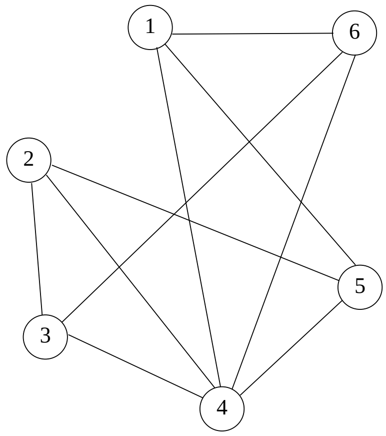
T-79.194 **kevät 2004**

Tietojenkäsittelyteorian seminaari: rajoiteohjelmointi

Kotitehtävät artikkelista Javier Larrosa and Rina Dechter, Boosting Search with Variable Elimination in Constraint Optimization and Constraint Satisfaction Problems, to appear in the Constraint Journal, 2002.

Tehtävissä viitataan ko. artikkeliin.

1. Tarkastellaan allaolevan kuvan 1 rajoiteverkkoa (*constraint graph*). Esitä esimerkin 2 tapaan perustellen, miten BE-BB(2) käyttäytyy ko. verkon tapauksessa. Miten hakuavaruuden koko eroaa pelkkään BB:iin verrattuna ko. verkossa? Mikä on pienin k:n arvo, jolla BE-BB(k) ei suorita BB:n haarautumista?



Kuva 1: Tehtävissä mainittu rajoiteverkko.

2. a) Oletetaan kaikille muuttujille kokonaislukudomainit [2..4]. Esitä esimerkin 3 tapaan, miten BE eliminoi muuttujat x_1, x_2 muuttujajärjestyksellä $x_2 \succ x_1 \succ x_3$ nykyisen rajoitejoukon ollessa $f(x_2, x_3) = x_2 + x_2x_3$, $g(x_1, x_2) = x_1 + x_2$. (0,5 p)

   b) Esitä indusoitu verkko (*induced graph*, kt. sivu 4) kuvan 1 rajoiteverkolle. Mikä on sen indusoitu leveys (*induced width*) w^* muuttujajärjestyksellä $6 \succ 5 \succ \cdots \succ 1$? Pohdi, miksi BE:n tuottamat uudet rajoitteiden sisältämien muuttujien ei ikinä ylitä w^*:eä (väite sivulle 8). (1,5 p)