

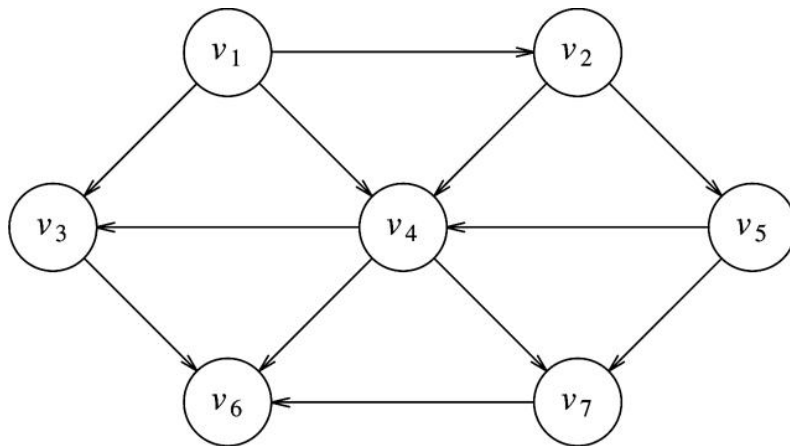
实验六 图

【实验目的】

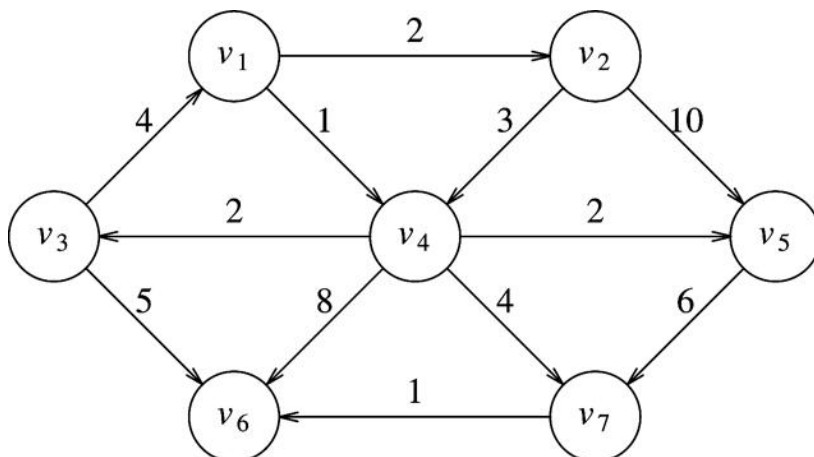
- (1) 掌握图邻接矩阵与邻接表的存储方法
- (2) 掌握图的深度优先遍历与图的广度优先遍历
- (3) 掌握图结构的几种应用：拓扑排序、最短路径、最小生成树、最大流问题、割点。

【实验内容】

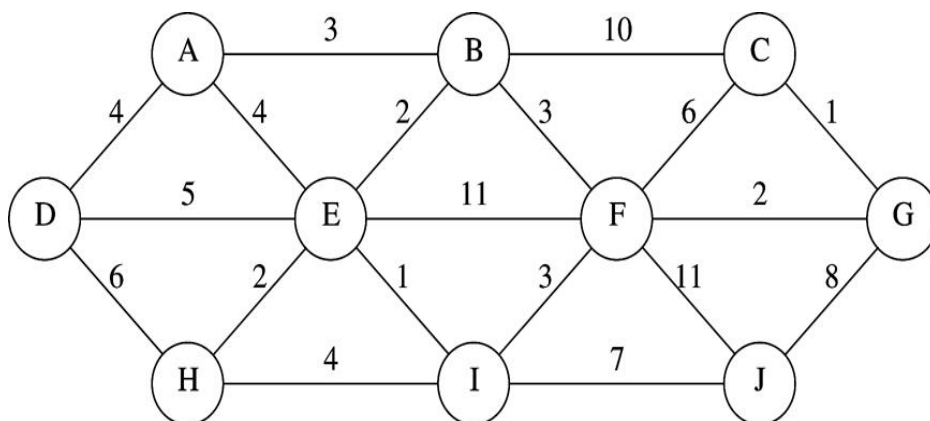
1. 完成下面几个关于图问题的算法：
 - (1) 分别根据图 9-5 和图 9-7 描述的拓扑排序伪代码，编写程序实现下图的拓扑排序程序。
 - (2) 根据图 9-16 描述的无权最短路径伪代码，编写程序实现下图的无权最短路径。



2. 根据下图，编写程序分别用两种方法实现 Dijkstra 算法。

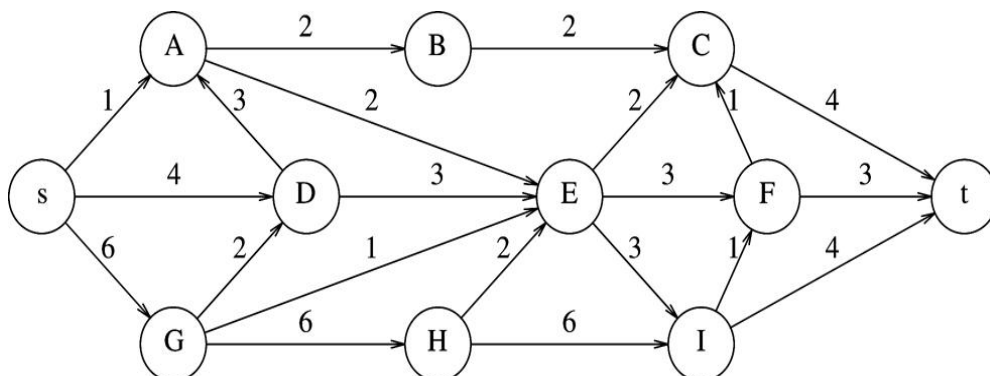


3. 已知如下图，完成下面关于最小生成树问题。

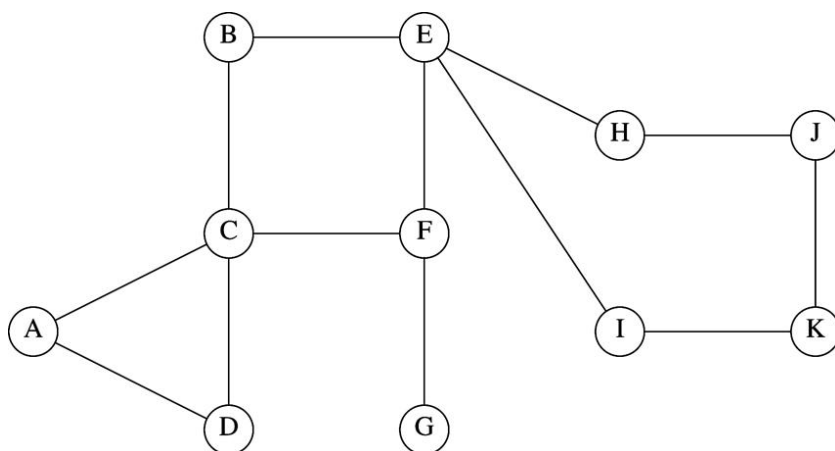


- (1) 使用 Prim 和 Kruskal 两种算法求上图的最小生成树。
- (2) 分别编写程序实现 Prim 和 Kruskal 两种算法。

4. 找出如下网络的最大流，并编写算法实现。



5. 已知如下图，完成下面关于割点和双连通图问题。



- (1) 求出上图的所有割点。指出深度优先生成树和每个顶点的 *Num* 和 *low* 的值。
- (2) 根据教材图 9-69 描述的割点检测算法，编写程序实现该算法。

(3) 一个图 G 的双连通分支 (biconnected components) 是把边分成一些集合的划分, 使得每个边集所形成的图是双连通的。修改教材图 9-69 中的算法使能找出双连通分支而不是割点。