城市旅游问题

随着我国过境免签政策的落实， 越来越多外国游客来到中国， 通过网络平台展示他们在华旅行的见闻， 这不仅推动了中国旅游业的发展， 更是在国际舞台上展现了一个真实而生动的中国， 一举多得。

假设外国游客入境后能在中国境内逗留 144 小时， 且能从任一城市附近的机场出境。 由于每个城市景点较多， 为了便于外国游客能够游览到更多的城市， 现假定“每个城市只选择一个评分最高的景点游玩”， 称之为“城市最佳景点游览原则”。

现有一个包含中国（不含港澳台） 352 个城市的旅游景点的数据集， 每个城市的 csv 文件中有 100 个景点， 每个景点的信息包含有景点名称、 网址、 地址、景点介绍、 开放时间、 图片网址、 景点评分、 建议游玩时长、 建议游玩季节、 门票信息、 小贴士等。

请建立数学模型， 回答下列问题：

问题 **1** 请问 352 个城市中所有 35200 个景点评分的最高分（Best Score， 简称 BS） 是多少？ 全国有多少个景点获评了这个最高评分（BS） ？ 获评了这个最高评分（BS） 景点最多的城市有哪些？ 依据拥有最高评分（BS） 景点数量的多少排序， 列出前 10 个城市。

问题 **2** 假如外国游客遵循“城市最佳景点游览原则”， 结合城市规模、 环境环保、 人文底蕴、 交通便利， 以及气候、 美食等因素， 请你对 352 个城市进行综合评价， 选出“最令外国游客向往的 50 个城市”。

问题 **3** 现有一名外国游客从广州入境， 他想在 144 小时以内游玩尽可能多的城市， 同时要求综合游玩体验最好， 请你规划他的游玩路线。 需要结合游客的要求给出具体的游玩路线， 包括总花费时间， 门票和交通的总费用以及可以游玩的景点数量。 他的要求有：

① 遵循城市最佳景点游览原则；

② 城市之间的交通方式只选择高铁；

③ 只在“最令外国游客向往的 50 个城市”中选择要游玩的城市。

问题 **4** 如果将问题 3 的游览目标改为： 既要尽可能的游览更多的城市， 又需要使门票和交通的总费用尽可能的少。 请重新规划游玩路线， 并给出门票和交通的总费用， 总花费时间以及可以游玩的城市数量。

问题 **5** 现有一名外国游客只想游览中国的山景， 他乘飞机入境中国的城市不限。 请你为他选择入境的机场和城市， 并个性化定制他的 144 小时旅游路线，既要尽可能的游览更多的山， 又需要使门票和交通的总费用尽可能的少。 需要结合游客的要求给出具体的游玩路线， 包括总花费时间， 门票和交通的总费用以及可以游玩的景点数量。 他的要求有：

① 每个城市只游玩一座评分最高的山；

② 城市之间的交通方式只选择高铁；

③ 旅游城市不局限于“最令外国游客向往的 50 个城市”， 游览范围拓展到

352 个城市