

## 第七章 编程基础练习

### 图的遍历

1. 分别建立带权无向图的代价邻接矩阵 `cost` 和邻接表 `adj_list`，完成 DFS 和 BFS 算法。

### 最小代价生成树

1. 实现 Prim 算法和 Kruskal 算法，输出所得到的最小代价生成树的顶点和边。

### 最短路径

1. 实现 Dijkstra 算法，求带权有向图中任意指定顶点到其他顶点的最短路径，输出路径和路径长度（权值的和）。
2. 实现 Floyd 算法，求每一对顶点之间的最短路径，输出路径和路径长度（权值的和）。

### 拓扑排序

1. 给定一个有向图，判断该有向图是否存在一个合法的拓扑序列。

### 选做题

1. 求一个有向图的所有强连通分量。
2. 生需要选修一定数目的课程才能毕业，这些课程之间有先导关系。假设所有的课程在每学期都能提供学生选修，学生每学期可以选装修的课程数不限。安排一个计划，用最少的学期数修完所有的课程。
3. 对课程任何的意见和建议（可以放心大胆写，因为选做题都只有加分不会扣分的）。