

算法实现题 6-3 最小权顶点覆盖问题（习题 6-13）

★问题描述：

给定一个赋权无向图 $G=(V,E)$ ，每个顶点 $v \in V$ 都有一个权值 $w(v)$ 。如果 $U \subseteq V$ ，且对任意 $(u,v) \in E$ 有 $u \in U$ 或 $v \in U$ ，就称 U 为图 G 的一个顶点覆盖。 G 的最小权顶点覆盖是指 G 中所含顶点权之和最小的顶点覆盖。

★编程任务：

对于给定的无向图 G ，设计一个优先队列式分支限界法，计算 G 的最小权顶点覆盖。

★数据输入：

由文件 input.txt 给出输入数据。第 1 行有 2 个正整数 n 和 m ，表示给定的图 G 有 n 个顶点和 m 条边，顶点编号为 $1, 2, \dots, n$ 。第 2 行有 n 个正整数表示 n 个顶点的权。接下来的 m 行中，每行有 2 个正整数 u,v ，表示图 G 的一条边 (u,v) 。

★结果输出：

程序运行结束时，将计算出的最小权顶点覆盖的顶点权之和以及最优解输出到文件 output.txt 中。文件的第 1 行是最小权顶点覆盖顶点权之和；文件第 2 行是最优解 $x_i, 1 \leq i \leq n$ ， $x_i=0$ 表示顶点 i 不在最小权顶点覆盖中， $x_i=1$ 表示顶点 i 在最小权顶点覆盖中。

输入文件示例

```
input.txt
7 7
1 100 1 1 1 100 10
1 6
2 4
2 5
3 6
4 5
4 6
6 7
```

输出文件示例

```
output.txt
13
1 0 1 1 0 0 1
```

★评分：

未按照题目要求用优先队列式分支限界法解题，则所得分数减半。