数据结构题目

作业形式：每人独立完成。其中一、二两题为必做题，第三题为附加题，有能力的同学可以尝试完成，鼓励在题目的基础要求上自行丰富完善。需要提交的包括：

1. 代码，只需要提交源代码文件(\*.h, \*.cpp, \*.c等)，不需要工程文件，编码要求请查看附件
2. 实验报告应包含需求、设计、结果与分析、总结等。写清楚采用的数据结构、算法、数学模型、时间复杂度、空间复杂度以及每一步的运行时间和可能的优化方法

一、(40分)实现一个简易的管理信息系统，进行学生信息管理，具有排序、查询、显示学生信息的功能。

要求：

1. 采用链表实现；
2. 使用快速排序算法实现排序功能；
3. 使用分块索引查找算法实现查询功能（需要构建索引表）。

二、(60分)无向图和最短路径查找，要求如下：

（1） 运用节点文件(node.csv)的所有节点数据构建有向图，路网文件(road.csv)的路网数据反映节点之间的关系（节点与路网之间通过坐标联系，oneway代表路的方向，0代双向通行，1代表从begin->end的单向通行）；

（2） 用户可选择任意2个节点，计算它们之间的最短路径；

（3） 计算任意N条边的边介数（所有最短路径中经过该边的路径的数目占最短路径总数的比例）。

（4） N>=30, 程序支持输出以上每一步的运行时间；

三、 (30分)附加题：参考论文Community structure in social and biological networks，基于提供的节点文件和路网文件，识别出社区结构(community structure)。可以和论文中的方法不一致，鼓励提出自己的想法并实现，并编写报告。