

北大合宿 2019 Day 1

E: 最短経路の復元

原案: tsukasa_diary

問題文: kazu

解答: monkukui, kazu, tsutaj, tsukasa_diary

解説: kazu

問題

- グラフ G が与えられない.
 - ・ G の頂点数 N と 二頂点 s と t が与えられる.
- G 中の二頂点間の最短距離を質問ができるので, 適切に質問を行い, s - t 最短パスを一つ出力せよ.
- 質問の回数は高々 $5N$ 回しか行えない.

制約: $1 \leq N \leq 500$

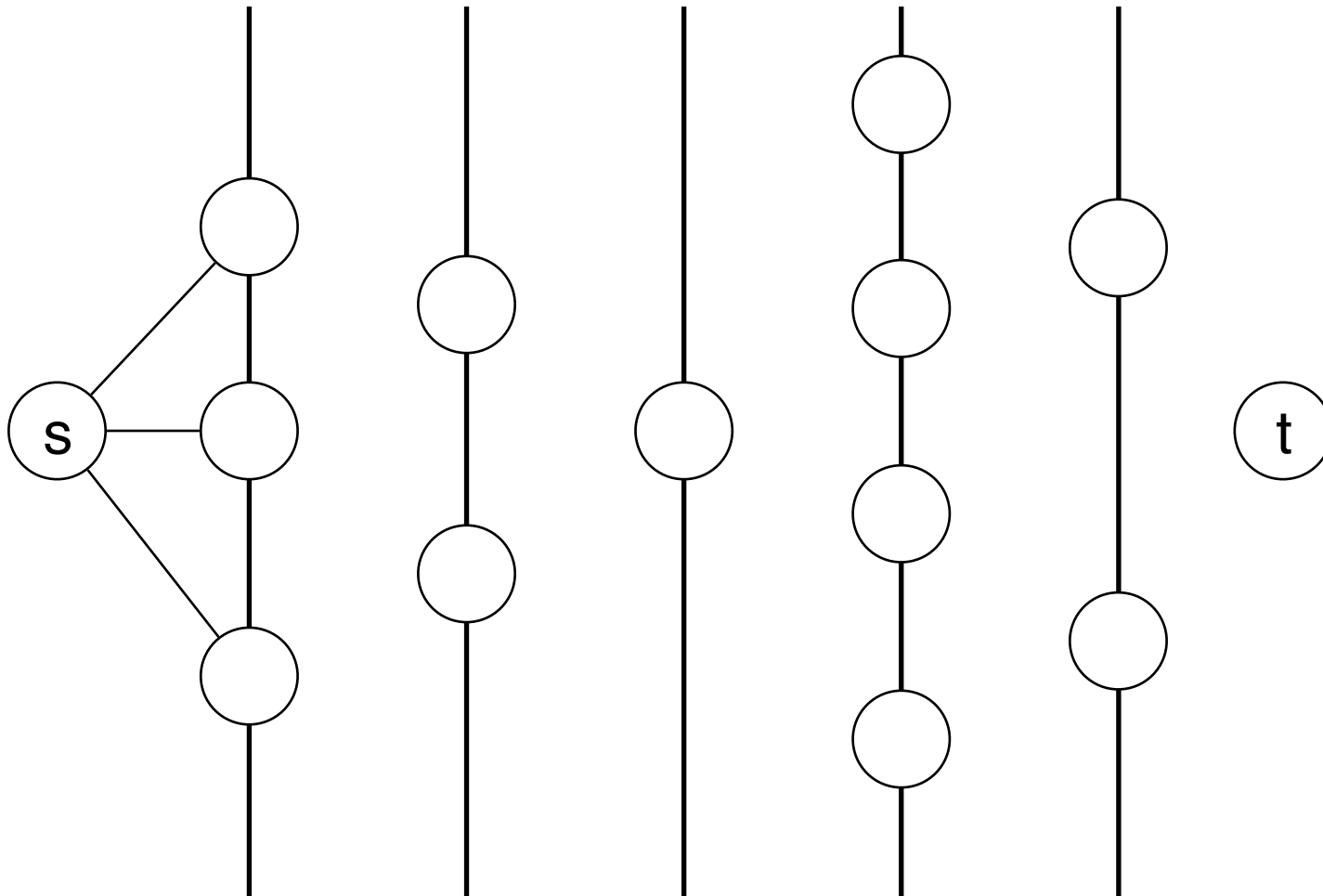


最短路の性質

- s-t 最短路を $P = (s, u_1, \dots, t)$ とする.
- s-t 最短路を最短路中の頂点 u に対して, s-u 路と u-t 路に分割すると, それぞれ最短路になる.
- なので, $\text{dist}(s, u) = 1$, $\text{dist}(u, t) = \text{dist}(s, t) - 1$ を満たす頂点 u を見つければ, u は最短路に含まれる.
 - ・ この考え方を拡張しよう！！



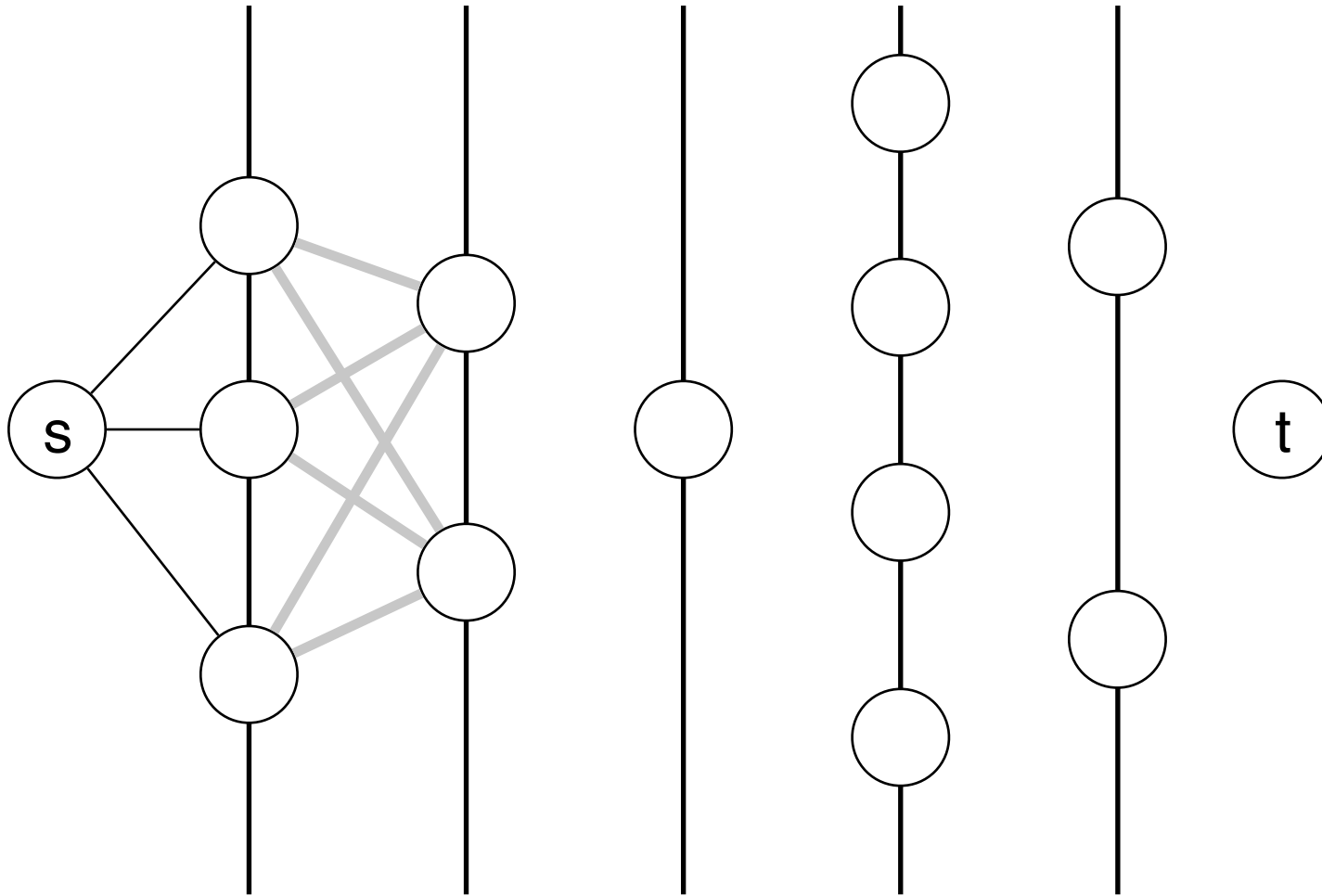
想定解法



この分類は $2(N - 2)$ 回の質問で構築可能



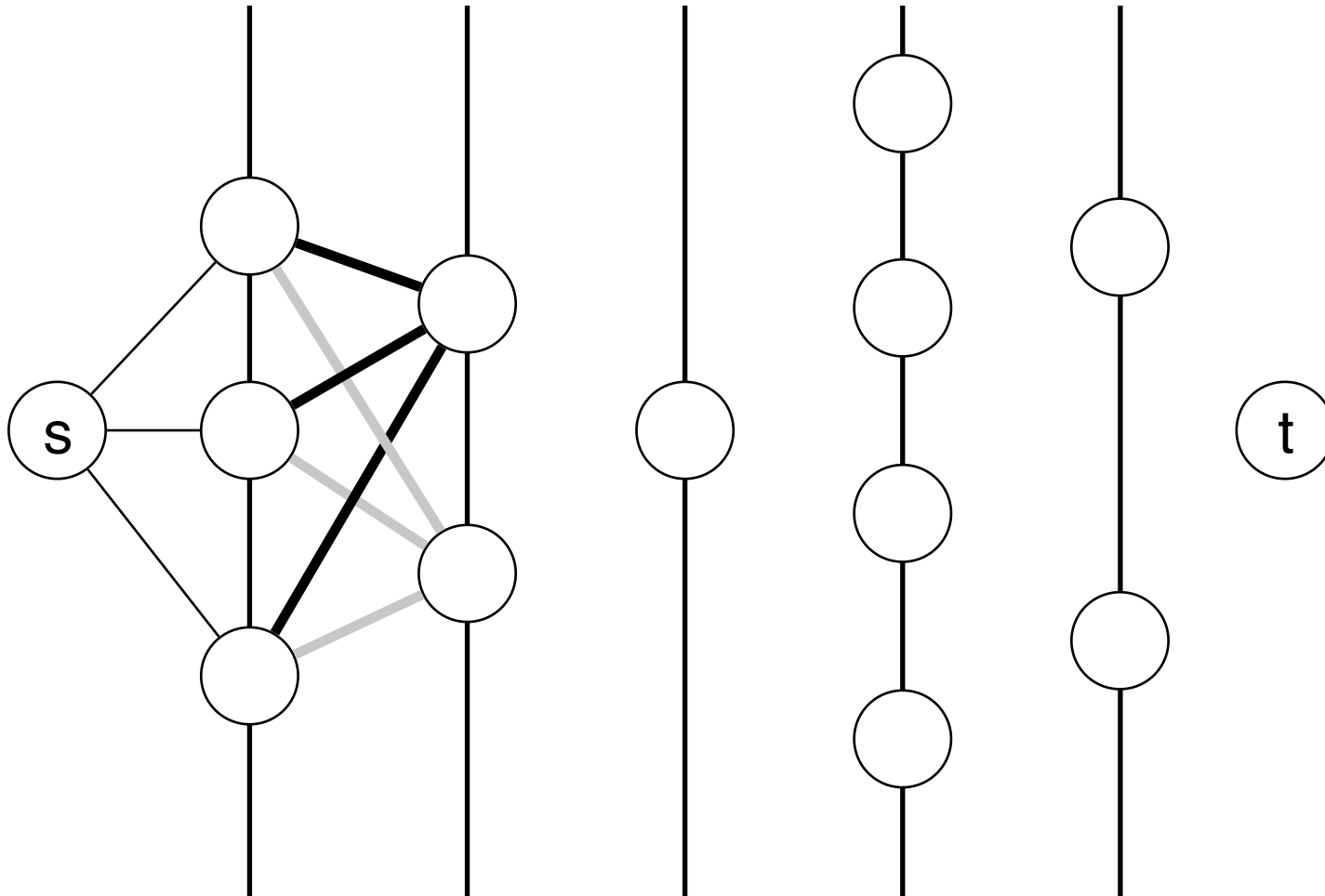
想定解法



全部確かめると $O(N^2)$ 回の質問になるため、
全部は確かめられない



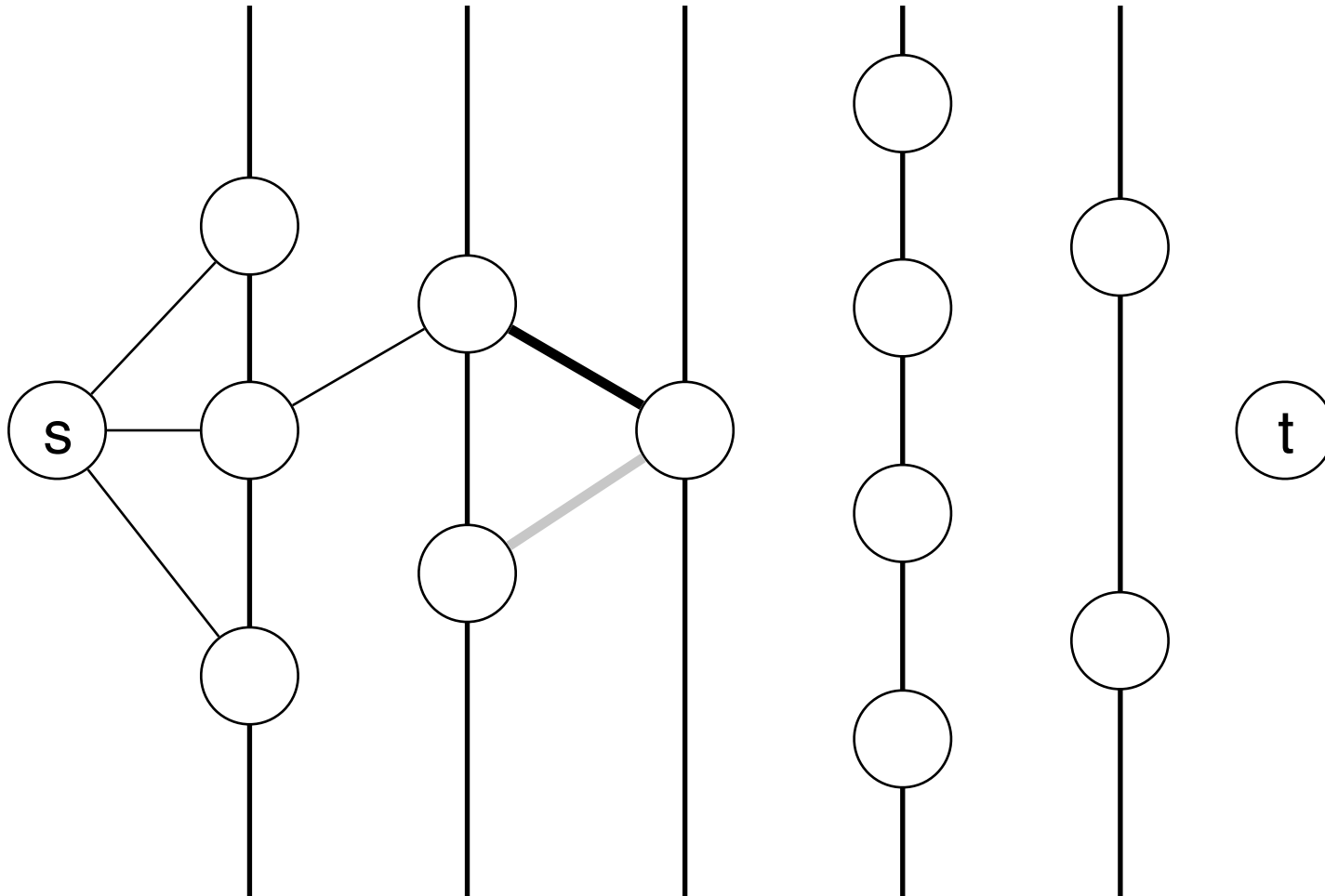
想定解法



この3本だけ確かめる.



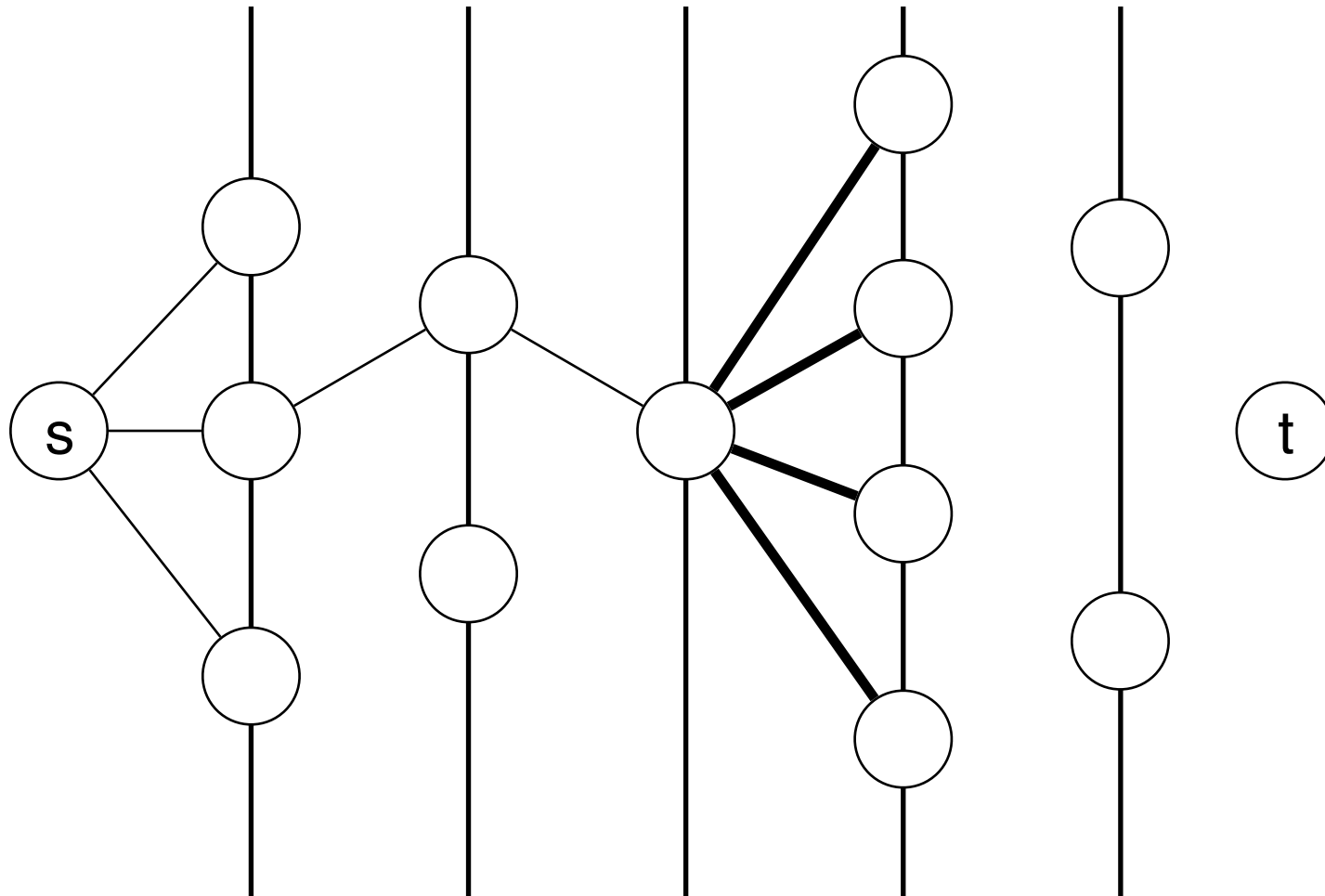
想定解法



この1本だけ確かめる.



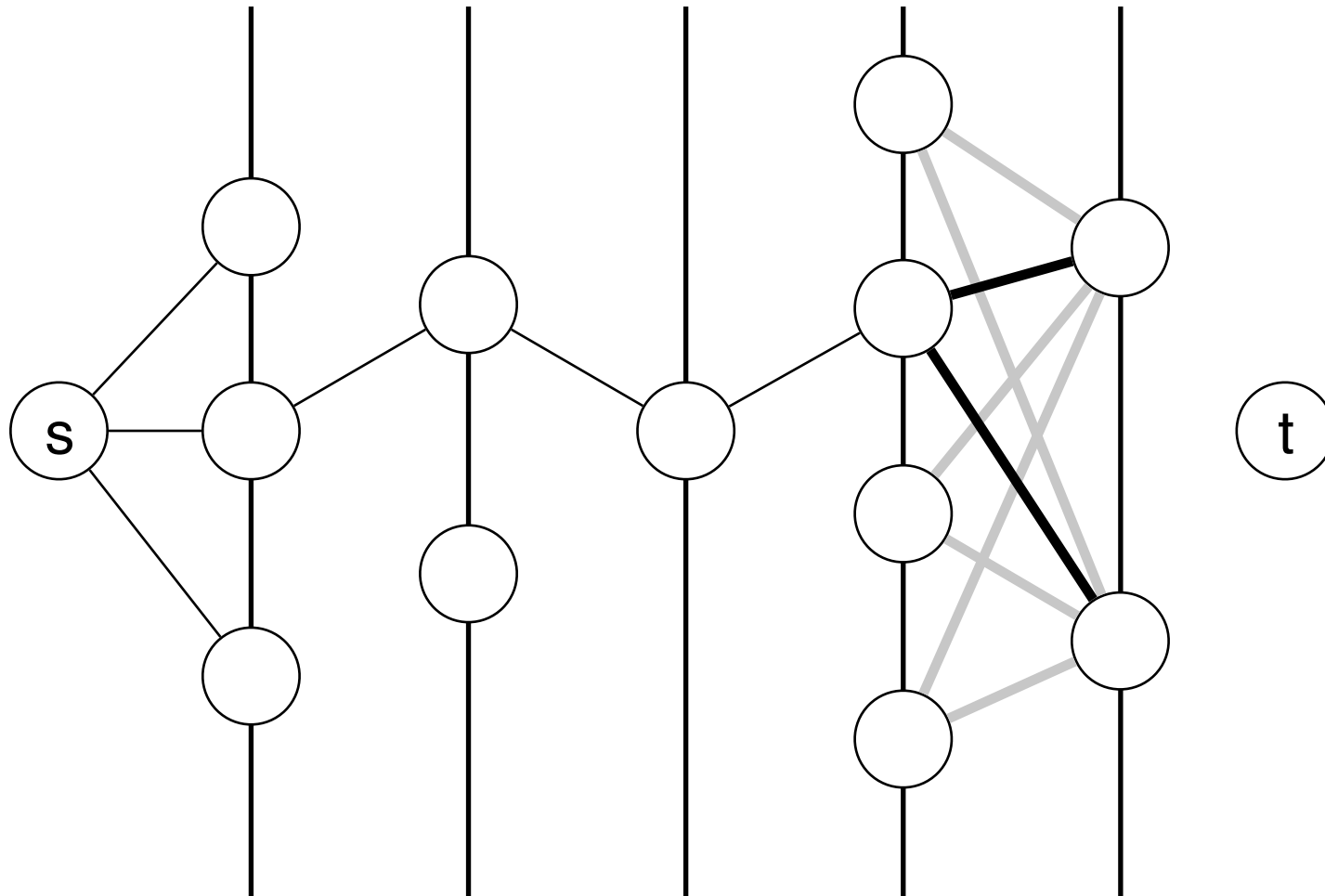
想定解法



この4本だけ確かめる.



想定解法



この2本だけ確かめる.



Writer解, 統計

- writer解:

- kazu (c++, 44行)
- monkukui (c++, 53行)
- tsukasa_diary (c++, 26行)
- tsuta_j (c++, 65行)
- tsuta_j (python, 45行)

- 統計情報:

- AC 率 (58 / 102)
- First Accept

on-line hamayanhamayan (23:24)

on-site hupc_homunokoibito (65:53)

