

H: Aggressive Traveller

原案・データセット・解説: not

問題文: darsein

解答:

問題概要

あとで書く

解法

S から T への経路を考えた時に、最後に通った上限のある頂点(そのような頂点がなければ S)に着目する。

この頂点から T へのサイクルを含む経路が存在すれば INFINITY。

存在しなければその頂点から T への経路は simple path になっているので、DAG 上の最長経路を求めれば良い。

S から上限のある頂点への経路はその頂点に着く直前までは simple path になっている。そのような距離 r_i 以下の経路があるかを調べたい。

 Color-coding

解法

Color-coding ([参考文献](#))

- 頂点を r_i 色でランダムに塗る
- 今までに通った頂点の色を状態をもって BFS をする

乱拓

- 経路がなければ必ず探索は失敗する
- 経路があれば確率的に探索が成功する
 - 経路上の頂点は r_i 個以下なので、その経路の頂点に別の色を割り当てる確率を求めたい
 - 最悪でも $r_i! / r_i^{r_i} > \exp(-r_i)$ の確率で探索が成功する
 - $\exp(r_i)$ 回やると $1/e$ 以上の確率で成功  $20 * \exp(r_i)$ 回くらいやれば良い

解法

一回の BFS は $O(M 2^{r_i})$ になるので全体で $O(M (2e)^{r_i})$ 。

上限のある頂点それぞれについて求める必要はなく、 S から BFS を開始してそれらの全ての頂点への探索を行えば良い。

統計情報

あとで書く