

技术报告

一、人员分工&&分工:

刘桐彤 (2012013331):

1. 数据的存储和输出:

通过 TXT 文件读入图的数据, 实现图的存储和通过 JSON 文件导出

2. 图论算法的实现

完成最小生成树、中心度和最短路径的算法实现, 输出为 JSON 文件, 并封装成为 API, 方便调用。

杨妍喆 (2012013323):

1. 数据的可视化生成:

通过 JSON 文件传输数据, 学习 HTML、D3 库等相关知识, 写出网页界面;

2. 算法连接

通过 MFC 界面和系统函数, 调用网页和算法, 完成计算和可视化。

二、工作总量评估:

算法方面, 在正确的前提下不断优化并改进效率, 并保证了程序中内存的完好管理。同时, 完成了三项算法的实现。而可视化方面, 由于从未接触网页相关知识, 学习成本较高, 但是最终依然很好的实现了界面。二者互相帮助, 共同进步。

三、算法流程及结果:

最小生成树	a)设置待导入的 TXT 格式网络存储文件及最小生成树导出文件的路径; b)在内存中构建网络, 采用边列表方式存储, 利用缓存一次性完成读入, 减少与外存交换的次数, 加速; c)采用快速排序算法对边按其关联结点的编号排序, 方便之后算法的执行; d)采用 Prim 算法生成最小生成树 (或森林); e)以 JSON 格式导出最小生成树的信息到文件, 同样采用一次性完成导出。 g)点击可视化分析即有可视化图形, 其中不同的生成树以不同颜色表示。
中心度	a) b)同 1 中 a)、b) c)采用 Floyd-Warshall 算法计算所有节点对之间最短路径的长度、条数; d)根据定义计算每个节点的接近中心度和介数中心度; e)以列表形式输出所有点的两种中心度的值, 同样采用一次性完成导出。 g)点击可视化分析即有可视化图形, 其中不同的中心度的点以不同颜色表示。
最短路径	(a) (b)1 中共(a)(b) c)采用 Floyd-Warshall 算法计算所有节点对之间最短路径的长度、条数; d)根据定义计算每个节点的接近中心度和介数中心度; e)输出最短路径的 json 文件。 g)点击可视化分析即有可视化图形, 其中边即为最短路。

四、使用说明及结果展示: (实验结果保存在“doc/测试数据及测试结果”下)

- 1、请确保已打开nginx-1.4.4/nginx-1.4.4下的exe程序 [..bin\一定要看: 关于bin文件夹下的nginx-1.4.4.zip文件.txt](#), 且建议用IE打开。
- 2、打开数据时会自动进行图分析, OnlineSocialNetwork 图加载较慢, 大约需 15s 左右。
- 3、默认的输出数据流的 json 文件位于 nginx-1.4.4/nginx-1.4.4 下 html 文件夹下。

