



数据库专题训练

数据库新型检索技术

大作业 互联网出行

助教 李浩达 lihaoda9@163.com



大作业说明



- 互联网拼车情景设定：
 - 给定10万出租车
 - 当时经纬度
 - 乘客上限 – 4个
 - 车上乘客终点
 - 给定1个查询——乘客当前位置
 - 找到最合适的5个车（不超过上限）
 - 出租车绕路不超过10km
 - 出租车离乘客不超过10km
 - 请自行选择编程语言、框架，实现程序完成上述情景下的查询



大作业说明



- 为了简化问题，我们假设：

- 乘客：

- 乘客均独自一人，仅占用车上一个位置，有一个终点
 - 不考虑乘客下车后空出来的位置

- 出租车：

- 所有出租车上均有4个位置
 - 出租车接单后将立刻去接乘客，而不会先运送车上乘客
 - 出租车将沿最短路径前进，不考虑拥堵、掉头等情况

- 路网：

- 出租车和待接乘客都位于路网节点上，不会处于边（道路）中间



大作业说明



- 绕路定义:

- 假定当前车上有 k 个乘客，依次送达目的地所需路程为 $D1$ ，出租车接乘客上车所需路程为 $D2$ ，接到乘客后将所有 $k+1$ 个乘客送达目的地所需路程为 $D3$ ；待接乘客位置到自己目的地的最短路距离为 $D4$ 。

- 车上乘客绕路: $D2+D3-D1$
- 待接乘客绕路: $D3-D4$
- 要求上述两个绕路距离均不能超过10km



大作业说明



- 数据说明

- 路网数据

- road.cnode

- 每行代表一个节点的位置，包含3个数字，分别为节点编号、经度、纬度，以空格分隔

- road.nedge

- 第一行2个数字，分别表示节点数、边数。
 - 接下来每行代表一条边，包含3个数组，前两个为节点编号，最后一个为道路长度，以空格分隔。
 - 所有边均为无向边，可双向通行。



大作业说明



- 数据说明

- 出租车数据

- car.txt

- 每行代表一辆出租车，以空格分隔包含3+k条数据，分别为出租车编号、车上乘客数目、出租车位置、乘客目的地位置
 - 出租车位置和乘客目的地位置均以逗号分隔，含有3个数字，分别表示经度、纬度、路网上的节点编号



问题简化



- 出于简化问题考虑，各位同学可以不使用路网，仅使用经纬度坐标，依据欧式距离来完成大作业
 - 若不使用路网，则绕路距离、出租车与乘客距离均以欧式距离来计算
 - 若使用路网，则绕路距离、出租车与乘客距离均以路网上的最短路径距离计算



评分标准



- 输入一个乘客位置，在可以忍受的时间内(5-10秒)，返回不超过5个有空位的出租车。所有返回的出租车与乘客距离不超过10km，若没有合适的出租车，则返回空列表【60%】
- 返回的所有出租车的绕路距离不超过10km【30%】
- 提供一个UI界面方便输入输出的交互，包括设定、显示乘客位置，显示返回的出租车位置、车上乘客目的地等。建议借助一些第三方资源完成。（比如百度地图什么的）【10%】
- 加分项：返回结果中包含建议的车辆行进路线、乘客送达顺序，结果合理并显示在UI中。【10%】
- 加分项：使用路网数据完成大作业。【20%】



提交方式



- 在网络学堂提交书面材料，包括：
 - 源代码
 - 程序编译/运行说明
 - 说明程序如何编译、如何运行、数据文件如何存放等等。
 - 大作业设计说明/报告
 - 说明大作业的程序设计框架、算法、使用过的第三方库等。
- 现场演示：
 - 为助教现场展示大作业中所实现的各个功能



截止日期



- 书面材料
 - 第十三周周末，5月27日
 - 以网络学堂为准
- 现场演示
 - 时间(暂定)
 - 第十三周 周一到周五（5月21日-5月25日）
 - 下午2点-5点
 - 地点
 - 东主楼 10区204
- 如有变动，将及时在网络学堂发布通知
- 如有同学无法在这段时间来检查，可以给助教发邮件预约时间



Thanks, Questions?