**竞赛要求：**每个小组提交一份报告（包含计算过程及结果），并保存在本计算机的D:\GISContest文件夹下。

全国大学生GIS技能大赛试题（下午）

城市建筑物是组成数字三维城市的重要地物之一，也是开展城市空间三维研究的重要研究对象，请根据所学知识回答以下问题：

**一、数据说明（见“Data”文件夹）**

1、Building：城市建筑物二维矢量面数据

2、Point：行人视点位置数据

**二、要求**

本题中建筑物和行人都在海拔为0米的水平面上，不存在地形高度变化。

1、假设楼层均高为3米，请按照城市建筑物的楼层数字段Floor，计算建筑物总体高度字段Height，并以Height字段对Building数据进行三维拉伸显示；按照Height字段，将二维建筑物矢量面数据转成三维体模型数据。

2、当行人在城市街道上行走时，其视线会受到周边建筑的遮挡，在建筑顶部形成与天空相接的轮廓边界，即天际线，如下图。天际线代表了视线所能看到地物的最高边界。

**天际线位置**

**建筑物**

若不考虑行人的视力极限，请完成：

（1）按照行人视点高度字段Height，将二维视点转为三维点数据；

（2）以2度方位角增量，计算该视点位置处的天际线数据；

（3）以视点为中心，用极坐标系绘制出天际线图；

3、由建筑物顶部与天空交接的边界线才是天际线的有效边界，请完成：

（1）计算上述天际线的有效边界的总长度；

（2）找出所有有效边界对应的建筑，并找出最高和最低的建筑；

（3）分别计算最高和最低建筑的总建筑面积，即所有楼层的面积之和。

4、根据你的解决方案，开发一个应用型GIS系统，该系统需要具备加载数据、浏览数据、查询数据等基本功能，其它功能不需编写代码，但应在程序界面上体现。***注：需提交GIS应用系统的源码文件和可执行应用程序*。**