背景:美国正在经历一场关于使用合成和非合成阿片类药物治疗和管理疼痛(合法、处方使用)或用于娱乐目的(非法、非处方使用)的全国性危机。美国疾病控制中心(CDC)等联邦机构正在努力“拯救生命，防止这种流行病对健康造成的负面影响，如阿片类药物使用障碍、肝炎和艾滋病毒感染，以及新生儿节欲综合症”。对于联邦调查局(FBI)、美国药品管理局(DEA)等机构来说，仅仅是执行现有法律是一项复杂的挑战。这对美国经济的重要领域也有影响。例如，如果阿片类药物危机蔓延到美国人口的各个阶层(包括受过大学教育和拥有高等学位的人群)，那些需要精确劳动技能、高技术部件组装以及与客户和客户之间的敏感信任或安全关系的企业可能难以填补这些职位空缺。此外，如果老年人中阿片类药物成瘾者的比例增加，保健费用和辅助生活设施的工作人员也将受到影响。DEA/国家法医实验室信息系统(NFLIS)是美国药品监督管理局(DEA)转用管制办公室的一部分，它发布了一份数据丰富的年度报告，内容涉及“联邦、州和地方法医实验室分析的药物案件的药物鉴定结果和相关信息”。NFLIS的数据库包括来自犯罪实验室的数据，这些数据处理了美国估计每年120万州和地方毒品案件中的88%以上。对于这个问题，我们集中在美国五个州的各个县:俄亥俄州、肯塔基州、西弗吉尼亚州、弗吉尼亚州和田纳西州。在美国在美国，县是下一级政府，低于每个州都有税务机关。

这个问题描述提供了几个供您使用的数据集。第一个文件(MCM\_NFLIS\_Data.xlsx)包含了这五个州的犯罪实验室向DEA报告的这五个州的每个县2010-2017年麻醉性镇痛药(合成阿片类药物)和海洛因的药物识别计数。

当执法机构将证据作为刑事调查的一部分提交给犯罪实验室，实验室的法医对证据进行检验时，就会出现药物鉴定。通常，当执法机构提交这些样本时，他们会在事故报告中提供位置数据(县)。犯罪实验室向犯罪实验室提交证据而未提供该位置数据时，犯罪实验室使用提交案件的市/县/州调查执法机构的位置。对于这个问题，您可以假设所提供的县位置数据是正确的。另外七(7)个文件是压缩文件夹，其中包含美国人口普查局(U.S. Census Bureau)的数据，这些数据代表了2010-2016年这五个州的县(ACS\_xx\_5YR\_DP02.zip)每年收集的一组社会经济因素。(注:2017年没有相同的数据。)每个数据集都有一个代码表，其中定义了注意到的每个变量。虽然您可以使用其他资源来研究和获取背景信息，但是提供的数据集只包含您应该用于解决此问题的数据。

问题:第1部分。利用NFLIS提供的数据，建立一个数学模型来描述扩散和5个州及其县之间长期报告的合成阿片类药物和海洛因事件(案件)的特点。使用您的模型，确定特定阿片类药物在这五种状态中可能开始使用的任何可能位置。如果您的团队确定的模式和特征持续下去，美国政府是否应该有什么特别的担忧?这些在什么药物鉴定阈值水平发生?您的模型预测它们将在哪里以及何时发生?

第2部分。利用美国人口普查提供的社会经济数据，解决以下问题:关于阿片类药物的使用如何达到目前的水平、谁在使用/滥用阿片类药物、是什么导致阿片类药物使用和成瘾的增长，以及为什么尽管已知存在危险，阿片类药物的使用仍然持续存在，已经提出了许多相互矛盾的假设。使用或趋势在某种程度上与美国人口普查提供的社会经济数据有关吗?如果是这样，请修改第1部分中的模型，以包含此数据集中的任何重要因素。

第3部分。最后，结合第1部分和第2部分的结果，确定应对阿片类药物危机的可能策略。使用您的模型来测试此策略的有效性;确定成功(或失败)所依赖的任何重要参数界限。除了你的主要报告，还包括一到两页的备忘录给首席管理员，DEA/NFLIS数据库，总结你在建模过程中发现的任何重要见解或结果。