第2次作业 二选一

选做一

**在一间封闭的空房间, 一个扫地机器人在里面随机移动, 房间某个墙边的位置有充电插座.**

1. **扫地机器人是否一定会找到充电插座? 仿真计算机器人移动到充电插座的可能性和所需要的平均时间, 与房间大小的关系是什么?**
2. **扫地机器人是否能够清扫到这个封闭房间的所有位置? 如果可以, 清扫时间和房间大小的关系是什么?**

选做二

**参考森林火灾模型，将其改写成某种传染病在城市内的疫情仿真. 修改条件：初始状态只有一个病人，其他人都是健康人. 疾病从这一个病人开始蔓延，每个元胞代表一个人, 其状态有3种: 健康, 患病, 治愈并有抗体.**

**给出合适的假设, 如治愈率, 死亡率, 以及是否有隔离措施等(如戴口罩).**

**1. 随着时间的延长, 求传染率(正常人被感染的概率)与整个城市居民的感染人数之间的关系, 会达到一个稳定的平衡态吗?**

会 例如0.025,0.5,0.5,0.1,0.005

**2.传染率(正常人被感染的概率)达到多大的时候，整个城市的居民几乎都会染病？传染率多小的时候, 此疾病会逐渐基本消失?**

0.025,0.3,0.3,0.1,0.005 全会感染

0.025,0.02,0.02,0.1,0(500) 消失

**3. 治愈率, 死亡率, 以及隔离措施对上面两个问题的影响有多大?**

**第二问：**

**治愈率 跑一下治愈率0.1对应**

**死亡率：**

**跑一下死亡率加大的情况**

**死亡率减少的情况：**

**0.025,0.3,0.3,0.1,0**

**隔离措施意味着传染率下降：**

例如0.025,0.02,0.02,0.1,0(500) 全部消失

* **本次作业必须严格按照建模论文格式书写，少一部分扣0.5分；包括:**
* **摘要, 关键词**
* **问题分析**
* **假设**
* **模型建立, 需包括：状态转移规则，转移矩阵等**
* **模型计算,需包括： 伪代码，流程图**
* **模型计算结果: 需要有运行结果截图(不同时间状态的若干个, 不要太多太大); 有数值(表格), 对数据进行可视化作图; 有文字分析说明, 结果部分占2分, 不满足要求的酌情扣分;**
* **要有参考文献和附录, 代码放在附录里.**
* **最后上交时间: 4月1号24点**