功能需求说明及分析

1. 软件开发任务的描述
2. 本校园导览系统共有两个模拟校区（校区一，校区二）。本系统为用户提供导航和查询两功能，并将用户键入信息以及用户实时的位置信息写入日志文件。
3. 当用户请求导航时，校园导览系统将根据该用户的具体要求为其设计一条最优线路并输出。对于用户多目的地的请求，系统给出一条满足用户的较优路线。
4. 本系统支持用户在行走途中更改目标和导航策略。
5. 本系统使用模拟导航，按照系统给出的导航路线模拟用户的前进，并使用命令行方式交互。
6. 共支持用户四种导航策略。
7. 校园设计

1.校区一共有服务设施，路口，建筑92个，双向道路143条

2.校区二共有服务设施，路口，建筑38个，双向道路59条

3.建筑物包括：教学楼，学生宿舍，食堂，图书馆，体育馆，游泳馆，校医院，学生活动中心等。

4.服务设施包括：校门，足球场，篮球场，湖，停车场，加油站等。

三．交通工具设计

1.校区之间有两种交通方式：定点班车，公共汽车

2.定点班车站点分别位于两校区的停车场一

3.公共汽车站点分别位于两校区的校南门

4.建立两校区之间的定点班车发车时间表。

5.公共汽车平均每十分钟一辆，早八点到晚九点运营。

三．用户需求及功能说明

1.用户的要求包括：起点，终点（一个或多个），导航策略。

2.用户只需要在启动系统后第一次导航时输入起点，系统维护用户的位置信息 。

3.对起点的查询采用前缀匹配方法，即用户输入起点，系统搜索校区一校区二的全部节点，若用户所输入的起点字符串为任意一个节点的前缀，则将此节点设为备选节点，搜索完全部节点后将所有备选节点输出，用户根据自己所在的位置选择一个作为导航起点

4.对终点的查询同起点查询的基础上，增加逻辑位置索引功能，用户输入逻辑地址系统将符合要求的全部逻辑地址及对应的物理地址设置为备选节点，用户根据选择一个作为目的地。

5.导航策略有：

1. 最短距离策略：无时间限制，不使用交通工具（跨校区除外）。
2. 最短时间策略：有道路拥挤程度限制，不实用交通工具（跨校区除外）。
3. 途径最短距离策略：无时间限制，要求经过多个目的地，多个目的地之间无顺序，要求路径相对较短，不实用交通工具（跨校区除外）
4. 交通工具的最短时间策略：用户在校区内部可以骑行自行车，部分道路不可通行自行车。

（5）起点和终点可以在不同校区，需要考虑校区间的交通方式。

6.导航模拟系统以时间为轴向前推进，校区内每1秒作为模拟系统的2分钟，校区间1秒钟推进10分钟。非导航状态下的请求不计时。

7.不考虑路过建筑物所需时间

8.系统时间精确到分钟

9.建立日志文件，对用户状态变化和键入信息等进行记录

10.用户在导航途中可更改导航终点及目的地和导航策略，系统做相应的操作。

11.用命令行交互，模拟导航系统通过命令行输出信息。

四．输入输出

1.输入：

（1）首次导航时输入起点终点，第二次开始只需输入终点，系统维护用户起点。（2）输入导航策略。

（3）起点终点支持中文输入，系统给出导航策略编号，用户通过输入编号选择导航策略。

2.输出：

（1）输出包含当前策略下的最优路径，距离。模拟导航以时间轴实时输出用户的位置信息。

五．数据管理：

模拟校园的节点信息，道路信息，日志文件，定点班车及公共汽车时刻表，导航路径。

六．故障处理：

1. 软件崩溃：重启
2. 非法输入：命令行提示错误。