

能量场

【问题描述】

物理学家栋栋最近在研究一个能量场。在这个能量场中有 n 个粒子，每个粒子都有两个属性：质量 m 和结合系数 c 。

栋栋发现，在这个能量场中，每个粒子都有两极， N 极和 S 极。两个粒子相遇时，符合“同极相斥，异极相吸”的原则，只能是一个粒子的 N 极和另一个粒子的 S 极连接到一起。当质量为 m_a ，结合系数为 c_a 的粒子 a 的 N 极与另一个质量为 m_b ，结合系数为 c_b 的粒子 b 的 S 极直接连接时，可以产生大小为

$$m_a m_b (c_a - c_b)$$

的结合能量。

请解决以下两个问题：

1. 在能量场的 n 个粒子中哪两个粒子直接连接的能量最大。
2. 栋栋发明了一种方法，能选择其中的任意 k 个粒子 p_1, p_2, \dots, p_k ，将 p_i 的 N 极与 p_{i+1} 的 S 极连接 ($1 \leq i < k$)， p_k 的 N 极与 p_1 的 S 极连接，其中 p_1, p_2, \dots, p_k 两两不同。 k 可以在 1 至 n 中任意取值，如使用栋栋的这种方法连接，选择哪些粒子可以得到最大的能量。

【输入格式】

输入文件 `efield.in` 的第一行包含一个整数 n ，表示粒子的个数。

接下来 n 行，每行两个实数，第 $i+1$ 行的两个实数表示第 i 个粒子的质量 m_i 和结合系数 c_i 。 ($0 < m_i, c_i < 10^5$)

【输出格式】

输出文件 `efield.out` 第一行包含两个整数 a, b ，表示将粒子 a 的 N 极与粒子 b 的 S 极连接可以得到最大的能量。

第二行包含一个整数 k ，表示第二问中要得到最大的能量需要多少个粒子。

第三行包含 k 个整数，表示 p_1, p_2, \dots, p_k ，即第二问中的最优方案。

【样例输入】

```
4
1.0 2.0
3.0 1.0
5.0 4.0
2.0 2.0
```

【样例输出】

```
3 2
3
1 3 2
```

【样例说明】

对于第一问，第三个粒子的 N 极与第二个粒子的 S 极连接，能得到的能量为 $5*3*(4-1)=45$ 。

对于第二问，顺次连接 1, 3, 2 号粒子，能量为

$$1*5*(2-4) + 5*3*(4-1) + 3*1*(1-2) = 32。$$

【数据规模】

10%的数据， $n \leq 8$ ；

20%的数据， $n \leq 15$ ；

40%的数据， $n \leq 1\,000$ ；

50%的数据， $n \leq 5\,000$ ；

100%的数据， $n \leq 50\,000$ 。

【评分标准】

此题可能有多解，如果用你的解产生的能量与参考答案的绝对误差或相对误差小于 10^{-5} ，则得满分。否则不得分。

对于本题，每问的分数各占 50%。如果你的输出任何一问的格式或结果不正确，则不得分；否则如果其中的一问正确，则得到该测试点 50%的分数；如果两问都正确，得到该测试点 100%的分数。