 **INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA**

Projeto e Seminário

Licenciatura em Engenharia Informática e Computadores

Ana Carolina Baptista

[41487@alunos.isel.ipl.pt](mailto:41487@alunos.isel.ipl.pt)

960314580

Eliane Almeida [41467@alunos.isel.ipl.pt](mailto:41467@alunos.isel.ipl.pt)

960271968

Orientadores:

Cátia Vaz, ISEL, [cvaz@cc.isel.ipl.pt](mailto:cvaz@cc.isel.ipl.pt)

José Simão, ISEL, [jsimao@cc.isel.ipl.pt](mailto:jsimao@cc.isel.ipl.pt)

Alexandre P. Francisco, IST, [aplf@ist.utl.pt](mailto:aplf@ist.utl.pt)

19 de Março de 2018

# Introdução

Nas Ciências e Tecnologias de Informação, as ontologias são classificações e usadas como um meio para categorizar ou agrupar as informações em classes. Nos dias atuais, as ontologias são utilizadas em vários domínios, como por exemplo para descrever regras de negócios.

Apesar de existir uma extensa variedade de ontologias, não há nenhuma que represente a descrição de ferramentas bioinformáticas. Porém, com o grande crescimento e propagação de dados e ferramentas na área da bioinformática, surge um grande interesse na existência de descrição de ferramentas em OWL (*Web Ontology Language*), que é uma linguagem computacional baseada em lógica para definir e instanciar ontologias na Web.

Outro exemplo em que podemos observar o uso de ontologias é em *workflows* científicos. Um W*orkflow* científico pode ser definido como a especificação formal de um processo científico que representa os passos a serem executados numa determinada experiência científica [Deelman et al. 2009].

Na área da bioinformática, a descrição de ferramentas é geralmente realizada com base em CWL (*Common Workflow Language*). Uma vez que CWL é um dos muitos *Scientific Workflow System* existentes, a descrição destas ferramentas é classificada como um *workflow.* Tendo em conta que esta descrição está inserida num domínio específico caracterizado por determinados conceitos e relações, esta pode ser designada como uma ontologia.

Contudo, com a existência de descrições de ferramentas em OWL, seria de esperar que existisse uma interface intuitiva de inserção de dados. Desta forma, a nossa aplicação entra nesta área com esse objetivo. Nesta interface um bioinformático teria a possibilidade de atribuir valores aos vários conceitos da ontologia de modo a obter um caso concreto da mesma.

**Palavras-chave:** Bioinformática, Ontologia, OWL, Descrição de ferramentas.

1. **Requisitos**

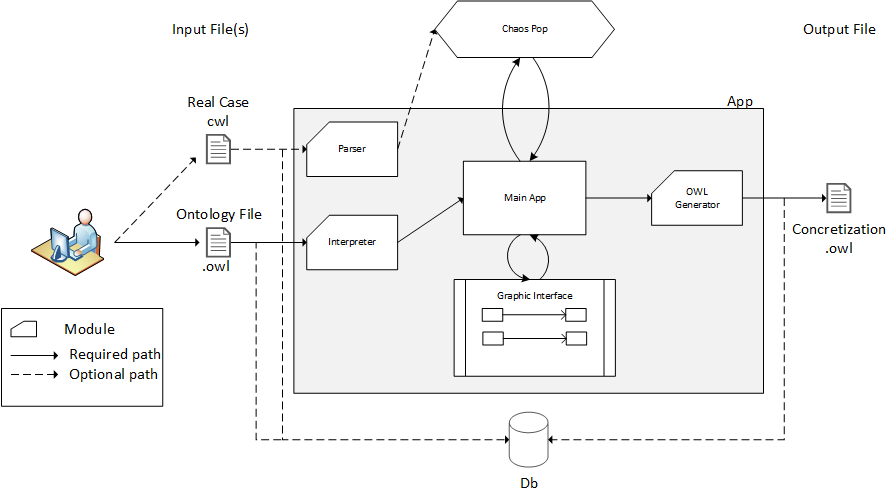


Figura - Arquitetura da aplicação

A XPTO será desenvolvida de modo a que o utilizador insira um ficheiro representativo de uma ontologia (extensão .OWL), que será interpretado. De seguida irá ser gerada a interface gráfica com base na informação contida nesse ficheiro.

Nesta interface gráfica, o *user* terá de atribuir valores aos vários conceitos presentes no ficheiro de *input*. No final da atribuição de valores é posteriormente gerado um novo ficheiro OWL que contém uma concretização da ontologia descrita no *input*.

Também será possível a inserção de um outro ficheiro de *input* que contém um caso concreto da ontologia em CWL(JSON) ou não (XML) e a opção de o utilizador guardar os ficheiros de *input* e *output* numa base de dados remota.

Quando existem o segundo ficheiro (*Real Case*), o mesmo terá de ser interpretado e para isso temos de gerar um *parser* (caso ele não exista) que o saiba interpretar. O utilizador em vez de atribuir novos valores irá corresponder os que já existem no ficheiro que contém o caso concreto com os termos existentes no ficheiro de ontologia. Por cada correspondência ou inserção realizada pelo utilizador, a mesma é enviada para uma ferramenta chamada *Chaos Pop* bem como o *parser* gerado.

Desta forma, este projeto tem como requisitos obrigatórios:

* Definir em OWL a descrição de ferramentas, previamente definidas em CWL.
* Realizar duas versões de XPTO: uma remota, publicada num servidor e outra local, utilizando a tecnologia .
* Persistência dos ficheiros de input e de output numa base de dados remota (para a web).

Os requisitos seguintes só serão realizados como sejam concluídos com sucessos os obrigatórios:

* Descrição de fluxos de execução em CWL. (?)
* Adicionar um *parser* para CWL(YAML).
* Adicionar mais ontologias referentes a descrição de ferramentas para novos mapeamentos.
* Criar um sistema de autorização/autenticação para a versão Web.

[1] - https://electronjs.org/docs/tutorial/about

1. **Calendarização**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Data de inicio | Semana | Descrição |
| 19/02/2018 | 1-2 | - Compreensão da necessidade de xpto nos dias atuais  - Estudo do Chaos Pop |
| 05/03/2018 | 3-4 | - Estudo da ferramenta Electron  - Desenvolvimento da proposta |
| 19/03/2018 | 5 | - Entrega da proposta do projeto  - Utilização do Chaos Pop em alguns exemplos |
| 26/03/2018 | 6-9 | - Desenvolvimento da interface gráfica (ser mais claro) |
| 23/04/2018 | 10 | - Atualização do relatório de progresso |
| 30/04/2018 | 11 | - Apresentação individual e entrega do relatório de progresso |
| 07/05/2018 | 12-14 | - Definição da descrição de ferramentas em OWL  - Desenvolvimento da aplicação desktop  - Criação do cartaz |
| 28/05/2018 | 15-16 | - Entrega do cartaz e da versão beta  - Otimização dos módulos |
| 11/06/2018 | 17 | - Testes de escalabilidade |
| 18/06/2018 | 18 | - Desenvolvimento do manual de utilizador  - Atualização do relatório |
| 25/06/2018 | 19-20 | - Finalização do relatório  - Entrega da versão final |

1. **Referências**

Wikipedia, <https://pt.wikipedia.org/wiki/OWL>,

https://pt.wikipedia.org/wiki/Ontologia\_(ci%C3%AAncia\_da\_computa%C3%A7%C3%A3o)

https://en.wikipedia.org/wiki/Scientific\_workflow\_system/ Consultado em 2018-03-09

Common Workflow Language. http://www.commonwl.org/draft-3/UserGuide.html;

<http://www.commonwl.org/v1.0/CommandLineTool.html#Running_a_Command> Consultado em 2018-03-09

W3C Semantic Web. <https://www.w3.org/OWL/> Consultado em 2018-03-09