

JAG 模擬地区予選 練習会 2015

H: 🍩onut Dec🍩oration

原案: Darsein

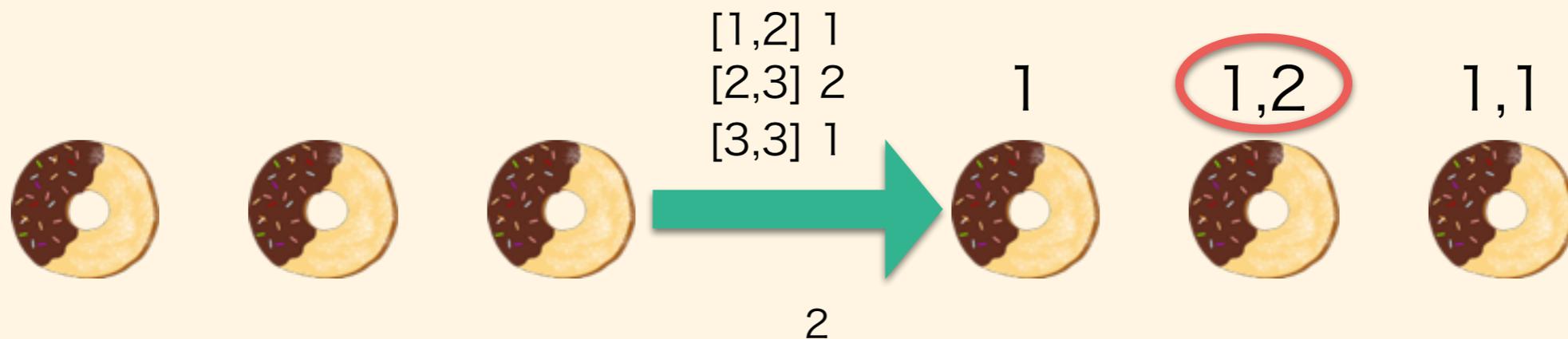
問題文: Darsein

解答: Darsein, logicmachine

解説: Darsein

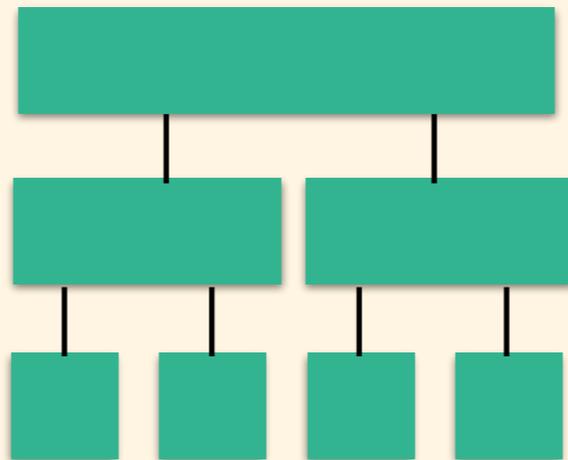
問題概要

- N個のドーナツが1列に並んでいる
- 区間[l,r]のドーナツに作業xを行う、というクエリがT個来る
- 全クエリの処理後、作業1,2,...,Kがこの順に1度ずつ行われたドーナツの個数を求めよ
- 制約: $1 \leq N, T, K \leq 2 \times 10^5$



考察

- 区間クエリだし、まあセグメントツリーでしよ.....
- セグメントツリー: 列を2分木の葉に割り当てること、区間に関するクエリを $O(\log^c N)$ で処理するためのデータ構造

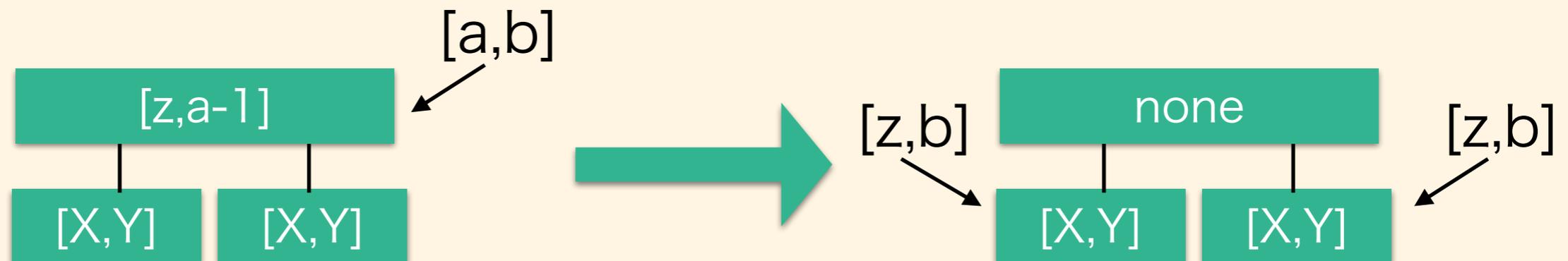


考察

- どうやって作業状況を管理する？
- 順番に処理しなければならない →
有効なら連続部分列になっている
- 例: 1,2,3,4 を処理した → [1,4] を処理した
- なってなれば無効 (重複、抜け、追い抜かし)

解法: 遅延更新セグメントツリー

- セグ木の各ノードは作業区間を覚える
- 作業クエリ x は $[x,x]$ として、区間 $[l,r]$ に投げる
- 新たな作業クエリ $[a,b]$ が来たとき、そのノードの作業区間が:
 - $[z,a-1]$ なら連結して作業クエリ $[z,b]$ に更新してさらに降る
or 止まる
 - 違うなら無効に更新してさらに降る or 止まる



解法: 遅延更新セグメントツリー

- 個数を求めるには、最後に各葉から根に向かって作業区間を連結し、 $[1, K]$ になってれば答えを+1
- 計算量: 作業クエリ1回 $O(\log N) \times T$ 回
[1, K]を求めるクエリ1回 $O(\log N) \times N$ 回
全体: $O((N + T) \log N)$

別解

- 平方分割で同じようなことする (間に合う)
- ローリングハッシュのようなハッシュ値で作業系列を管理し、ハッシュ関数をセグ木でサポートする
- $N \times K$ の二次元平面でクエリを線分 $(l, k) - (r, k)$ とみて平面走査

ジャッジ解

- Darsein (セグ木) : 88行 1619 B (C++)
- logicmachine (セグ木) : 174行 4920B (C++)
- logicmachine (平方分割) : 96行 1859 B (C++)

統計情報

- Acceptance Rate
 - Accept/Submission 20/46 (43%)
- First Acceptance
 - online: 1,000,000,007 (69:59)
 - onsite: 1,000,000,007 (69:59)