

F: Disordered Data Detection

~異常検知~



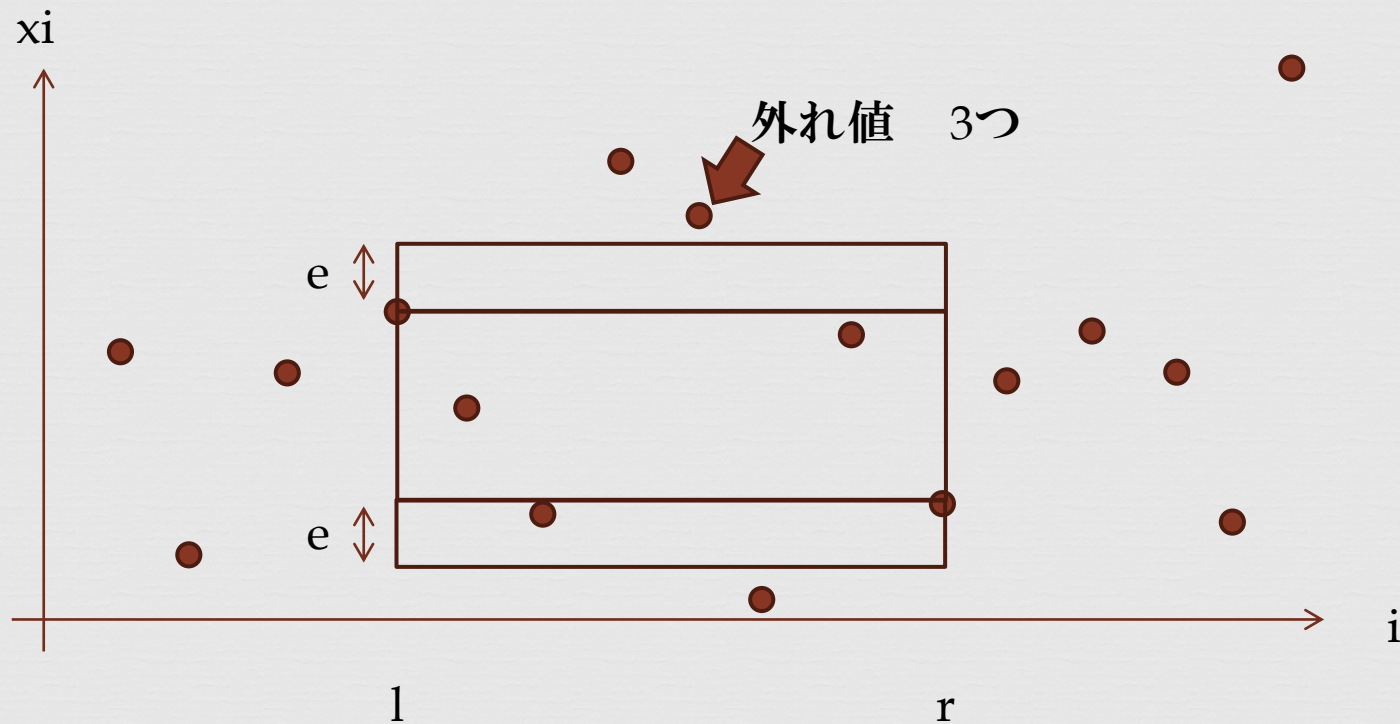
原案：井上
解答：井上・鈴木
解説：青木

問題概要



- ✧ 長さ D の整数列 x_1, x_2, \dots, x_D が与えられる
 - ✧ $1 \leq D \leq 10^5$
 - ✧ $-10^8 \leq x_j \leq 10^8$
- ✧ クエリ (l_i, r_i, e_i) に Q 回答える
 - ✧ $1 \leq Q \leq 10^5$
 - ✧ $1 \leq l_i \leq r_i \leq D$
 - ✧ $0 \leq e_i \leq 10^8$
- ✧ クエリ
 - ✧ $a_i = \min(x_{l_i}, x_{r_i}), b_i = \max(x_{l_i}, x_{r_i})$
 - ✧ $x_j < a_i - e_i$ または $b_i + e_i < x_j$ を満たすような j の個数を返す
 - ✧ $l_i \leq j \leq r_i$

問題概要



想定誤解法



愚直に解く

```
for (int i=0; i<Q; i++) {  
    cin >> l >> r >> e;  
    int L = min(x[l], x[r]) - e;  
    int U = max(x[l], x[r]) + e;  
    int res = 0;  
    for (int j=l; j<=r; j++)  
        if (x[j] < L || U < x[j])  
            res ++;  
    cout << res << endl;  
}
```


クエリ (l, r, e)



$$L = \min(x[l], x[r]) - e;$$
$$U = \max(x[l], x[r]) + e;$$

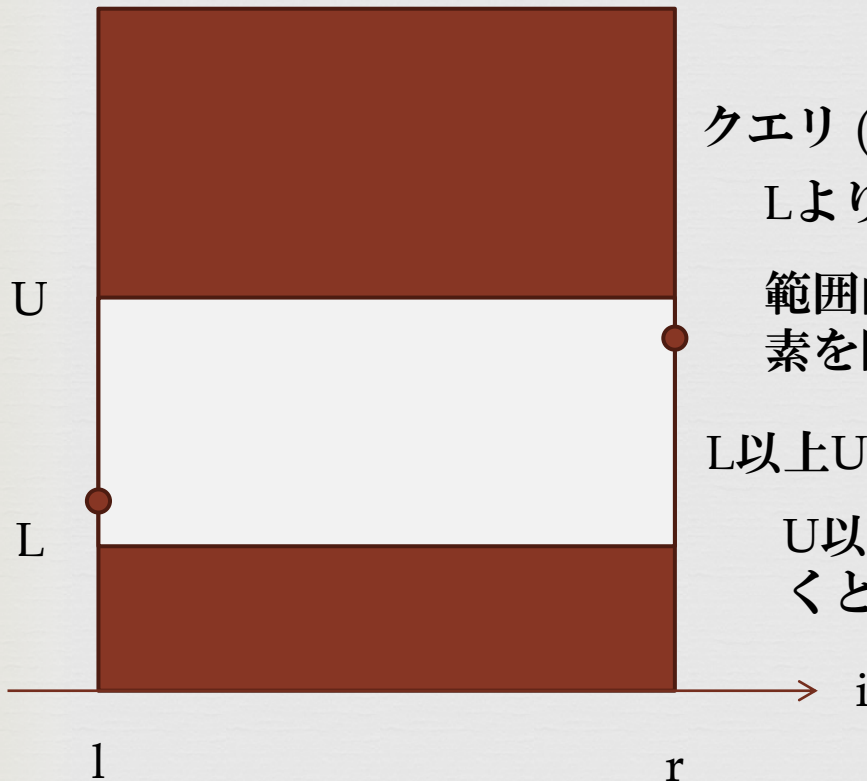
クエリ (l, r, e)

Lより小さい要素とUより大きい要素を数える

範囲内の全体の要素数から、L以上U以下の要素を除くと求まる

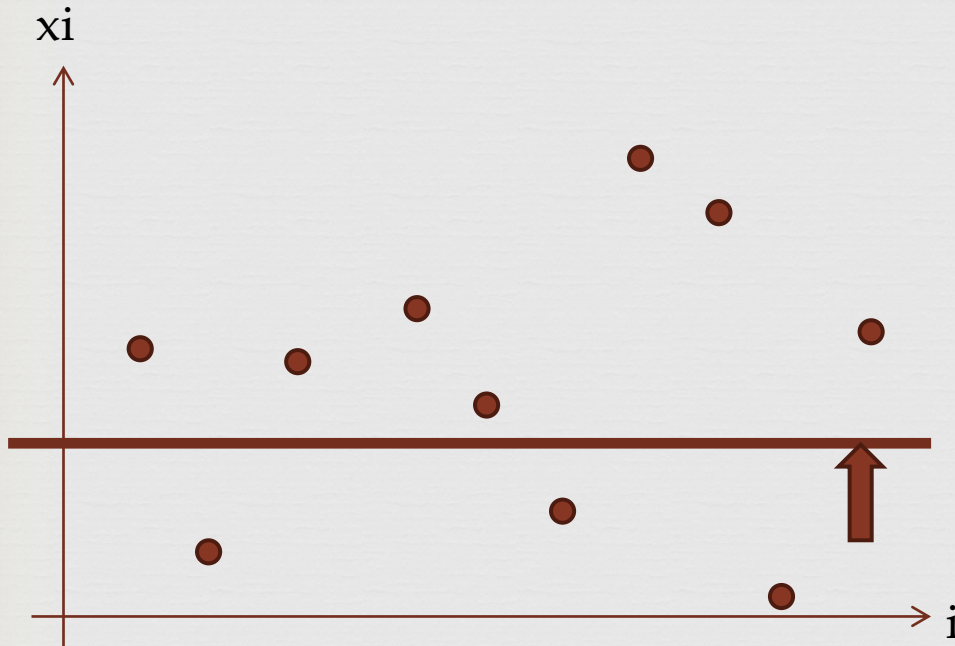
L以上U以下の要素数

U以下の要素数から、Lより小さい要素数を除くとも求まる



区間[a : b]中の値 v 以下の要素数を求めるクエリ

v以下の要素数を求めるクエリ



- クエリ処理の順番は自由
- v の小さいクエリから処理
- 小さい順に x_i をプロットしていくようにする
- v 以下の要素数を求めるときには、 v 以下の x_i しか使われていない
- i 番目より前の要素の数についての累積和をBITで管理

Writer解



井上(c++) : 85行

鈴木(c++) : 97行

提出状況



First Accept

on-line: snukeさん (00:29)

on-site: iidxさん (01:14)

正答率 14/27 (51.85%)