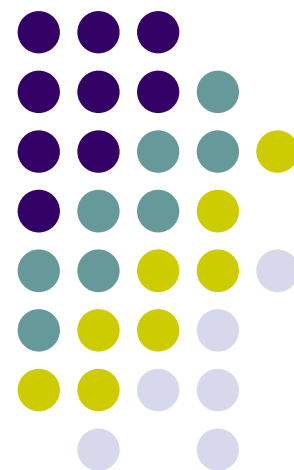


实习四 图及其应用

任选一题





1、求无向连通图的生成树

【问题描述】

若要在 n 个城市之间建设通信网络，只需要架设 $n-1$ 条路线即可。如何以最低的经济代价建设这个通信网，是一个网的最小生成树问题。

【基本要求】

- (1) 利用克鲁斯卡尔算法求网的最小生成树，其中，以课本中的等价类表示构造生成树过程中的连通分量；
- (2) 利用普里姆算法求网的最小生成树；
- (3) 以文本文件形式输出生成树中各条边及它们的权值。



2、图的遍历

【问题描述】

有一个长方形的房间，房间里的地面上布满了正方形的瓷砖，瓷砖要么是红色的，要么是黑色的。一个人站在其中一块黑色的瓷砖上，他可以向四周的瓷砖上移动，但是不能移动到红色的瓷砖上，只能在黑色的瓷砖上移动，那么他可以到达这个房间中的黑色瓷砖的数目为多少？



【测试数据】

输入的测试数据应该是两个整数W和H，分别表示这个房间中x方向和y方向上瓷砖的数目。可以选择相应的符号代替黑色瓷砖和红色瓷砖，例如“#”表示黑色瓷砖，“*”表示红色瓷砖，“@”表示该位置的黑色瓷砖，且此时人站在上面，注意每个测试数据只有一个“@”符号。输出数据即为从初始位置的黑色瓷砖到最后位置处总共经过的黑色瓷砖数目。并输出移动路径的可视化结果。