

アルゴリズム及び演習 第 2 回演習*

小野 孝男†

2007 年 4 月 23 日

1. n 個の頂点を持つ連結な単純グラフ (頂点間にたかだか 1 本しか辺のないグラフ) を考える. 辺の本数の最大値及び最小値はそれぞれいくつか.
2. 図 1 の 2 分木において, 先行順, 中間順, 後行順のそれぞれで頂点を訪れるときの, 訪れる順番を示せ.
3. 任意の無向グラフで, 次数が奇数であるような頂点は偶数個存在することを証明せよ.
4. 根付き木において, 全ての葉の深さの総和を外部路長, 葉でない全ての頂点の深さの総和を内部路長と呼ぶ. 葉以外の全ての頂点が 2 個の子を持つような n 頂点の根付き木において外部路長を L_e , 内部路長を L_i とおくと $L_e = L_i + n - 1$ であることを証明せよ.
5. 6 個の頂点を持つ完全グラフ (全ての頂点間に辺があるグラフ) の全ての辺に, 赤または青の色を付ける. このとき, 全ての辺が同じ色であるような三角形が必ず存在することを示せ.
注: 辺の共有を許せば, 「全ての辺が同じ色であるような三角形」は少なくとも 2 個存在する. 余裕があればその証明も考えてみよ.

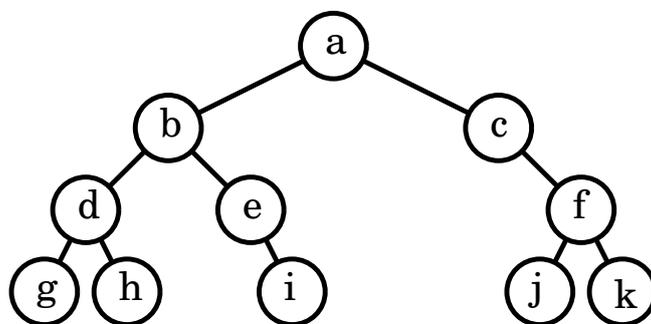


図 1 2 分木

* 前回の演習の解答は <http://www.al.cm.is.nagoya-u.ac.jp/~takao/lecture/2007/Algorithm/> にあります

† ono@is.nagoya-u.ac.jp