*Thứ 4, ngày 13 tháng 11 năm 2024*

**LUYỆN TẬP**

**BÀI 1. OLP139. TRUY VẤN TÌM 2 PHẦN TỬ CÓ TỔNG LỚN NHẤT**

Cho dãy số A = A[1], A[2], …, A[N] (0 A[i] 108). Có 2 loại truy vấn như sau:

+) U u val: Thay giá trị A[u] = val (val 108).

+) Q u v: Yêu cầu tìm ra 2 phần tử i, j nằm trong đoạn [u, v] (i khác j) sao cho tổng A[i] + A[j] là lớn nhất có thể.

**Input:**

Dòng đầu tiên là số lượng phần tử N và số lượng truy vấn M (N, M 100 000).

M dòng tiếp, mỗi dòng gồm 1 dạng truy vấn.

**Output:**

Với mỗi truy vấn loại 1, hãy in ra đáp án tìm được trên một dòng.

**Test ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| Input: | Output |
| 5 4  1 2 3 4 5  Q 2 5  Q 2 4  U 1 8  Q 1 5 | 9  7  13 |

**BÀI 2. OLP140. TRUY VẤN VỚI DÃY CON LIÊN TIẾP CÓ TỔNG LỚN NHẤT**

Cho dãy số A = A[1], A[2], …, A[N]. Có 2 loại truy vấn như sau:

+) 0 u val: Đổi A[u] = val (|val| 104).

+) 1 u v: In ra dãy con liên tiếp có tổng lớn nhất trong đoạn [u, v],

hay là max{A[i] + A[i+1] + … A[j]} với u i j v.

**Input:**

Dòng đầu tiên là số lượng phần tử N và số lượng truy vấn M (N, M 100 000).

M dòng tiếp, mỗi dòng gồm 1 dạng truy vấn.

Các phần tử có giá trị tuyệt đối không vượt quá 104.

**Output:**

Với mỗi truy vấn loại 1, hãy in ra đáp án tìm được trên một dòng.

**Test ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| Input: | Output |
| 4 4  1 2 3 4  1 1 3  0 3 -3  1 3 3  1 1 4 | 6  -3  4 |

**BÀI 3. OLP110. XÂU CON TUẦN HOÀN**

Cho xâu S gồm N kí tự S[1], S[2], …, S[N]. Một xâu x được gọi là tuần hoàn với chu kì có độ dài d nếu như x[i] = x[i+d] với mọi i.

Có K truy vấn như sau:

+) 1 L R x: Thay thế kí tự từ vị trí L tới R bằng kí tự x.

+) 2 L R d: Kiểm tra xem xâu con S[L..R] có tuần hoàn với chu kì d hay không?

**Input:**

Dòng đầu tiên là số lượng kí tự N và số lượng truy vấn M (N, M 105).

Dòng tiếp theo gồm xâu S. Mỗi kí tự trong phạm vi từ ‘0’ đến ‘9’.

M dòng tiếp, mỗi dòng gồm 1 dạng truy vấn.

**Output:**

Với mỗi truy vấn dạng 2 in ra đáp án tìm được trên một dòng. In ra “YES” nếu xâu con cần kiểm tra là xâu tuần hoàn, in ra “NO” trong trường hợp ngược lại.

**Test ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| Input: | Output |
| 6 5  334834  2 2 5 2  1 4 4 3  2 1 6 3  1 2 3 5  2 3 6 1 | NO  YES  NO |

**Giải thích test:**

Truy vấn 1: xâu con 3483 không tuần hoàn với chu kì độ dài 2.

Sau truy vấn 2, xâu S trở thành 334334.

Truy vấn 3: xâu 334334 tuần hoàn với chu kì độ dài 3.

Truy vấn 4: xâu S trở thành 355334

Truy vấn 5: xâu con 5334 không tuần hoàn với chu kì 1.

**BÀI 4. OLP144. TỔNG KHOẢNG CÁCH GIỮA CÁC ĐIỂM**

Cho dãy số A = A[1], A[2], …, A[N]. Có 2 loại truy vấn như sau:

+) 1 u value: Tăng A[u] thêm value (A[u] = A[u] + value)

+) 2 u v: In ra tổng khoảng cách giữa tất cả các điểm trong đoạn [u, v], hay S = sum(A[i] - A[j]) với mọi i, j thỏa mãn u A[j] A[i] v.

**Input:**

Dòng đầu tiên là số lượng phần tử N và số lượng truy vấn M (N, M 100 000).

Dòng tiếp theo gồm N số nguyên A[i]. Các phần tử có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn 109.

M dòng tiếp, mỗi dòng gồm 1 dạng truy vấn.

Input đảm bảo N phần tử luôn luôn có giá trị phân biệt.

**Output:**

Với mỗi truy vấn loại 2, hãy in ra đáp án tìm được trên một dòng.

**Test ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| Input: | Output |
| 5 5  1 2 3 4 5  2 1 10  1 1 8  1 2 -3  2 1 10  2 -10 10 | 20  19  44 |

**Giải thích test:**

Truy vấn 1: (5 - 4) + (5 - 3) + (5 - 2) + (5 - 1) + (4 - 3) + (4 - 2) + (4 - 1) + (3 - 2) + (3 -1) + (2 - 1) = 20

Sau truy vấn 2: 9 2 3 4 5

Sau truy vấn 3: 9 -1 3 4 5

Truy vấn 4: (9 - 5) + (9 - 4) + (9 - 3) + (5 - 4) + (5 - 3) + (4 - 3) = 19

**BÀI 5. OLP201. TÔ MÀU MA TRẬN** (Bản khó)

Cho ma trận A kích thước N x M, gồm các ô ‘.’ là vị trí ô bị chặn và ‘#’ là một ô trống cần được tô màu. Mỗi một nét vẽ sẽ bao gồm một nhóm liên tiếp các kí tự ‘#’ theo hàng hoặc cột, bị dừng lại khi gặp cạnh biên của ma trận, ô vật cản hay một ô vừa mới tô xong.

Nhiệm vụ của bạn là hãy xác định xem cần ít nhất bao nhiêu nét vẽ để có thể tô màu cho tất cả các ô ‘#’ hiện có?

**Input:**

Dòng đầu tiên là gồm 2 số nguyên dương N và M (1 ≤ N, M ≤ 100).

N dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm M kí tự mô tả ma trận A.

**Output:**

In ra số nét vẽ nhỏ nhất tìm được.

**Test ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| Input | Output |
| 2 3  #.#  ### | 3 |
| 4 4  ####  #.#.  #.##  #### | 5 |
| 5 4  ####  ....  ###.  ####  #.#. | 5 |