Doktorandkurs i heltalsoptimering, våren 2003

Detta är en läskurs baserad på boken

George L. Nemhauser & Laurence A. Wolsey: *Integer and Combinatorial Optimization*, John Wiley & Sons, New York 1988. ISBN 0-471-82819-X

Kursen ges denna gång för Fredrik Altenstedt och Niclas Andréasson. Ni läser gemensamt den första delen, som behandlar heltalsoptimering och som ger fyra doktorandstudiepoäng. Niclas fortsätter sedan med den andra delen som behandlar kombinatorisk optimering och som ger ytterligare två till tre doktorandstudiepoäng.

Målsättningar

- Att Ni ska få en god bild av heltalsoptimeringens grunder samt av några grundläggande algoritmiska ansatser.
- Boken väljs för dess förträfflighet att visa hur polyederteori, Lagrange- och superadditiv dualitet m.m. samverkar, snarare än att den skulle ge en modern beskrivning av algoritmer för heltalsoptimering. Ett annat mål med kursen är därför att stimulera till fortsatt läsning om specifika områden där saker har hänt sedan boken skrevs för femton år sedan.

Läsanvisning

Del I—Foundations Läses kursivt för att ge en god bakgrund om något skulle saknas.

Del II—General Integer Programming, kapitel 1 och 2 Om valid inequalities. Läs också Wolsey, *Integer Programming*, John Wiley & Sons, 1998, kapitel 8 och 9, och se om något har hänt på tio år.

Del II, kapitel 3–6 Om dualitet och algoritmer. Läs också Wolsey, *Integer Programming*, John Wiley & Sons, 1998, kapitel 10–12, och se om något har hänt på tio år.

Del III—Combinatorial Optimization Läses av Niclas.

Examination och genomförande av den första delen

Dela upp "ansvaret" för vardera av de sex kapitlen mellan Er. En av Er presenterar kapitlets huvuddrag under ett seminarium där Ann-Brith och Michael närvarar, varefter Ni examinerar kapitlet genom att göra uppgifter som finns vid kapitlets slut. Vi har valt ut ungefär hälften av dem som Ni lämpligen delar upp mellan Er och diskuterar. Vid behov kan lösningar till dessa lämnas in för bedömning.

Som avslutning på den första delen skall något lämpligt heltalsproblem som Ni själva, eller vi, väljer studeras, teoretiskt såväl som algoritmiskt.

Uppgifter

Kapitel II.1 1, 3, 4, 5, 12, 13, 14, 16, 19, 20, 22, 23

Kapitel II.2 1, 3, 4, 5, 7, 9, 13, 15, 19, 20

Kapitel II.3 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23

Kapitel II.4 1, 6, 7, 9, 10, 12

Kapitel II.5 1, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 15, 17, 18, 19, 20, 27

Kapitel II.6 14, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 30, 32, 33, 37