**需求规格说明书**

1. **变更记录**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 版本 | 作者 | 版本描述 | 日期 |
| v1.0 | 纳思彧 | 初稿模板 | 2021-03-05 |
| V1.1 | 纳思彧 | 新增接口 | 2021-03-15 |

**2.引言**

**2.1 目的**

本文档描述了COIN知识关系图谱系统的功能需求与非功能性需求。开发小组

的软件系统实现与验证工作都以此文档为依据。

注：除特殊说明之外，本文档所包含的需求都是高优先级需求。

**2.2 范围**

COIN知识关系图谱旨在展示在线编辑可视化的“节点-关系-节点”的关系图，用户能够自主通过在线编辑或导入文件格式的方式编辑知识图谱，同时能够将生成的知识图谱导出为图片或其他文字格式。

**2.3 参考文献**

《项目计划文档》, Heap;

《软件架构设计文档》, Heap;

《项目启动文档》, Heap

《软件工程与计算（卷二）》 骆斌 丁二玉 刘钦

《软件工程与计算（卷三）》 骆斌 刘嘉 张瑾玉 黄蕾

**3. 总体描述**

**3.1 商品前景**

**3.1.1 背景与机遇**

在众多知识表示方式中，知识图谱作为一种语义网络拥有极强的表达能力和建模灵活性：知识图谱是一种语义表示，可以对现实世界中的实体、概念、属性以及它们之间的关系进行建模；其次，知识图谱是其衍生技术的数据交换标准，其本身是一种数据建模的“协议”，相关技术涵盖知识抽取、知识集成、知识管理和知识应用等各个环节。通过构建知识图谱，可以极大化的辅助相关知识的理解。

**3.1.2 业务需求**

BR1：系统正式上线半个月后，至少获取 1000 次有效访问。

**3.2 商品功能**

SF1：对知识图谱进行在线编辑（增、删、改）

SF2：能够导入特定格式文件生成图谱

SF3：能够将图谱导出图片

**3.3 用户特征**

|  |  |
| --- | --- |
| 用户 | 系统的访问者，希望通过导入或在线编辑的方式使用知识图谱，考虑到用户计算机水平层次不齐，因此界面应该尽可能简单，做到对用户易用。 |

**3.4 约束**

CON1：系统使用 Web 界面。

CON2：系统使用迭代式开发。

CON3：在开发中，开发者要提交计划、软件需求规格说明文档、设计描述文档和测试报告

**3.5 假设和依赖**

AE1：用户至少运行在100M带宽的网络环境中，网络通畅。

AE2：不会有高并发场景。

**4. 详细需求描述**

**4.1 对外接口需求**

**4.1.1 用户界面**

**4.1.2 通信接口**

用户浏览器与服务器使用HTTP协议进行通信。

**4.2 功能需求**

**4.2.1 用户新增节点、关系**

**4.2.1.1 特征描述**

用户选择添加节点，输入节点相关信息，或单击对已有的节点创建关系连接

优先级：高

**4.2.1.2 刺激/响应序列**

**刺激：用户选择新增节点**

**响应：系统返回节点信息一览，请求用户填写**

**刺激：用户输入节点信息**

**响应：系统保存节点信息**

**刺激：用户选择两个节点创建连接**

**响应：系统为选择节点创建关系**

**4.2.1.3 相关功能需求**

|  |  |
| --- | --- |
| 编号 | 描述 |
| EntityController.createNode | 通过输入节点信息来新增节点 |
| RelationshipController.createLink | 通过输入节点起始终止id来新增关系 |

**4.2.2 用户编辑节点、关系**

**4.2.2.1 特征描述**

用户点击节点，编辑节点相关信息，或单击连接，编辑连接信息

优先级：高

**4.2.2.2 刺激/响应序列**

**刺激：用户点击节点或关系**

**响应：系统弹出编辑按钮**

**刺激：用户点击编辑**

**响应：系统请求对应信息键入**

**刺激：用户确认信息键入**

**响应：系统为选择的节点或关系更新信息**

**4.2.2.3 相关功能需求**

|  |  |
| --- | --- |
| 编号 | 描述 |
| EntityController.updateNode | 通过编辑节点信息来编辑节点 |
| RelationshipController.updateLink | 通过编辑关系信息来编辑关系 |

**4.2.3 用户删除节点、关系**

**4.2.3.1 特征描述**

用户点击节点或关系，删除节点或关系，删除节点时，会一并删除和该节点有关联的关系

优先级：高

**4.2.3.2 刺激/响应序列**

**刺激：用户点击节点或关系**

**响应：系统弹出删除按钮**

**刺激：用户点击删除**

**响应：系统删除该节点或关系**

**4.2.3.3 相关功能需求**

|  |  |
| --- | --- |
| 编号 | 描述 |
| EntityController.deleteNode | 通过输入节点id删除节点及其附属关系 |
| RelationshipController.deleteLink | 通过输入关系id删除关系 |

**4.2.4 用户使用工作域**

**4.2.4.1 特征描述**

用户编辑知识图谱时均在工作域内进行，并可对工作域进行编辑

优先级：高

**4.2.4.2 刺激/响应序列**

**刺激：用户新增工作域**

**响应：系统为用户新增工作域**

**刺激：用户编辑工作域**

**响应：系统弹出信息编辑，请求修改**

**刺激：用户删除工作域**

**响应：系统删除该域的所有节点和关系**

**刺激：用户使用工作域**

**响应：系统在界面上展示工作域的节点、关系信息**

**4.2.4.3 相关功能需求**

|  |  |
| --- | --- |
| 编号 | 描述 |
| EntityController.getNodesByDomainId | 获取域内的所有节点信息 |
| RelationshipController.getLinkByDomainId | 获取域内知识图谱关系 |
| DomainController.createDomain | 新建工作域 |
| DomainController.updateDomain | 编辑工作域信息 |
| DomainController.deleteDomain | 删除域及域内的关系节点 |
| DomainController.selectDomainById | 根据id查找域 |
| DomainController.selectAllDomain() | 返回所有域 |

**4.2.5 导入导出**

**4.2.5.1 特征描述**

用户可通过导入规范格式文件自动生成图谱，或将已有图谱导出为指定格式文件

优先级：高

**4.2.5.2 刺激/响应序列**

**刺激：用户选择导入csv文件**

**响应：系统自动创建工作域，并按照文件内容填充关系**

**刺激：用户选择导出xml文件**

**响应：系统将图谱导出为同目录下的xml文件**

**4.2.5.3 相关功能需求**

|  |  |
| --- | --- |
| 编号 | 描述 |
| FileController.getCsvFile | 导入csv文件生成知识图谱 |
| FileController.exportGraphXML | 导出已有图谱为xml格式文件 |

**4.3 非功能需求**

**4.3.1 安全性**

Safety1：系统要每隔 10s 对与其建立链接的网络环境进行探测并反馈报告  
Safety2：系统可以在 0.1s 内识别并拒绝非法访问

**.3.2 性能**

Performance1：系统的吞吐量可达到 50GB/s  
Performance2：系统的响应时间不超过 10ms  
Performance3：系统的超时错误率不超过 0.1%

**4.3.3 可靠性**

Reliability1： 如果在同客户交互时，网络出现故障，系统不能出现故障  
Reliability2： 数据库的数据实时备份，在丢失或破损后可自动恢复

**4.3.4 易用性**

Usability1： 无需用户使用手册或专业培训即可直接使用系统  
Usability2：查询任何一条数据不会跳转超过 3 个页面，鼠标点击不会超过 5 次

**4.3.5 可移植性**

Portability1 : 系统或部件可以在 4 个人月内从windows10系统迁移至Sloaris 10 操作系统  
Portability2：数据库可在 50 个人月内从Mysql数据库迁移至Oracle数据库

**4.3.6 约束**

C1：系统采用分层模型开发  
C2：系统前端使用Vue、JavaScript语言进行开发  
C3：系统后端使用Java语言进行开发

**4.4 数据需求**

**4.4.1 数据定义**

DR1：系统需要存储用户创建的节点的详细关系信息

DR2：系统需要存储用户三个月内的活动记录

DR3：系统删除的所有数据仍需继续存储三个月的时间，以保证历史数据显示

的正确性

**4.4.2 默认数据**

系统从其他数据源导入新数据中的某一项为空时，默认为null

**4.4.3 数据格式要求**

Format1：日期格式统一精确到年份-月-日 yyyy-mm-dd

Format2：节点、关系的识别Id统一为长整型数字

Format3：颜色格式为类似#FFFFFF的字符串格式

Format4：节点、关系的类型格式为-1~10内的整数

Format5：csv文件的格式为三列的“起始节点名,终止节点名,关系名”

**4.5其他需求**

系统安装部署时，需同时导入一批数据，保证系统安装后即可供用户使用

该系统投入使用时，需对运维人员进行 1 个月的专业培训