



第三題：燈光設計 (Lantern)

問題敘述

市政府將籌辦一場燈會，準備在出入口懸掛一些 LED 燈籠。我們總共有 $4n$ 盞燈籠，分為 n 種顏色（以 $0, 1, \dots, n-1$ 表示），每種顏色的燈籠都有 4 盞。這些燈籠的亮度皆不相同，為方便起見，將所有燈籠依照亮度大小編號為 $1, 2, \dots, 4n$ ，第 i 盞燈籠的亮度為 i 。

燈會入口有 n 階台階，計畫是在每一階台階的左右兩邊各懸掛 1 盞燈籠，故需要 $2n$ 盞燈籠。剩下的 $2n$ 盞燈籠會掛在出口，我們暫時不用去擔心那邊的安排。市長要求**色彩平衡**，即每種顏色的燈籠在入口和出口各有 2 盞；副市長要求**亮入為出**，即入口的所有燈籠的總亮度要和出口的一樣。除此之外，燈會的負責人還希望，入口每一階的兩盞燈籠的亮度總和不要和其他階差太多。

具體來說，負責人的期望是這樣的：假設入口第 i 階台階掛的燈籠是 $x_{i,1}$ 和 $x_{i,2}$ ，令 $p = \max_{1 \leq i \leq n} (x_{i,1} + x_{i,2})$ 為所有台階中的最大亮度、 $q = \min_{1 \leq j \leq n} (x_{j,1} + x_{j,2})$ 為所有台階中的最小亮度，則負責人期望的是**台階亮度差** $d = p - q$ 越小越好。

請你選出要放在入口的 $2n$ 盞燈籠，以滿足市長與副市長的要求。同時，也請你規劃這些燈籠的排列方式，儘量達成負責人的期望。

輸入格式

輸入的第一列有兩個正整數 n 和 k ，分別代表燈籠的顏色種類數和這筆測試資料的評分參數（請見評分說明）。第二列有 $4n$ 個整數 c_1, c_2, \dots, c_{4n} ，其中 c_i 代表第 i 盞燈籠的顏色。

```
n k
c1 c2 ... c4n
```

輸出格式

如果無法同時滿足市長和副市長的要求，請輸出 -1 。否則請輸出 n 列，每列包含 2 個正整數，第 i 列的數字 $x_{i,1}, x_{i,2}$ 代表掛在第 i 階台階的兩盞燈籠編號。如果有多組解，輸出任一組即可。

```
-1
```

```
x1,1 x1,2
x2,1 x2,2
⋮
xn,1 xn,2
```



測資限制

- $1 \leq n \leq 100000$ 。
- $1 \leq k \leq 50$ 。
- $0 \leq c_i \leq n - 1$ 。
- 每種顏色的燈籠恰好 4 盞。

範例測試

Sample Input	Sample Output
3 10 0 1 2 0 1 2 0 1 2 0 1 2	8 5 3 10 7 6
4 10 0 1 2 3 3 2 1 0 0 1 2 3 3 2 1 0	7 10 11 6 8 9 5 12

評分說明

定義一個「適當的排列」是指一組燈籠排列滿足以下所有條件：

- 沒有用到超出編號範圍的燈籠。
- 沒有用到重複的燈籠。
- 同時滿足市長和副市長的要求。

對於每一筆測試資料，你將會得到的**分數比重** S 值如下：

- 如果你輸出 -1 ，然而這筆測試資料存在適當的排列，則 $S = 0.0$ 。
- 如果你輸出 -1 ，而且這筆測試資料不存在適當的排列，則 $S = 1.0$ 。
- 如果你輸出一組排列，但不是適當的排列，則 $S = 0.0$ 。
- 如果你輸出一組適當的排列，令 d 為排列產生的台階亮度差（定義請見問題敘述）、 k 為這筆測試資料的評分參數，則得分比重為：

$$S = \frac{k}{k + d^{0.7}}$$

本題共有 3 組子任務，條件限制如下所示。每一組可有一或多筆測試資料，你的得分是該組所有測



試資料之得分比重 S 中最低者，乘以該子任務的分數。

子任務	分數	額外輸入限制
1	10	$n \leq 10$ 、 $k = 10$ 。
2	31	$n \leq 210$ 、 $k = 24$ 。
3	59	$k = 50$ 。