# Lab03报告

1. **实现功能：**

在生成小于600\*600的网格之后，根据用户输入的循环次数多次进行动态连通性模拟，每次模拟完成之后输出网格、开放的节点个数，在循环模拟完成之后输出概率阈值。

1. **实现方法：**
   1. 首先对蒙特卡洛模拟进行优化。

当生成数最大值max小于RAND\_MAX时，使用

取到小于RAND\_MAX的max的最大倍数m，当rand()返回值大于m时重新取随机数，最后对结果模max，记该方法为solverand\_1(max)；

当max大于RAND\_MAX时，考虑将max区间分为多个小于RAND\_MAX的区间，等概率地取到每个区间，再在该区间内取随机。记区间个数为n，区间长度为length，则由

得到大于max的RAND\_MAX的最大倍数m，当m大于max时重新取随机数，最后输出结果，记该方法为solverand\_2(max)。

* 1. 使用Union-find算法进行动态连通性计算。开出一个width\*height的数组保存每个点位的状态，记0为未开放，1为开放但不连通，2为连通。随机将数组内每个点位由0变1，由于只有新开放网格和底部连通时才可能产生连通，因此将满足条件的1变为2的过程只在该情况下发生。
  2. 由于输出过快可能导致观感变差，在每次输出之后都让系统暂停1秒钟以便观察结果。

1. **存在的问题：**
   1. 由于将满足条件的1变为2的过程耗时长且需要多次进行，且solverand\_2(max)耗时比solverand\_1(max)长，因此处理100\*100以上的网格较慢。
   2. 网格大小固定，可能不适配小屏幕。