

Homework 7

1. 如果将输入的图用邻接矩阵来表示，并修改算法来应对此种形式的输入，请问 BFS 的运行时间将是多少？
2. 对于有向图 $G = (V, E)$ 来说，如果 $u \rightsquigarrow v$ 意味着图 G 至多包含一条从 u 到 v 的简单路径，则图 G 是单连通图。请给出一个有效算法来判断一个有向图是否是单连通图。
3. 假定图中的边权重全部为整数，且在范围 $1 \sim |V|$ 内，在此情况下，Kruskal 算法最快能多快？如果变得权重取值范围在 1 到某个常数 W 之间呢？
4. 假定图中的边权重全部为整数，且在范围 $1 \sim |V|$ 内，在此情况下，Prim 算法最快能多快？如果变得权重取值范围在 1 到某个常数 W 之间呢？