**Universidade do Minho**

**Resolução do Exercício 1**

Mestrado Integrado em Engenharia Informática - MiEI

Sistemas de Representação de Conhecimento e Raciocínio

(2º Semestre/2015-2016)

A71223 Gustavo da Costa Gomes

A71223 José Carlos da Silva Brandão Gonçalves

A70443 Tiago João Lopes Carvalhais

Local-Braga

Data-21/03/2016

**Resumo**

Este projeto permitiu consolidar as características da Linguagem de programação Lógica, *PROLOG,* que envolveu trabalhar com listas e com predicados simples e alguns mais elaborados por forma a não completar apenas os requisitos mínimos, mas também permitir a exploração da mesma com a introdução de predicados extra.

O objetivo inicial será a elaboração integral dos predicados que resolvam quer os requisitos mínimos quer os predicados extra que se adicionarão.

A conclusão mais pertinente é a resolução do exercício e o acréscimo de predicados novos que permitem fazer questões diferentes e que poderão ser utilizadas em estudos sobre a qualidade dos serviços e instituições de saúde.

**Índice**

Introdução 5

Preliminares 6

Descrição do Trabalho e Análise de Resultados   6

Conclusões e Sugestões   8

Referências   9

Anexos   10

**Índice de Figuras**

# Introdução

Este exercício tem como objetivo colmatar os conhecimentos adquiridos quer com a componente teórica quer com a componente prática desta unidade curricular e permitir ainda que sejam exploradas as diferentes metodologias na resolução de um problema através de uma linguagem de programação lógica, neste projeto com o *PROLOG,* que permite implementar os predicados que atribuirão respostas ás questões colocadas consoante a respectiva implementação.

O problema em si é um problema conhecido e como tal facilitou a fase inicial de análise de requisitos necessários á sua resolução uma vez que os conhecimentos adquiridos através de experiências pessoais anteriores permitem compreender o problema em si bem como saber as componentes que cada um dos predicados possa eventualmente ter por forma a cumprir esses requisitos mínimos.

Para além desses requisitos mínimos desenvolveram-se predicados um pouco diferentes no que diz respeito ao tipo de questões que possam ser colocadas que podem ser utilizadas como ferramenta de avaliação da qualidade dos diversos sistemas, ainda que de uma forma subtil, visto que as interações entre estes sistemas por vezes não são assim tão lineares pelo facto de existirem fatores externos a cada um deles que pode influenciar as suas decisões.

Os requisitos mínimos são a elaboração de um sistema de representação de conhecimento e raciocínio que caracterize a temática do registo de eventos numa instituição de saúde, envolvendo para tal, a identificação das instituições, isto é, o que é uma instituição para que se produza o seu predicado, serviços, profissionais e utentes, determinando então as suas características individuais e mínimas necessárias para demonstrar estas interações neste sistema produzindo os seus predicados.

Após a elaboração desses predicados e de outros auxiliares os requisitos mínimos deverão ser cumpridos, isto é, qualquer uma das questões presentes no enunciado, como por exemplo, “Determinar as instituições onde um profissional presta serviço”, deverá produzir uma resposta “sim”, acompanhada da respectiva solução, ou “não” e que seja a resposta correta.

Uma vez terminado o processo de desenvolvimento de predicados e a respectiva verificação do seu funcionamento correto decidiu-se reavaliar o problema por forma a responder a eventuais questões, diferentes, e para tal alteraram-se os predicados iniciais. E evoluiu-se sempre desse modo, sempre que se adicionava uma alteração no predicado procedeu-se á sua validação e reanalisava-se o sistema para se tentar encontrar novas questões, pertinentes, que pudessem ser implementadas com predicados diferentes.

# Preliminares

# Para o desenvolvimento desses predicados foi necessário fazer uma análise dos conhecimentos de cada um dos membros sobre o tema e acompanhado de uma pequena pesquisa sobre as características destes.

O estudo inicial passou por caracterizar um utente, isto é, definir todos os parâmetros que definem o que é ser um utente. A conclusão a que se chegou foi que um utente é definido por nome, serviço a que está a ser inscrito ou consultado, profissional atribuído ou responsável por esse serviço e a instituição onde o profissional labora e onde o utente está a ser atendido, que coincidem obviamente.

Na realidade, o utente é composto por muitos outros factores, tal como, número de utente, número de contribuinte, número de cartão de cidadão, afiliação, estado civil, tipo de sangue, historial clinico, entre muitos outros mas que para a resolução dos critérios designados como mínimos apenas são requeridos aqueles mencionados anteriormente, unicamente porque as questões não pretendem incidir sobre esses campos.

Esses campos apenas poderiam ser utilizados posteriormente na reavaliação do sistema para se produzirem predicados extras.

Um serviço é caracterizado por designação, isto é, o nome do serviço, que terá de ser elucidativo, por exemplo, “cirurgia” e por instituição, que corresponde ao nome do local onde se presta esse serviço aos utentes, e como tal será algo como “hospital....” ou “centro de saúde...” ou algo semelhante que reflita que esse local é um local em que se prestam determinados serviços na área da saúde. Na realidade serviços é muito mais complexo e passa por ter chefes de equipas, e por vezes especificação detalhada, como por exemplo, “cirurgia cardíaca” que é diferente de “cirurgia cerebral”. Ou seja dentro do serviço existem categorias e para cada categoria existem chefes de equipas e as respectivas equipas. Generalizando o exemplo, teríamos um chefe do serviço geral “cirurgia” que teria uma equipa de chefes de categorias desse serviço e cada categoria teria uma equipa de profissionais. Mas nada disto é utilizado para cumprir os requisitos mínimos e tal como nos casos anteriores é sim algo que pode ser utilizado como uma extensão do projeto.

Um profissional é caracterizado pelo seu nome, serviço em que está inserido, sendo que pode estar em mais que um serviço e a instituição onde labora. E estes são apenas os requisitos mínimos que permitem ao sistema determinar as respostas a todas as questões, mas um profissional é algo mais que isto. Um profissional tem também um chefe associado, tem uma especialidade, tem um identificador dentro da instituição, visto que um profissional pode exercer funções em mais que uma instituição, e em mais que um serviço. Para além destes possui também informações semelhantes ás do utente que dizem respeito ao facto de serem cidadãos. E que são características possíveis de utilizar em futuras extensões.

Uma instituição é caracterizada apenas pelo seu nome por forma a simplificar este sistema visto que os requisitos mínimos não pretendem questionar nada de especial que implique que a instituição tenha de ter algo mais no seu predicado além do seu nome. Mas como é óbvio uma instituição é muito mais que um nome, isto é, quando alguém pensa numa instituição não pensa unicamente no seu nome. Na realidade uma instituição é composta por vários departamentos, um dos quais é o departamento responsável pela aplicação dos diversos serviços e é nesse que se encontram os profissionais, possui colaboradores, outros serviços, como cafetarias, salas de espera, balcões de atendimento ou de reclamações, entre muitos outros. No entanto, restringe-se esse conceito ao simples facto de ser um local onde profissionais prestam serviços a utentes.

# Descrição do Trabalho e Análise de Resultados

# 

# Conclusões e Sugestões

# 

# Referências

[Analide, 2001] ANALIDE, César, NOVAIS, Paulo, NEVES, José, “Sugestões para a Elaboração de Relatórios”,

Relatório Técnico, Departamento de Informática, Universidade do Minho, Portugal, 2001.

[Carlsson, 2014] CARLSSON, Mats,

“SICStus Prolog User’s Manual”,

Manual de utilização do *PROLOG*, Release 4.3.0, May 2014

[SWI-PROLOG] <http://www.swi-prolog.org/pldoc/index.html>,

(visualizada em 21/03/2016)

[CSE] <http://www.cse.unsw.edu.au/~billw/prologdict.html>,

(visualizada última vez em 21/03/2016)

[CIS] [https://www.cis.upenn.edu/~matuszek/Concise Guides/Concise Prolog.html](https://www.cis.upenn.edu/~matuszek/Concise%20Guides/Concise%20Prolog.html),

(visualizada em 15/03/2016)

# Anexos