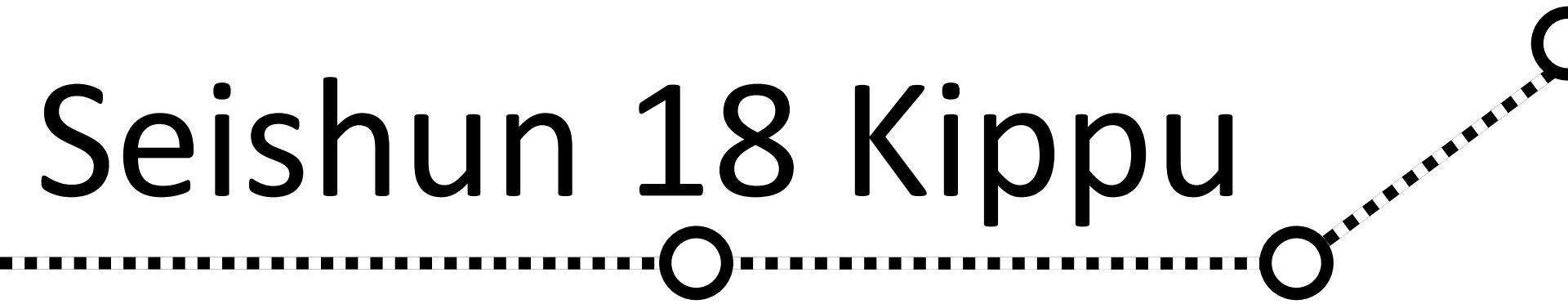


RUPC2011

Problem C

Seishun 18 Kippu



Writer : @_shnyh

Tester : @Respect2D, @kioa341

問題概要

- スタート駅から経由駅を通過しゴール駅へたどり着く最短時間を求めたい
- 各駅間には遅延予想時間があり、これを考慮しないと短い距離でも移動に時間がかかったりする

アプローチ

- 各駅をノード、各駅間をエッジとし、エッジには重みがあるグラフの問題
- 重み(時間)
 - 時間 = 距離 / 速さ + 遅延時間
- このグラフを解くアルゴリズムを考える

想定解法:

ダイクストラ法(隣接リスト)

- グラフ上でダイクストラアルゴリズムを用いる
- Priority_Queueを用いて書ける
 1. スタート地点をPriority_Queueに入れる
 2. Priority_Queueから一つ取り出す
 3. その地点が到達済みでないなら到達フラグを立て、その地点から到達できる地点をPriority_Queueに入れる
 4. 2に戻る
- とある地点から到達できる地点を得るのに隣接リストを用いる
- スタート駅～経由駅までの最短時間、経由駅～ゴール駅の最短時間を求める問題に分解

その他のアルゴリズム

- ダイクストラ法(隣接行列)
- ワーシャル・フロイド法

計算量

アルゴリズム	計算量
ダイクストラ(隣接リスト)	$O((n + m) \log n)$
ダイクストラ(隣接行列)	$O(n^2 + m)$
ワーシャル・フロイド法	$O(n^3)$
ベルマン・フォード法	$O(nm)$

結果

- First Acceptance
 - uwi(12分38秒)
- Accept/Submit
 - 64 /120 (53.3%)

結果(Aizu合宿)

- First Acceptance
 - k_operafan(33分)
- Accept/Submit
 - 5 / 8 (62.5%)

おまけ

- 想定解法はダイクストラだがワーシャルフロイドで解いてる人が多かった
- ダイクストラを用いたグラフ問題担当者として作問しましたがこれと言ったひねりもなく他の問題に比べてもシンプルで解きやすかったのでは
- Time Limit 2 secですが本当は1 secにしてW-F法では通らないようにしたかった
- 登場人物・大学はすべて架空のものです