

Permisi Paket

Author: **Mathias**

Time Limit 1 s
Memory Limit 256 MB

King bekerja sebagai kurir paket. Setiap hari, ia akan mengirimkan semua paket yang harus diantar di sepanjang sebuah jalan lurus yang terdiri dari $N + 2$ rumah, yang dinomori dari 0 hingga $N + 1$. Pada awalnya, hanya rumah ke-0 dan rumah ke- $N + 1$ yang memesan paket. Rumah-rumah lainnya (1 hingga N) tidak memesan paket.

Kemudian selama M hari (hari di nomori 1 sampai M), akan terjadi total M perubahan. Di mana pada hari ke- i , diberikan sebuah bilangan A_i , artinya status pemesanan paket di suatu rumah ke- A_i akan berubah. Jika hari sebelumnya rumah ke- A_i tidak memesan paket, maka sekarang rumah tersebut memesan paket. Sebaliknya, jika hari sebelumnya rumah ke- A_i memesan paket, maka sekarang rumah tersebut tidak memesan paket. Dipastikan bahwa untuk semua hari $1 \leq i \leq M$, nilai A_i selalu berada di antara rentang 1 hingga N . Artinya, rumah ke-0 dan $N + 1$ selalu memesan paket dan tidak akan pernah berubah.

Setelah setiap perubahan, King ingin menghitung tingkat kesulitan dalam mengantarkan paket untuk semua rumah yang memesan paket. King mendefinisikan tingkat kesulitan sebagai penjumlahan fungsi $f(x)$, untuk semua nilai x ($0 \leq x \leq N + 1$). Fungsi $f(x)$ didefinisikan sebagai hasil perkalian dua nilai dibawah:

- jarak dari rumah ke- x ke rumah ke- y terdekat, di mana rumah ke- y memesan paket dan $y \leq x$, dan
- jarak dari rumah ke- x ke rumah ke- y terdekat, di mana rumah ke- y memesan paket dan $y \geq x$.

Jarak antara dua rumah dihitung sebagai selisih mutlak dari nomor rumahnya ($|x - y|$). Bantulah King untuk menghitung tingkat kesulitan ini pada setiap hari.

Masukan

Masukan dimulai dengan dua bilangan bulat N M ($1 \leq N, M \leq 10^5$) yang merepresentasikan banyaknya rumah (selain rumah ke-0 dan $N + 1$) dan jumlah hari. Kemudian untuk setiap M baris diberikan sebuah bilangan bulat A_i ($1 \leq A_i \leq N$) merepresentasikan nomor rumah yang mengalami perubahan status pada hari ke- i .

Keluaran

Untuk setiap harinya, cetak satu baris berisi satu bilangan yaitu tingkat kesulitan saat ini.

Contoh Masukan #1

```
3 3
1
3
1
```

Contoh Keluaran #1

4
1
4

Penjelasan untuk contoh masukan/keluaran #1

Untuk setiap rumah ke- x yang memesan paket, maka nilai $f(x) = 0$.

Setelah hari pertama, rumah ke- x yang **tidak** memesan paket adalah $x = 2$ dan $x = 3$, maka hasil $f(2)$ dan $f(3)$ berturut-turut adalah $|2 - 1| \times |2 - 4| = 2$ dan $|3 - 1| \times |3 - 4| = 2$. Maka tingkat kesulitannya adalah $f(0) + f(1) + f(2) + f(3) + f(4) = 0 + 0 + 2 + 2 + 0 = 4$.

Setelah hari kedua, rumah ke- x yang **tidak** memesan paket adalah $x = 2$, maka hasil $f(2)$ adalah $|2 - 1| \times |2 - 3| = 1$. Maka tingkat kesulitannya adalah $f(0) + f(1) + f(2) + f(3) + f(4) = 0 + 0 + 1 + 0 + 0 = 1$.

Setelah hari ketiga, rumah ke- x yang **tidak** memesan paket adalah $x = 1$ dan $x = 2$, maka nilai $f(1)$ dan $f(2)$ adalah $|1 - 3| \times |1 - 0| = 2$ dan $|2 - 3| \times |2 - 0| = 2$. Maka tingkat kesulitannya adalah $f(0) + f(1) + f(2) + f(3) + f(4) = 0 + 2 + 2 + 0 + 0 = 4$.

Contoh Masukan #2

10 7
7
2
9
5
2
9
6

Contoh Keluaran #2

66
31
23
8
23
31
30

Permisi Paket

Author: **Mathias**

Time Limit	1 s
Memory Limit	256 MB

King is currently working as a package courier. Every day, he delivers packages along a straight road consisting of $N + 2$ houses, numbered 0 to $N - 1$. At first, only house 0 and $N + 1$ have active package orders. All other houses (1 to N) do not have any orders.

Over the course of M days (days are numbered 1 to M), there is a total of M updates. On day i , given a value A_i , it means the status of house A_i changes. If house A_i previously did not have an order before, it will now place an order. Conversely, if house A_i previously had an order, the order status will be cancelled. It is guaranteed that for all days $1 \leq i \leq M$, the value A_i is always between 1 and N . Meaning, house 0 and $N + 1$ will always have orders and will never change.

After each update, King wants to calculate the delivery difficulty of the current configuration. King defines the delivery difficulty as the sum of the function $f(x)$ for all x ($0 \leq x \leq N + 1$). The function $f(x)$ is defined as the multiplication of two values below:

- the distance from house x to the closest house y , where house y has an order and $y \leq x$, and
- the distance from house x to the closest house y , where house y has an order and $y \geq x$.

The distance between two houses is the absolute difference of their indices ($|x - y|$). Help King compute the delivery difficulty after each day's update.

Input

Input begins with two integers N Q ($1 \leq N, Q \leq 10^5$) representing the number of houses (excluding house 0 and $N + 1$). Each of the next Q lines contains an integer A_i ($1 \leq A_i \leq N$) representing the house whose order status changes on day i .

Output

For each day, print a single line containing one integer, the delivery difficulty after that day's update.

Sample Input #1

```
3 3
1
3
1
```

Sample Output #1

```
4
1
4
```

Explanation for the sample input/output #1

For each house that currently has an order, its value of $f(x) = 0$.

After day 1, the only houses **without** orders are $x = 2$ and $x = 3$, therefore $f(2)$ and $f(3)$ are $|2 - 1| \times |2 - 4| = 2$ and $|3 - 1| \times |3 - 4| = 2$, respectively. Then, the delivery difficulty is $f(0) + f(1) + f(2) + f(3) + f(4) = 0 + 0 + 2 + 2 + 0 = 4$.

After day 2, the only house **without** orders is $x = 2$, therefore $f(2)$ is $|2 - 1| \times |2 - 3| = 1$. Then, the delivery difficulty is $f(0) + f(1) + f(2) + f(3) + f(4) = 0 + 0 + 1 + 0 + 0 = 1$.

After day 3, the only houses **without** orders are $x = 1$ and $x = 2$, therefore $f(1)$ and $f(2)$ are $|1 - 3| \times |1 - 0| = 2$ and $|2 - 3| \times |2 - 0| = 2$, respectively. Then, the delivery difficulty is $f(0) + f(1) + f(2) + f(3) + f(4) = 0 + 2 + 2 + 0 + 0 = 4$.

Sample Input #2

```
10 7
7
2
9
5
2
9
6
```

Sample Input #2

```
66
31
23
8
23
31
30
```