- b. Modelar uma “tabela” com a composição nutricional dos alimentos e condimentos utilizados nas receitas alimentares.
- c. Modelar receitas pré-definidas para utilização em ementas alimentares
- d. Estabelecer ementas-padrão (mas também flexíveis) constituídas por receitas pré-definidas.
- e. Dada uma ementa, determinar a quantidade calórica, bem como os seus elementos constituintes.
- f. Permitir a definição do (ou tipos de) perfil de uma pessoa, envolvendo entre outros, a “idade”, o “sexo”, o peso, a prática de exercícios, “nível” de sedentarismo. Tal informação fornece indicações acerca da necessidade/consumo diário de calorias.
- g. Dado um questionário, determinar o tipo de perfil duma pessoa.
- h. Dado o perfil duma pessoa, obter aconselhamento sobre o regime alimentar.
- i. Dado o perfil duma pessoa, obter uma ementa diária/semanal mais adequada ao seu perfil.
- j. Obter uma ementa para uma pessoa, dado o seu perfil e objectivos (ex: perder peso, fortalecer os ossos, aumentar as “defesas”,...)
- k. Dado um menu semanal, determinar quais os perfis compatíveis com esse menu.



Estas funcionalidades, por exemplo a definição de perfis e a tabela de nutrientes de cada alimento, deverão permitir a visualização, inserção, modificação e remoção da informação correspondente (que neste caso estarão definidos através de factos).

Tendo em conta que o contexto deste problema inclui conceitos das áreas (de saúde) alimentar, é permitido alguma flexibilidade na definição/reformulação das características e funcionalidades pedidas, que conduza a uma modelação com melhor qualidade do problema apresentado. Os alunos poderão adoptar o ambiente de desenvolvimento mais adequado para o desenvolvimento do problema apresentado, mas garantindo a compatibilidade em termos de linguagem Prolog. Alguns ambientes de desenvolvimento alternativos são o Win-Prolog, o Swi-Prolog ou outros similares.

3. FERRAMENTAS A UTILIZAR

Os alunos poderão adoptar o ambiente de desenvolvimento mais adequado para o desenvolvimento do problema apresentado, mas garantindo a compatibilidade em termos de linguagem Prolog. Alguns ambientes de desenvolvimento alternativos são o Win-Prolog, o Swi-Prolog ou outros similares.

4. RELATÓRIO

4.1 - Conteúdo

O relatório deve reflectir a compreensão dos conceitos envolvidos no trabalho. Pode seguir o formato padrão disponibilizado em: <http://www.uninova.pt/~jrosas/recomendacoes.zip>

4.2 – Elementos de valoração no relatório

Alguns elementos que permitem valorizar o trabalho são:

- Capacidade de síntese, incluindo o recurso a “linguagens gráficas”.
- Capacidade crítica e de avaliação dos elementos em análise (não fazer meras transcrições de blocos de texto da bibliografia utilizada)
- Capacidade de inovação e empreendedorismo.
- Capacidade de explicação / justificação dos resultados obtidos.
- Capacidade de generalização – “visualização” de potencial aplicação a outros contextos.

4.3 – Elementos de Reflexão

Esta secção consiste em considerações mais reflexivas que poderão servir como “inspiração” para a escrita do relatório para este trabalho. No final do trabalho, as seguintes questões deverão poder ser respondidas:

- O que se entende por modelação.
- Noção de modelo.
- Conceito de abstracção (ilustrando com pormenores específicos do problema apresentado)
- A utilidade da modelação no contexto da Engenharia.
- O carácter ambíguo, redundante e incompleto da linguagem natural como formalismo de modelação.
- As características que um formalismo modelação (ou linguagem) deve possuir para que possa representar modelos, de forma adequada.

5. PLANO DE AULAS

1ª aula:

Docente: Introdução à linguagem Prolog. Execução conjunta com os alunos, de exemplos de implementação de factos, de regras e de queries. Apresentação do trabalho.



Alunos: Primeiro contacto com o Prolog: Factos, Queries, Regras, asserções. Resposta aos pré-requisitos.

2ª aula:

Docente: Asserções e “bagof“. Revisões. Acompanhamento dos alunos
Alunos: Início do desenvolvimento do sistema de gestão nutricional.

3ª aula:

Docente: Acompanhamento dos alunos na execução do trabalho
Alunos: Desenvolvimento do sistema de gestão nutricional

4ª aula:

Docente: Acompanhamento dos alunos na conclusão do trabalho.
Alunos: Finalização do trabalho.

Docentes:

Teórica:

Luis Camarinha-Matos, cam@uninova.pt

Prática:

João Rosas, jrosas@uninova.pt

Yves Rybarczyk, yr@uninova.pt

Pedro Santana, pfs@uninova.pt

6. Avaliação de conhecimentos

Para a avaliação dos conhecimentos adquiridos com a realização deste trabalho serão considerados os seguintes factores:

- Relatório – 35% [tendo em conta os elementos valorativos mencionados no ponto 4.2]
 - Estrutura – 5%
 - Enquadramento teórico – 5%
 - Explicação da implementação prática – 15%
 - Introdução / Conclusão – 5%
 - Legibilidade/comentário – 5%
- Implementação – 65%
 - DER – 35%
 - [Implementação das funcionalidades requeridas no trabalho](#) – 20%
 - Interface gráfica – Ligação Java-Oracle (10%)
 -

O resultado obtido pela aplicação destes factores será sujeito a uma correcção consoante o domínio demonstrado sobre as questões avaliadas, a realizar na discussão do trabalho.