

- (1) 只准讨论思路，严禁抄袭，查重时发现重合度极高的实验代码取消当次实验分数。
- (2) 只能阅读 bb 上的材料和教材算法导论。严禁网上搜寻任何材料，答案或者帮助。
- (3) 禁止直接使用库函数实现实验题目的主要算法。

**问题 1** (25 分). 给定一个带权无向图  $G$ ，将它的所有生成树按权重从小到大排序，可以得到序列  $T_1, T_2, T_3, \dots$ 。设计算法，输出  $T_2$  的权重。

**问题 2** (25 分). 给定一个有向图  $G$ ，设计算法，判断图  $G$  中的顶点  $u$  是否能到达另一顶点  $v$ 。

**问题 3** (25 分). 实现计算所有结点对最短路径长度的 Floyd-Warshall 和 Johnson 算法。

将你的代码在 OJ 上提交通过，然后在本地生成一些样例数据，来比较它们的性能。具体可以使用程序（附在报告中）构造两个输入样例，分别使得两个算法中的一个远快于另一个。最后在实验报告中分析两个算法的优缺点，将本地样例数据的比较结果附在报告中。

**问题 4** (25 分). 实现在课上讲过的网络流的 Ford-Fulkerson 算法的两种贪心改进。

将你的代码在 OJ 上提交通过，然后在本地生成一些样例数据，来比较它们的性能。在实验报告中分析两个算法的优缺点，将本地样例数据的比较结果附在报告中。

（附加分 5 分）**使用程序**构造两个输入样例，分别使得两个改进中的一个远快于另一个。在本地验证它们后，将构造程序附在报告中。