

アルゴリズム 4

Algorithm Find Innermost Cut of Bounded Size

初期設定:

正の整数 K と二つの頂点 $s, t \in V$

$g(s) := g(t) := 1$

$k := 0$

$H := G$ かつ $S := T := \{s\}$

```

1: while  $H$  にある  $s$ - $t$  点素パスの最大本数が高々  $K$  do
2:    $H$  にある点素パスを計算して  $k$  を更新                                 $\triangleright O(km)$ 
3:   アルゴリズム 2 の計算: 出力を  $U$  とする                                 $\triangleright O(km \log n)$ 
4:   アルゴリズム 3 の計算: 出力を  $W$  とする                                 $\triangleright O(km \log n)$ 
5:   if  $U \neq (s, s, \dots, s)$  then
6:      $M_s := V_s(U) \cup U$ 
7:      $S := U$ 
8:   else
9:      $M_s := \{s\}$ 
10:  end if
11:  if  $W \neq (t, t, \dots, t)$  then
12:     $M_t := V_t(W) \cup W$ 
13:     $T := W$ 
14:  else
15:     $M_t := \{t\}$ 
16:  end if
17:  if  $M_s \cap M_t \neq \emptyset$  または  $M_s, M_t$  間に辺がある then
18:    break
19:  else
20:     $M_s$  を縮約して  $s$  にする
21:     $M_t$  を縮約して  $t$  にする
22:    並行辺を一つの辺に置き換える
23:     $g(s) := g(s) + |M_s| - 1$                                  $\triangleright s$  に縮約した頂点の数
24:     $g(t) := g(t) + |M_t| - 1$                                  $\triangleright t$  に縮約した頂点の数
25:  end if
26: end while                                 $\triangleright$  最大  $K$  回反復
27: return  $(S, T)$ 

```

アルゴリズムは $O(K^2 m \log n)$ で実行される

分散案

s - t 点素パス計算 : $\tilde{O}(K^{O(1)}(\sqrt{n} + D))$ ラウンド

アルゴリズム 2,3 : $\tilde{O}(K^2 n)$ ラウンド

M_s, M_t の計算 :