在法国，越来越多的恐怖袭击发生在[1]，这就要求对许多热门目的地的紧急疏散计划进行审查。你的ICM团队正在帮助设计法国巴黎卢浮宫的疏散计划。总的来说，疏散的目标是让所有的住户尽快、安全地离开大楼。在接到疏散通知后，每个人都要从一个最佳的出口出来，以便尽快清空大楼。

卢浮宫是世界上最大、参观人数最多的艺术博物馆之一，2017年接待游客810万人次

博物馆内的客人数量一年四季都在变化，这为博物馆内的日常活动提供了挑战。

游客的多样性——说不同的语言，团体旅游，以及残疾游客——使得紧急情况下的疏散更加具有挑战性。

卢浮宫有五层，其中两层在地下。

图1:卢浮宫[3]平面图

展览面积约72,735平方米，共38万件，展翅长480米，共5个城市街区。

金字塔入口是博物馆最主要也是最常用的公共入口。然而，还有另外三个入口通常是为拥有博物馆会员资格的团体和个人预留的:黎塞留通道入口、卢浮宫卡鲁塞尔入口和狮子门入口。

卢浮宫有一个在线应用程序叫“富足”，它可以实时更新每个入口的预计等待时间，以帮助人们更方便地进入博物馆。你的团队可能会考虑如何使用科技，包括像“富裕”这样的应用程序，或者其他应用程序来帮助你制定疏散计划。

只有应急人员和博物馆工作人员才知道可用出口的实际总数(服务门、员工入口、VIP入口、紧急出口、君主建造的旧秘密入口等)。虽然公众对这些出口点的认识可以为疏散计划提供额外的力量，但使用这些出口会同时引起安全问题，因为与四个主要入口的安全水平相比，这些出口的安全姿势较低或有限。因此，在创建模型时，您的团队应该仔细考虑何时以及如何利用任何额外的出口。

您的主管希望您的ICM团队开发一个紧急疏散模型，该模型允许博物馆领导探索从博物馆疏散游客的一系列选项，同时允许紧急人员尽快进入大楼。重要的是要确定可能限制向出口移动的潜在瓶颈。

博物馆应急计划人员对一种可适应的模型特别感兴趣，这种模型可以被设计为解决一系列广泛的考虑和各种类型的潜在威胁。每一种威胁都有可能改变或移除在单一安全优化路线中可能至关重要的可能路线的部分。开发完成后，验证您的模型，并讨论卢浮宫将如何实现它。

根据你的工作成果，为卢浮宫的应急管理提出政策和程序建议。包括任何适用的人群管理和控制程序，你的团队认为是必要的游客的安全。

此外，讨论如何针对其他大型、拥挤的结构调整和实现您的模型。

你的意见书应包括: One-page Summary Sheet, Your 解决 最多 不 超过 20 pages, summary. 21 页法官预计与文内引用完整的引用列表,但可能不会考虑附件的判断过程。注意:参考列表和任何附件不计入了长达21页的拘留限制和完成后应该出现的解决方案。

瓶颈——移动速度明显减慢甚至停止的地方。

急救人员——在紧急情况下提供帮助的人，如警卫、消防队员、医护人员、救护人员、医生和警察

不适用于洪水情况下，藏品的撤离

我们的任务：

* 建立数学模型，找出平均撤离时间最小的情况下，最优撤离路线

1.客流量变化，不同语言乘客，老弱残的影响

2.使用“affluence”应用程序，增开额外出口

* 卢浮宫撤离时，瓶颈分析；撤离时，意外情况（阻塞关键道路）分析
* 建立数学模型，控制应急人员进入大楼，解决瓶颈，处理意外情况
* 得出模型结果，将模型运用入卢浮宫（具体配置），分析结果
* 灵敏性分析
* 其他建筑风格——调整模型
* 建议

人群管理

过程控制