

Problem M : Dial

怒髪@dohatsutsu

問題概要

条件が複雑なので、問題文を参照してください。

解法

問題文のsample 2 ならば、次のようなグラフの辞書順最小の最小カットを求めればよいです。

sample input 2

3

57567

57587

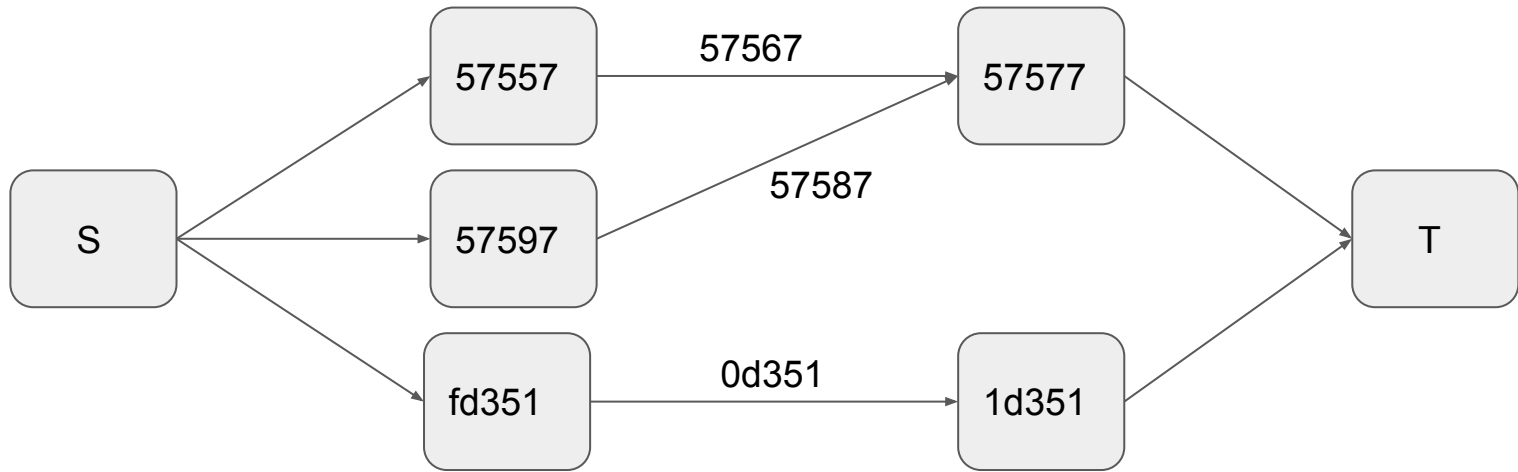
0d351

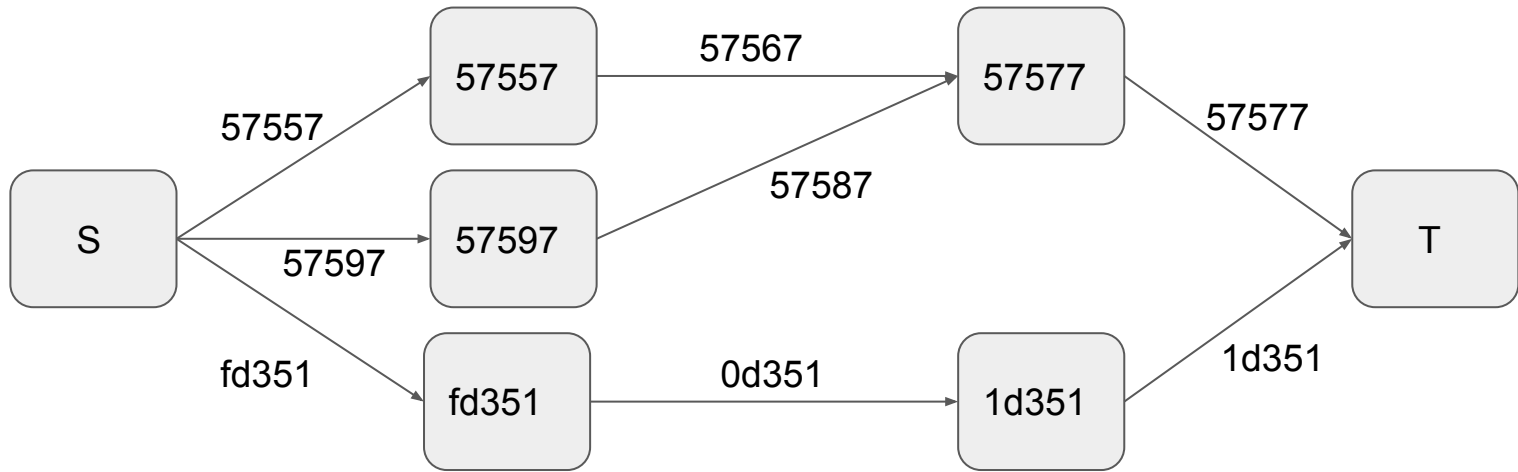
sample ouput 2

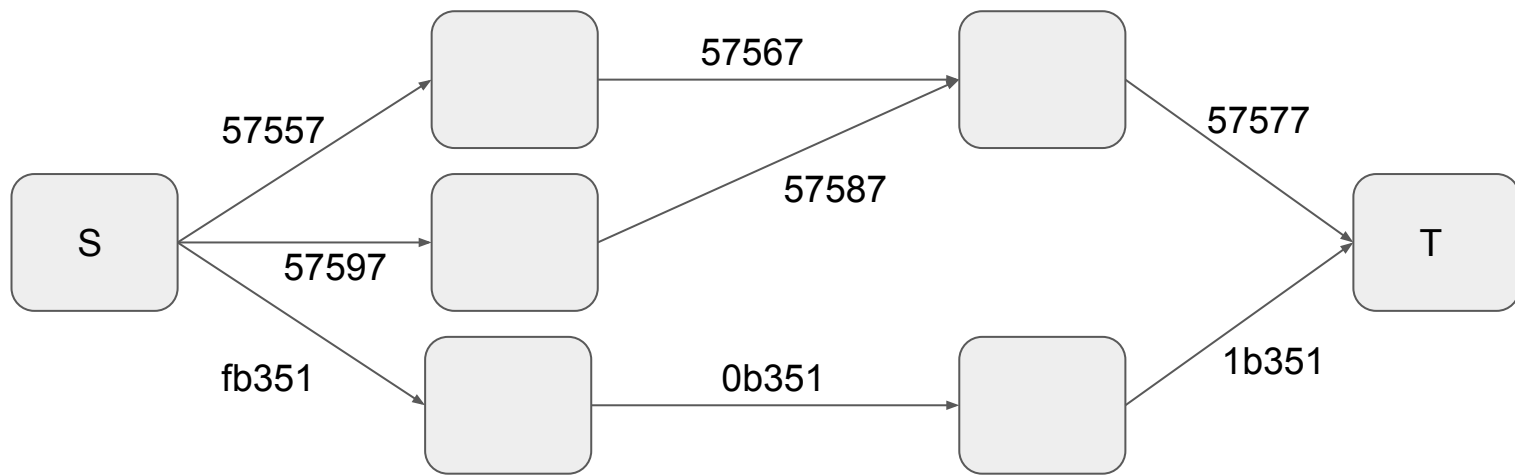
2

0d351

57577

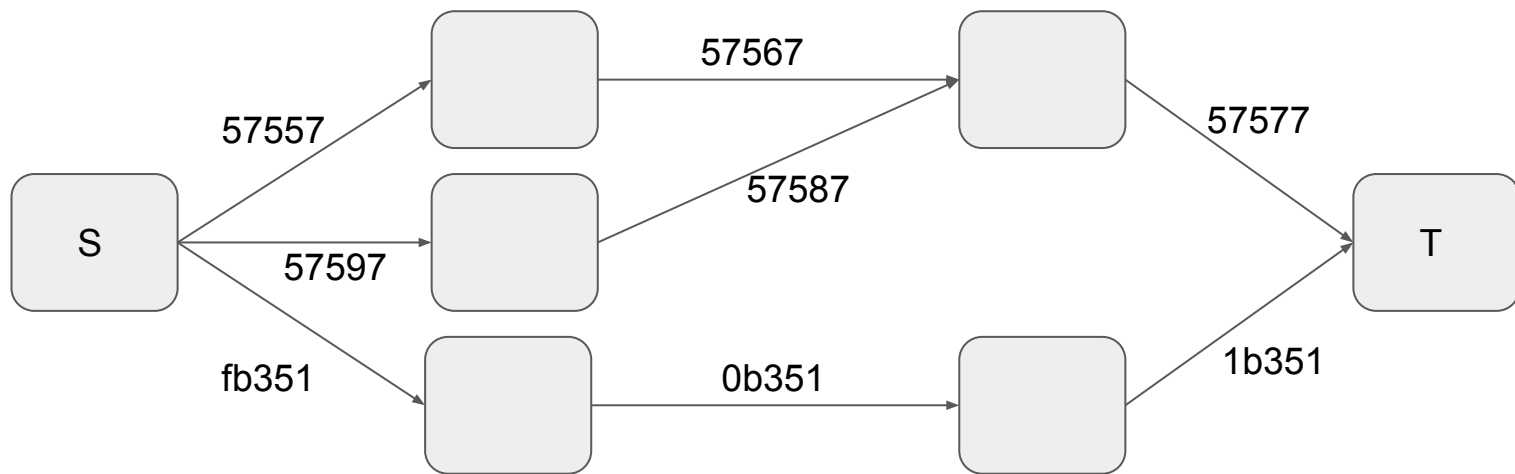






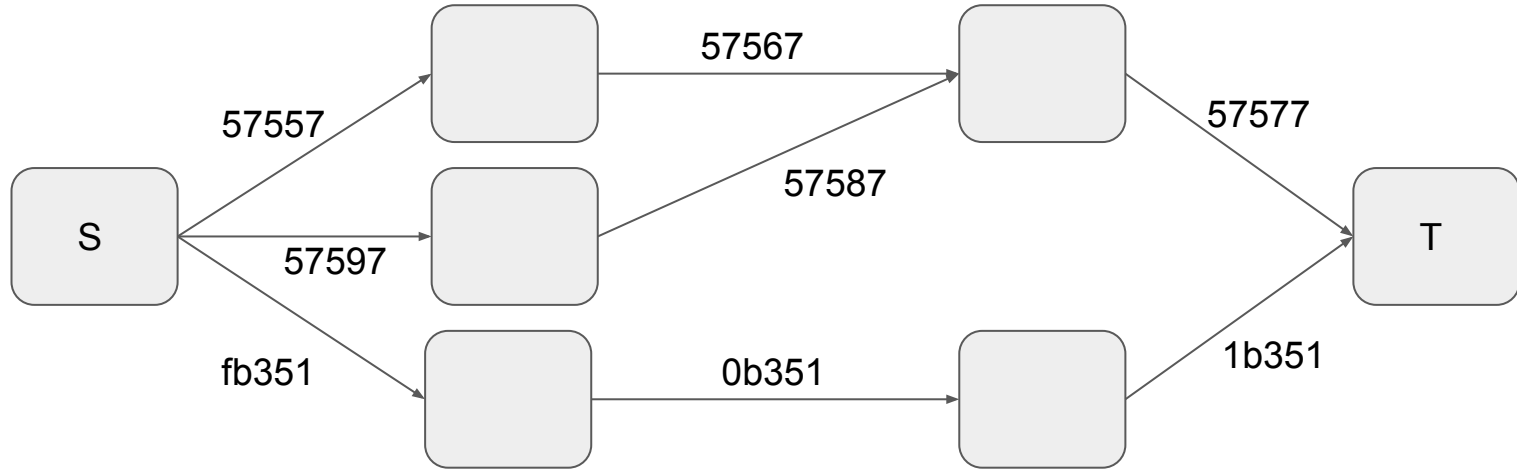
たとえば、南京錠で57577を入力すると、57567と、57587の2つの候補を同時に試すことができます。

実際にこのグラフで57577というエッジを削除すると、それは実質的に、57567と、57587の2つのエッジを削除したものと考えられます。

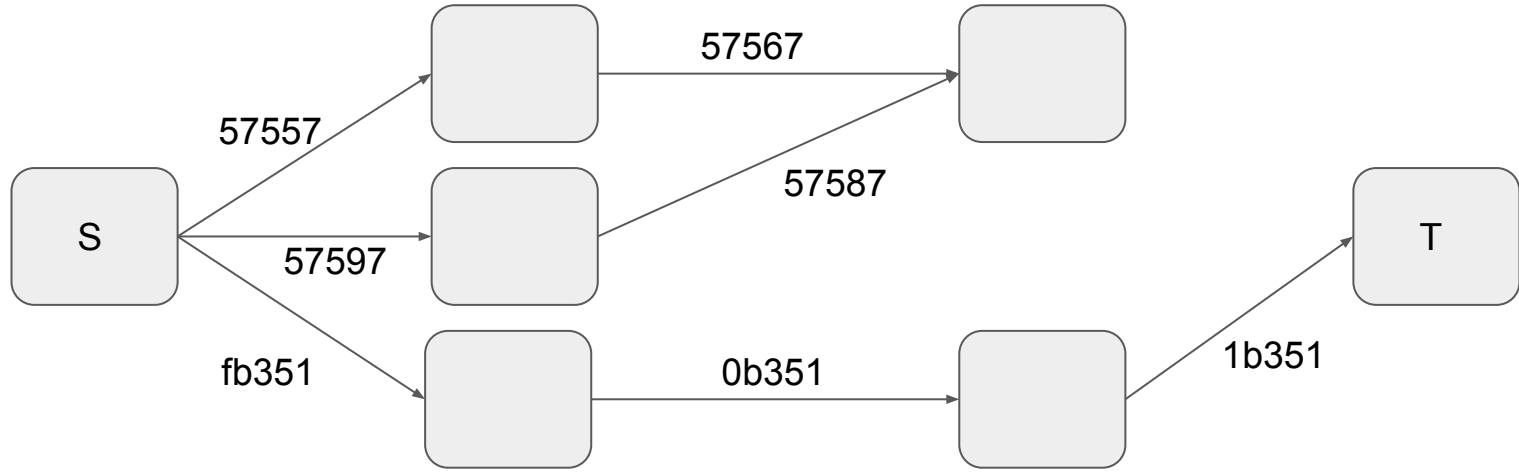


辞書順最小の最小カットを求めるためにはどうすればよいでしょうか？

エッジを1つずつ辞書順にみていき、そのエッジが最小カットに使用されるかどうかを判定し、それが使用されるならばそのエッジをグラフから削除しつつ、答えとして出力するようにすればよいです。



あるエッジがそのグラフの最小カットに含まれるかどうかを調べるには、そのエッジを削除してできた新しいグラフの最大流が、元グラフの最大流より小さいかどうかを判定すればよいです。



実際にエッジ57577を削除すると、このグラフの最大流は減ってしまっています。

解説

愚直に1つずつ削除しては最大流を求めるということを繰り返した場合、
最大流を求めるアルゴリズムをN回行うこととなり、これではTLEになってしまいます。

解説

あるエッジを削除してグラフが変形されたとき、グラフの最大流量が変化するかどうかの判定は $O(N)$ で行うことができます。

これは蟻本のp193にのっています。

なのでこの問題は $O(N^2)$ で解くことができます。

講評

AC数 ÷ 提出数 = 0÷0

First AC

なし

テスター

dohatsu c++ 159行 0.05秒

sate c++ 243行 1.87秒

beet c++ 215行 1.32秒

定数倍がきついのので注意が必要です。