

算法实现题 6-9 布线问题（习题 6-20）

★问题描述：

假设要将一组元件安装在一块线路板上，为此需要设计一个线路板布线方案。各元件的连线数由连线矩阵 $conn$ 给出。元件 i 和元件 j 之间的连线数为 $conn(i,j)$ 。如果将元件 i 安装在线路板上位置 r 处，而将元件 j 安装在线路板上位置 s 处，则元件 i 和元件 j 之间的距离为 $dist(r,s)$ 。确定了所给的 n 个元件的安装位置，就确定了一个布线方案。与此布线方案相应的布线成本为 $\sum_{1 \leq i < j \leq n} conn(i,j) * dist(r,s)$ 。试设计一个优先队列式分支限界法，找出所给 n 个元件的布线成本最小的布线方案。

★编程任务：

对于给定的 n 个元件，设计一个优先队列式分支限界法，计算最佳布线方案，使布线费用达到最小。

★数据输入：

由文件 `input.txt` 给出输入数据。第一行有 1 个正整数 n ($1 \leq n \leq 20$)。接下来的 $n-1$ 行，每行 $n-i$ 个数，表示元件 i 和元件 j 之间连线数， $1 \leq i < j \leq 20$ 。

★结果输出：

将计算出的最小布线费用以及相应的最佳布线方案输出到文件 `output.txt`。

输入文件示例

`input.txt`

3

2 3

3

输出文件示例

`output.txt`

10

1 3 2

★评分：

如果没有按照题目要求用分支限界法解题，则所得分数减半。