

# Reverse Roads

- ライブラリデバッグ用問題 -

原案：荒木

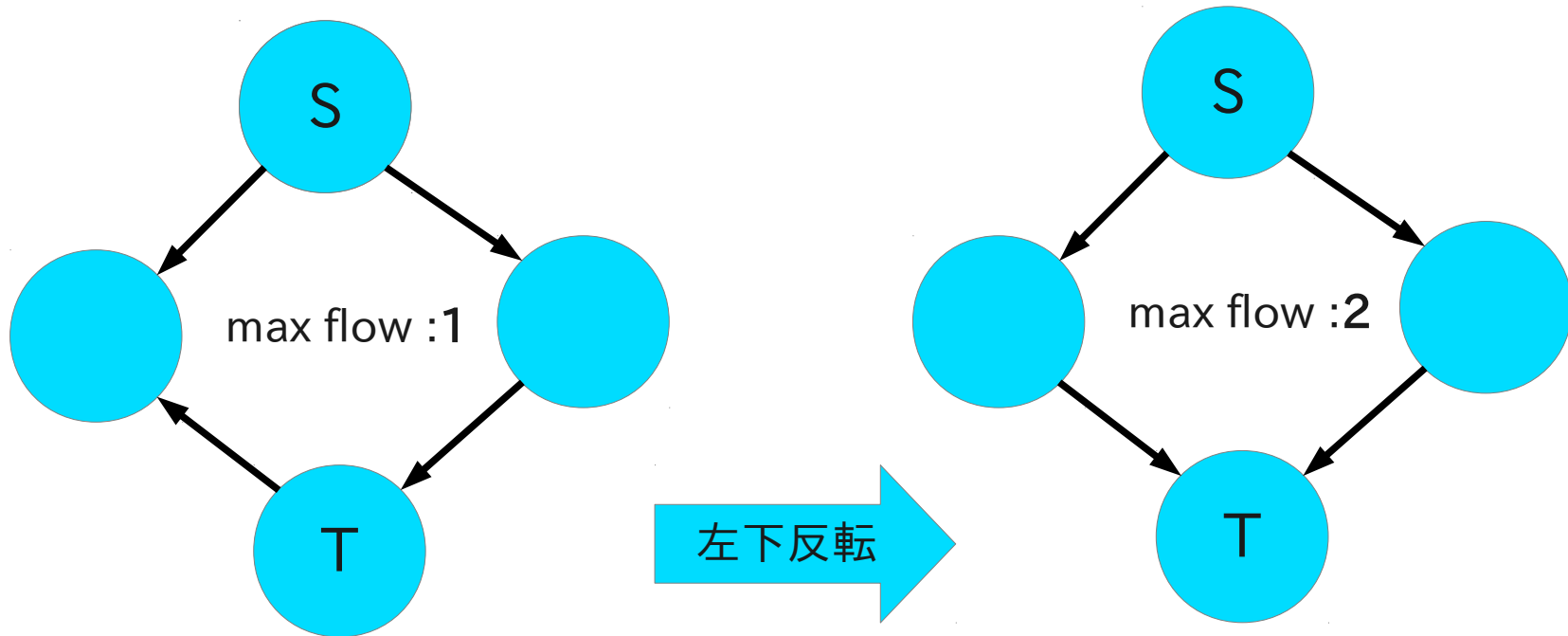
解答：山口, 野田

英文：山口, 吉野, 川中, 稲葉

解説：山口

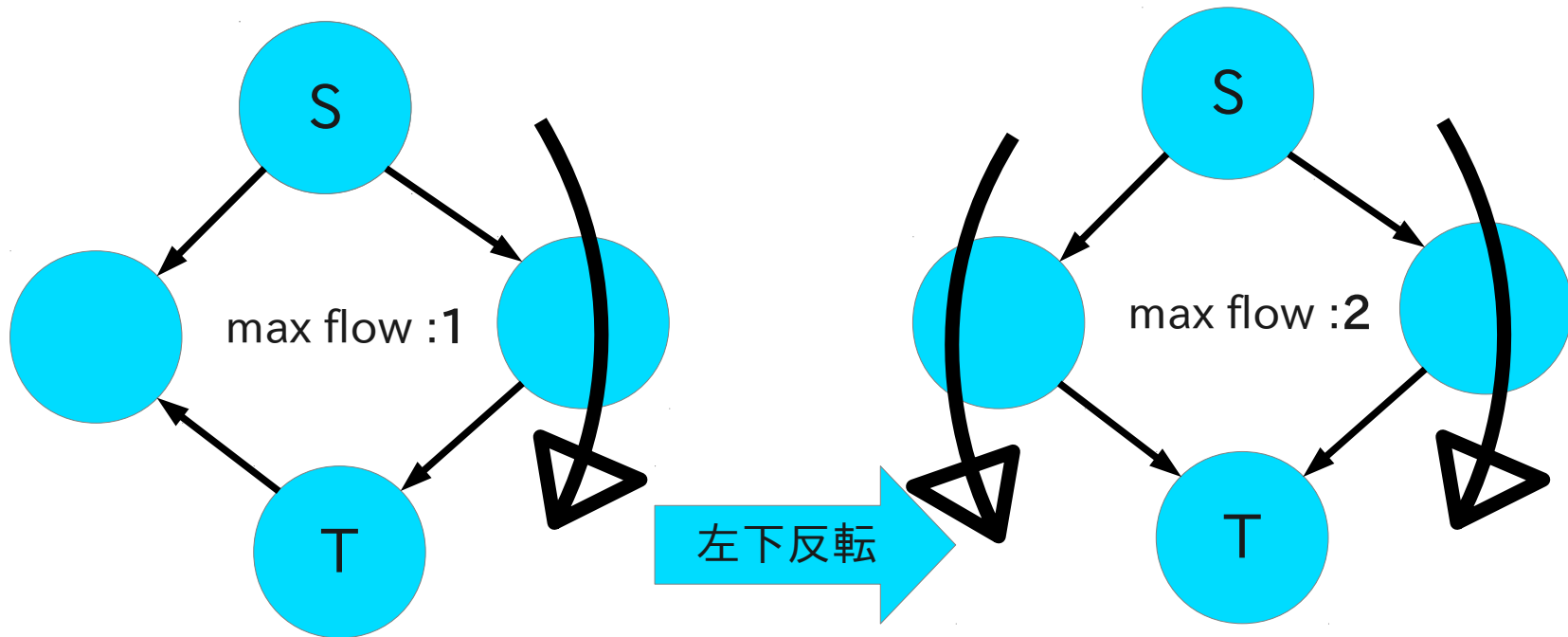
# 概要

- すべての道が一方通行の町がある
- 何本か逆向きにして max flow を改善しよう



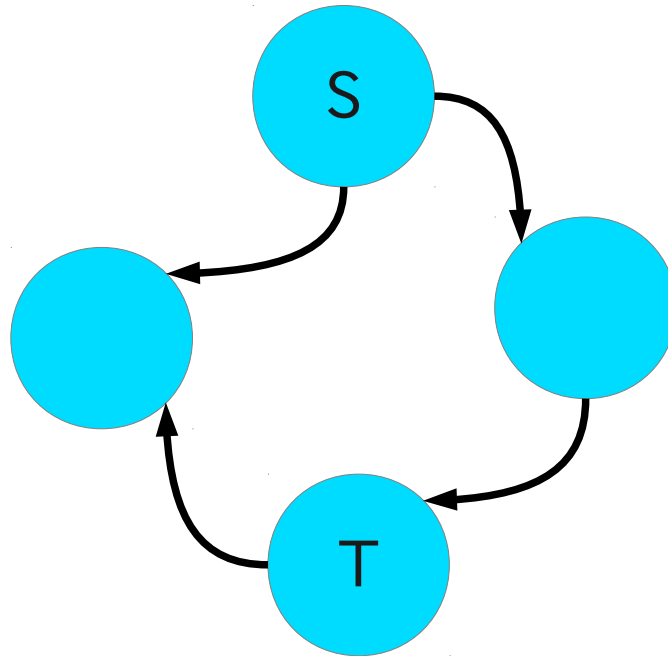
# 概要

- すべての道が一方通行の町がある
- 何本か逆向きにして max flow を改善しよう



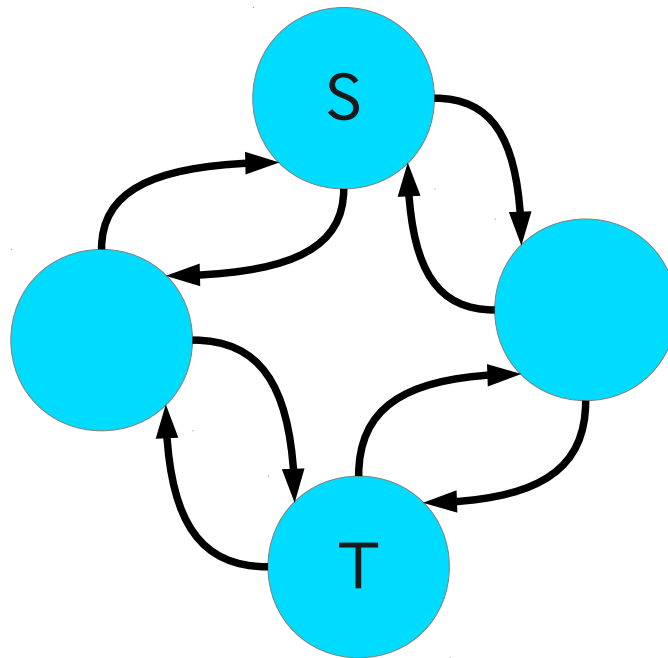
# 解法

- 逆向きの辺を加えたグラフで max flow を考える



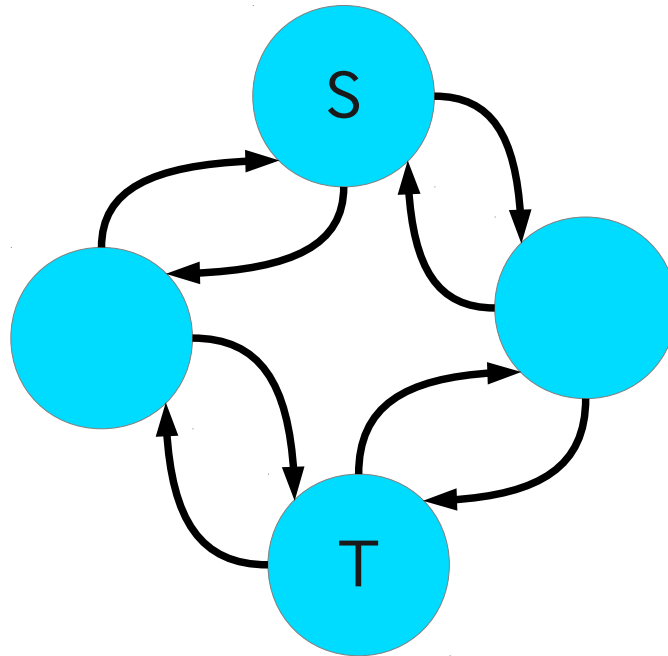
# 解法

- 逆向きの辺を加えたグラフで max flow を考える



# 解法

- 逆向きの辺を加えたグラフで max flow を考える
  - 上限：使える道路はこれ以上ない
  - 下限：flow では 2 本のどちらかしか使わない



# アルゴリズム

- 小さいのでどれを使ってもだいたいOKです
  - 一応グラフが疎な場合が多いことには注意
- Wikipedia に色々載っています
  - <http://ja.wikipedia.org/wiki/最大フロー問題>
- この機会にライブラリを充実させてみましょう

# ジャッジ解

- 山口 (Java)
  - Dinic : 130 lines
- 野田 (C++ + Spaghetti Source)
  - Edmons-Karp : 150 lines.
  - Dinic : 160 lines
  - Goldberg-Tarjan : 170 lines -> 動かず



# 解答状況

- First Accept : andaasukoaazu (46 min.)

# おまけ

- 出力本数を最小化するには？