

| | | | |
|---------|--------------|----------|--------------|
| 题目名称 | 因数 | 灯泡 | 完美匹配 |
| 题目类型 | 传统型 | 传统型 | 传统型 |
| 目录 | divisors | bulb | matching |
| 可执行文件名 | divisors | bulb | matching |
| 输入文件名 | divisors.in | bulb.in | matching.in |
| 输出文件名 | divisors.out | bulb.out | matching.out |
| 每个测试点时限 | 1.0 秒 | 2.0 秒 | 2.0 秒 |
| 内存限制 | 512 MB | 512 MB | 512 MB |
| 测试点数目 | 20 | 20 | 25 |
| 每个测试点分值 | 5 | 5 | 4 |

注意事项：

1. 文件名（程序名和输入输出文件名）必须使用英文小写。
2. 除非特殊说明，结果比较方式均为忽略行末空格及文末回车的全文比较。
3. C/C++中函数main()的返回值类型必须是int，程序正常结束时的返回值必须是0。
4. 评测在NOI Linux下进行，评测时的栈大小与该题的空间限制相等。

因数（divisors）

【题目描述】

记 $d(n)$ 为 n 的因数个数。比如说 $d(12) = 6$ ，因为 12 有 6 个因数 1, 2, 3, 4, 6, 12。我们称一个正数 x 是好的，当且仅当至多存在一个正数 y ，满足 $y < x$ 和 $d(y) > d(x)$ 。

请你求出第 k 小的好的数，保证答案不超过 10^{18} 。

【输入格式】

从文件 `divisors.in` 中读入数据。

读入第一行，包含一个正整数 k ，意义如上所述。

【输出格式】

输出到文件 `divisors.out` 中。

输出一个整数，表示答案。

【样例 1 输入】

10

【样例 1 输出】

14

【样例 1 解释】

好的数依次为 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14...

【样例 2 输入】

39

【样例 2 输出】

288

【样例 3 输入】

666

【样例 3 输出】

【子任务】

设测试点对应正确的答案为 K 。

| 测试点编号 | K |
|---------------------------------------|----------------|
| 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 | $\leq 10^4$ |
| 13, 14, 15, 16 | $\leq 10^8$ |
| 17, 18 | $\leq 10^{12}$ |
| 19 | $\leq 10^{16}$ |
| 20 | $\leq 10^{18}$ |

灯泡 (bulb)

【题目描述】

有 n 个房间和 n 盏灯，你需要在每个房间里放入一盏灯。每盏灯都有一定功率，每间房间都需要不少于一定功率的灯泡才可以完全照亮。

你可以去附近的商店换新灯泡，商店里所有正整数功率的灯泡都有售。但由于背包空间有限，你至多只能换 k 个灯泡。

你需要找到一个合理的方案使得每个房间都被完全照亮，并在这个前提下使得总功率尽可能小。

【输入格式】

从文件 `bulb.in` 中读入数据。

第一行两个整数 n, k 。

第二行 n 个整数 p_i ，表示你现有的灯泡的功率。

第三行 n 个整数 w_i ，表示照亮每间房间所需要的最小功率。

【输出格式】

输出到文件 `bulb.out` 中。

如果无法照亮每间房间，输出 `-1`。

否则输出最小的总功率。

【样例 1 输入】

```
6 2
12 1 7 5 2 10
1 4 11 4 7 5
```

【样例 1 输出】

```
33
```

【样例 1 解释】

把 **2** 和 **10** 换成 **4** 和 **4**。配对方案为 1-1, 4-4, 4-4, 5-5, 7-7, 11-12。

【样例 2 输入】

```
11 5
1 2 7 8 10 11 16 18 20 21 22
3 4 5 6 9 12 13 14 15 17 19
```

【样例 2 输出】

125

【子任务】

对于 **20%** 的数据， $n \leq 10$ 。

对于 **40%** 的数据， $n \leq 20$ 。

对于 **70%** 的数据， $n \leq 1000$ 。

对于 **100%** 的数据， $1 \leq k \leq n \leq 500000$ ， $1 \leq w_i, p_i \leq 10^9$ 。

完美匹配 (matching)

【题目描述】

给定 n 个点, m 条边的无向图 $G = (V, E)$, 求出它的完美匹配数量对 $(10^6 + 3)$ 取模的值。

一个完美匹配可以用一个排列 $\phi: V \rightarrow V$ 来表示, 满足 $(v, \phi(v)) \in E$ 和 $\phi(\phi(v)) = v$ 。

【输入格式】

从文件 `matching.in` 中读入数据。

输入第一行, 包含两个整数 n, m , 表示图 G 的点数和边数。

接下来 m 行, 第 $i + 1$ 行包含两个正整数 u_i, v_i , 描述第 i 条无向边。 u_i, v_i 为该边两个端点的标号。

保证图中没有自环或重边。

【输出格式】

输出到文件 `matching.out` 中。

输出一个整数, 表示图 G 的完美匹配数量对 $10^6 + 3$ 取模的值。

【样例 1 输入】

```
4 4
1 3
1 4
2 3
2 4
```

【样例 1 输出】

```
2
```

【样例 1 解释】

排列 $(3, 4, 1, 2)$ 和 $(4, 3, 2, 1)$ 满足条件。

【样例 2】

见 `matching/matching2.in` 与 `matching/matching2.ans`。

【样例 3】

见 `matching/matching3.in` 与 `matching/matching3.ans`。

【子任务】

| 测试点编号 | n | 测试点编号 | n |
|------------|-----------|------------|-----------|
| 1, 2, 3, 4 | ≤ 5 | 13 | ≤ 18 |
| 5 | ≤ 6 | 14 | ≤ 20 |
| 6 | ≤ 8 | 15, 16 | ≤ 22 |
| 7, 8 | ≤ 10 | 17, 18 | ≤ 24 |
| 9, 10 | ≤ 12 | 19, 20 | ≤ 26 |
| 11 | ≤ 14 | 21, 22 | ≤ 28 |
| 12 | ≤ 16 | 23, 24, 25 | ≤ 30 |