



Universidade do Porto
Faculdade de Engenharia

FEUP

Sistema de Regras para “Internet of Things”

Relatório Intercalar

Inteligência Artificial

3º ano do Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação

Elementos do Grupo:

André Humberto Trigo de Bordalo Morais – 200702669 – ei07122

João Alberto Trigo de Bordalo Morais – 201208217 – ei12040

Maria João Pombinho Miranda – 201204026 – ei12046

19 de abril de 2015

Objetivo

Pretende-se com este trabalho implementar um sistema que estabeleça ligações lógicas entre dispositivos tendo em conta o interesse e preferências do utilizador. Por dispositivos entende-se qualquer objecto com existência real (um electrodoméstico, por exemplo) bem como serviços e aplicações *web* (como é caso o *facebook*, *gmail*, *dropbox*, *twitter*, entre outras).

Descrição

- **Especificação:**

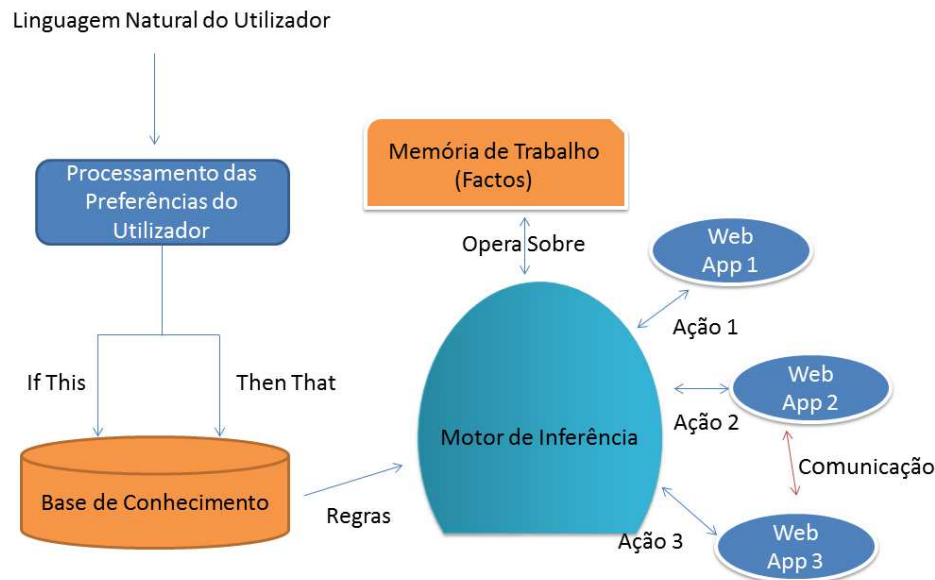
Este projecto baseia-se no conceito de *The Internet of Things*. Este conceito, de uma forma simples, consiste em criar um sistema que interligue vários dispositivos com diferentes funções e estabelecer troca de informações ou serviços entre si. Analisando as aplicações associadas, existe uma infinidade de possibilidades: desde áreas como a domótica, na concepção de casas inteligentes e automáticas - instalando *SmartGrids* no ceio de um lar, por exemplo -; áreas de transporte, de forma a regular trânsito, gerir rotas marítimas; entre outras aplicabilidades.

Como há grande diversidade de áreas e o próprio conceito não implica exclusivamente dispositivos electrónicos, mas também *software*, serviços e aplicações *web*, o nosso projecto vai incidir em juntar vários serviços *web* e proporcionar facilidades, optimizações e envio de informação ao seu utilizador, dando a este o poder de personalizar de acordo com as suas necessidades e preferências.

Relativamente à divisão do trabalho, este será dividido em quatro grandes partes: identificação das principais aplicações e serviços *web* de eleição da maioria dos utilizadores, os critérios de utilização popularidade, frequência de utilização e utilidade; funcionalidades mais utilizadas nestas aplicações e serviços; introduzir as *APIs* existentes destas aplicações e estabelecer conectividade entre si; e, por fim, fase de testes.

No que diz respeito à implementação da conectividade, teremos em conta as necessidades do utilizador e introduzir no contexto de IFTTT(*If This, Then That*), isto é, se o utilizador procura guardar as fotografias no seu telemóvel, será sugerido guardar na conta *Dropbox*, como por exemplo.

Em seguida será apresentada uma ilustração da arquitetura por detrás do nosso projecto:



Legenda: Arquitetura do sistema a desenvolver.

Por via de uma interface gráfica, o utilizador indica as suas preferências. Em seguida estas preferências serão analisadas e convertidas para regras do tipo IFTTT. Sempre que um evento acontece, ele é armazenado em forma de facto na Memória de Trabalho e, quando o Motor de Inferência é executado, tenta unificar os factos em memória com cabeças de regras e lança as acções, que no nosso caso são representadas pelas *Web App*.

Pretendemos tirar partido do suporte que o *Jess* fornece ao uso de conhecimento difuso/incerto.

- **Trabalho efectuado:**

Até ao momento, foi realizada pesquisa sobre os conceitos de *Internet of Things*, regras, factos, motor de inferência, *IFTTT*, conhecimento difuso, Periciais, *Jess*, *RETE*. Dando mais destaque ao *Jess*, familiarização com a ferramenta, elaborando regras.

- **Resultados Esperados e forma de avaliação:**

Esperamos ter uma aplicação que consiga facilmente expressar as preferências do utilizador e converte-las em regras do tipo *IFTT*.

O funcionamento será verificado mediante os intervenientes na regra.

Conclusões

O conceito de *Internet of Things* é muito vasto e relaciona muitos aspectos que permitem facilidade na vida quotidiana. Este conceito será implementado recorrendo a uma ferramenta de Sistemas Periciais: o *Jess*.

Recursos

Até agora, os recursos que temos utilizado dividem-se em dois tipos:

- Bibliográficos:

Sítios para aprofundar conhecimentos:

http://en.wikipedia.org/wiki/Internet_of_Things#Applications

<http://whatis.techtarget.com/definition/Internet-of-Things>

https://web.fe.up.pt/~eol/IA/1415/APONTAMENTOS/5_Ln.pdf

https://web.fe.up.pt/~eol/IA/1415/APONTAMENTOS/4_SP.pdf

https://web.fe.up.pt/~eol/IA/1415/APONTAMENTOS/3b_RI%20.pdf

<https://eden.dei.uc.pt/~ec/teoricas/Isp1.pdf>

http://en.wikipedia.org/wiki/Expert_system

<https://ifttt.com/products>

- Software:

O software utilizado é o *Jess*, na versão 7.1. Para aprofundar estes conhecimentos recorreremos aos seguintes sítios:

<http://paginas.fe.up.pt/~eol/AIAD/aulas/jess.pdf>

<http://www.jessrules.com/>

E ao Manual de tutorial:

Jess Tutorial, Maarten Menken, from Vrije Universiteit, Amsterdam, The Netherlands, 24 dezembro 2002, contacto: mrmenkens.vu.nl.