

Problem D: King Slime

～キングスライム～

原案:野田

解答:野田・下田

解説:野田

問題

- $W \times H$ の格子内に $N(\leq 40,000)$ 匹のスライムがいる
- スライムは一度のmoveで上下左右の方向に、外壁の手前に来るか他のスライムのいるセルに進入するまで移動することができる。
- 2匹のスライムが同一のセルにいと、合体して新しいスライムとなる
- 全てのスライムが合体するまでに必要な最小のmoveの数を求めよ

解答

- 縦横に即座に連結できるスライムは、即連結
- 残りは上下左右の壁のいずれかに集めて連結

連結成分の分解

- 上下左右に即連結可能なスライムは、連結する
 - ↪ x座標、y座標でバケツソート
 - ↪ UnionFindにて連結する
 - ↪ $O(N)$

連結成分同士の結合

- 全てのスライムが連結する場合はこれ以降の処理は行わない
- 上下左右のいずれかの壁に集める
 - ↪ 1つ目の連結成分をいずれかの壁に移動させる
 - +1回
 - ↪ 2つ目以降の連結成分をその壁に移動させ、1つ目の連結成分に結合する
 - $+(\text{連結成分}-1) \times 2$ 回
 - ↪ ただし、いずれかの連結成分の中に初期状態で壁際にスライムがいる場合は、その壁にスライムを集める
 - -1回

模範解答

- 野田:
 - ↪ C++
 - ↪ 139行
- 下田:
 - ↪ C++
 - ↪ 73行

結果

- Total Submission: 28
- Total Accepted: 9