

开发与运行环境

Windows 下使用 java 与 jena 包, java 版本为 12.0.2, jena 版本为 3.13.1。

模型创建:

使用 jena 中的 *ModelFactory* 工具创建一个默认 *Model*。

使用 jena 中的 *FileManager* 工具自动将 ttl 文件读入创建的 *Model* 中。

模型创建细节如下图:

```
public Model parsettl(){
    Model model = ModelFactory.createDefaultModel();
    InputStream in = FileManager.get().open(path);
    if (in == null)
    {
        throw new IllegalArgumentException("File: " + path + " not
found");
    }
    model.read(in, "", "TTL");
    return model;
}
```

推理实现:

1、

考虑三元组中的所有 51 个关系, 观察到关系“兄弟姐妹”可以进行推理。

即若:

$$\langle A, \text{兄弟姐妹}, B \rangle \quad \langle B, \text{兄弟姐妹}, C \rangle$$

则应有:

$$\langle A, \text{兄弟姐妹}, C \rangle$$

基于此, 对 ttl 中的全部 19103 条三元组进行推理, 采用的方法是所有的关系是“兄弟姐妹”的实体进行统计, 若两个实体之间之前不存在“兄弟姐妹”的关系, 便新建一个关系为“兄弟姐妹”的三元组到 *Model* 中。

经过处理, 一共新得到 1034 条关系为“兄弟姐妹”的三元组

2、

考虑三元组中的所有 51 个关系, 观察到关系“母亲”、“父亲”、“配偶”可以进行推理。

即若:

$\langle A, \text{母亲}, B \rangle \quad \langle A, \text{父亲}, C \rangle$

则应有：

$\langle B, \text{配偶}, C \rangle$

基于此, 对 ttl 中的全部 19103 条三元组进行推理, 采用的方法是将所有的关系是“母亲”与“父亲”的实体进行统计, 若 B 与 C 之间之前不存在“配偶”的关系, 边新建一个关系为“配偶”的三元组到 *Model* 中。

经过处理, 一共新得到 4 条关系为“配偶”的三元组。