

第 3 题：序列(sequence)，运行时限 2s，内存上限 512M，100 分。

【问题描述】

给定一个长度为 n 的序列 $A_1, \dots, A_n$ ，以及 m 个操作，每个操作将一个 A_i 修改为 k 。第一次修改之前及每次修改之后，都要求你找到一个同样长度为 n 的单调不降序列 $B_1, \dots, B_n$ ，使得 $\sum_{i=1}^n (A_i - B_i)^2$ 最小，并输出该最小值。需要注意的是每次操作的影响都是独立的，也即每次操作只会对当前询问造成影响。为了避免精度问题，我们保证这个最小值是个分数，也即能表示为两个非负整数相除的形式： x/y 。那么你将要输出 $(x * y^{P-2}) \bmod P$ 的值，表示模意义下 x/y 的值。其中 $P = 998244353$ 是一个大质数。

【程序文件名】

源程序文件名为`sequence.cpp/c/pas`。

【输入格式】

输入文件名为`sequence.in`。

第一行两个非负整数 n, m ，代表序列长度和操作数。

第二行有 n 个由空格隔开的正整数，代表序列 $A_1, \dots, A_n$ 。

接下来 m 行每行两个正整数 i, k ，代表将 A_i 修改为 k 。

【输出格式】

输出文件名为`sequence.out`。

输出 $m + 1$ 行每行一个整数，第 i 行输出第 $i - 1$ 次修改后的答案。特别的，第1行应为初始局面的答案。

【输入输出样例】

sequence.in	sequence.out
5 3	28
9 2 4 6 4	2
1 1	4
1 4	26
5 6	

【样例解释】

第一个询问的最优 B 序列为： $\{5\ 5\ 5\ 5\ 5\}$ 。

第二个询问的最优 B 序列为： $\{1\ 2\ 4\ 5\ 5\}$ 。

第三个询问的最优 B 序列为： $\{3\ 3\ 4\ 5\ 5\}$ 。

第四个询问的最优 B 序列为： $\{5\ 5\ 5\ 6\ 6\}$ 。

样例是存在最优方案使 B_i 皆为整数的特殊情况。

【数据范围】

对于前 10%的数据，保证 $n, m \leq 10$ ， $k, A_i \leq 1000$ ，且存在一种最优方案，使得 B_i 皆为整数。

对于前 30%的数据，保证 $n, m \leq 100$ 。

对于另外 20%的数据，保证 $m = 0$ 。

对于另外 20%的数据，保证 $n, m \leq 3 * 10^4$ 。

对于所有数据，保证 $3 \leq n \leq 10^5$ ， $0 \leq m \leq 10^5$ ， $1 \leq k, A_i \leq 10^9$ 。

【编译命令】

对于 c++语言： `g++ -o sequence sequence.cpp -lm -O2`

对于 c 语言： `gcc -o sequence sequence.c -lm -O2`

对于 pascal 语言： `fpc sequence.pas -O2`