

L. 宝石分组 / Gem

时间限制：1.0 秒

空间限制：512 MiB

【题目描述】

收藏家小蓝有 n 个宝石，其中第 i 个宝石的亮度为 a_i ，现在小蓝想把这些宝石分为若干个组，满足每个宝石恰好被分在一个组中。

对于一组宝石，若该组内有 k 个宝石，其亮度分别为 b_1, b_2, \dots, b_k ，则小蓝认为这组宝石的美观值为 $\frac{(\sum_{i=1}^k b_i)^2}{k^2}$ 。对于一组宝石的分组方案，小蓝认为其美观度为所有组的美观值之和。

现在小蓝有 q 个问题，每个问题形如若要求在分组时每组宝石中的宝石的个数在 $[l, r]$ 之间，则对于所有符合要求的分组方案，其美观度可以达到的最大值是多少。

由于答案可能是一个很大的分数 $\frac{a}{b}$ ，为了方便输出，您只需要回答它对 $10^9 + 7$ 取模的结果，即您需要求出一个在 $[0, 10^9 + 7)$ 之间的整数 c 使得 $a \equiv bc \pmod{10^9 + 7}$ ，可以证明在本题的限制条件下，总存在符合条件的 c ，且符合条件的 c 唯一。特别的，如果不存在符合要求的分组方案，请输出 -1 。

【输入格式】

从标准输入读入数据。

第一行输入两个正整数 n, q ($1 \leq n, q \leq 5 \times 10^5$)，表示宝石总个数与问题个数。

第二行输入 n 个非负整数，其中第 i 个非负整数表示第 i 个宝石的亮度 a_i ($0 \leq a_i \leq 10^8$)。

接下来 q 行，每行两个正整数 l, r ($1 \leq l \leq r \leq n$)，表示若要求在分组时若每组宝石的个数在 $[l, r]$ 之间，对于所有符合要求的分组方案，其美观度可以达到的最大值。

【输出格式】

输出到标准输出。

输出共 q 行，其中第 i 行包含一个整数，表示第 i 个问题的答案，即当要求每组宝石的个数在第 i 个问题给出的区间之内时，所有符合要求的分组方案的美观度可以达到的最大值对 $10^9 + 7$ 取模的结果。特别的，如果不存在符合要求的分组方案，请输出 -1 。

【样例 1 输入】

```
1 6 4
2 13 9 7 5 6 10
3 1 5
```

```
4 4 6
5 2 3
6 4 4
```

【样例 1 输出】

```
1 460
2 444444517
3 500000230
4 -1
```

【样例 1 解释】

对于第一个问题,最优的分组方案为每个宝石各分配到一个单独的组中,即 $\{13\}, \{9\}, \{7\}, \{5\}, \{6\}, \{10\}$, 此时美观值为 460, 取到最大值。

对于第二个问题, 仅存在唯一的分组方案 $\{13, 9, 7, 5, 6, 10\}$, 此时美观值取到最大值 $\frac{625}{9}$, 对 $10^9 + 7$ 取模的结果为 444444517。

对于第三个问题, 最优的分组方案为 $\{13, 10\}, \{9, 7\}, \{5, 6\}$, 此时美观值取到最大值 $\frac{453}{2}$, 对 $10^9 + 7$ 取模的结果为 500000230。

对于第四个问题, 要求每个组的大小必须为 4, 而宝石总数 6 不是 4 的倍数, 故在分组时总会存在一些剩余的宝石无法分组, 因此不存在符合条件的分组方案, 所以输出 -1。