

**Läsanvisningar för kursen
TAOP86 Kombinatorisk optimering med miljötillämpningar
för boken Optimering (upplaga 2) av Kaj Holmberg (Liber 2018)**

Kapitel 1, 2, 3 och 4 ger en bra introduktion till optimering och olika problemklasser. Dessutom finns exempel på modellformuleringar (speciellt i 2.3 och 3.3). Man behöver inte lusläsa alla exempel i avsnitt 2.3. Vissa delar i 3.3 kan man återvända till senare.

Kapitel 5 ger en matematisk grund, och kan läsas med olika ambitionsnivå. Det viktiga är att *förstå* begreppen (såsom lokalt och globalt optimum, konvexitet, extrempunkt mm), inte att noga känna till de matematiska detaljerna.

Kapitel 6 beskriver simplexmetoden. Avsnitt 6.1 motiverar och definierar baslösningar, och innehåller vissa delar som inte är helt nödvändiga om man bara vill kunna räkna med metoden. I avsnitt 6.2 är det praktiska handhavandet (räknandet) viktigast. Tablåerna med generella beteckningar är mindre viktiga. Avsnitt 6.3 är användbart för lab 2. Avsnitt 6.4 (tvåfasmetoden) ingår inte. Avsnitt 6.5 och 6.6 kan läsas översiktligt.

Kapitel 7 behandlar LP-dualitet och känslighetsanalys. Avsnitt 7.8 (duala simplexmetoden) ingår ej och avsnitt 7.6 är av något mindre vikt. Avsnitt 7.4 kan man i princip hoppa över. Avsnitt 7.5 ger ett exempel på vad dualitet kan användas till, dvs. kan ses som en motivering av LP-dualitet.

Kapitel 8 beskriver metoder för olinjär optimering utan bivillkor. Det är inte en viktig del av kursen, men man ska veta vad brantaste-lutning och Newtons metod är, så avsnitt 8.1, 8.3 och början av 8.4 ingår. Avsnitt 8.6 är också av intresse, som heuristik. Avsnitt 8.2 och 8.5 ingår inte.

Kapitel 9 ingår inte i denna kurs.

I kapitel 10 ges en hel del grafbaserade definitioner. I avsnitt 10.2 är metoderna (Prim och Kruskal) viktigast, medan vissa satser samt Sollins metod inte är nödvändiga. Avsnitt 10.3 läses lämpligen i sin helhet. Avsnitt 10.4 och 10.5 ingår ej. Sista delen av 10.6 (lantbrevbärare) samt 10.7 ingår ej.

Kapitel 11 beskriver några metoder för billigaste väg. De viktigaste metoderna är Dijkstra och Ford, men även Bellmans ekvationer ingår. Man kan hoppa över A* (om man vill). Det är i denna kurs viktigt att se kopplingen till LP-dualitet. Avsnitt 11.3 behandlar Dynamisk programmering, vilket i princip ingår i kursen. Det viktigaste är dock hur man kan formulera om problem så att Dynamisk programmering (dvs. billigaste/dyraste väg) kan användas.

Det viktigaste i kapitel 12 är hur simplexmetoden ser ut för minkostnadsflödespro-

blem, samt metoden för maxflöde. Busacker-Gowens metod ingår inte. Ungerska metoden ingår, men man behöver inte gräva ner sig i detaljerna, utan det viktigaste är att kunna lösa ett tillordningsproblem. Metoden är en viktig användning av LP-dualitet.

Kapitel 13 beskriver träsökningsmetoder för heltalsproblem, vilket är mycket viktigt. Man bör läsa allt.

I kapitel 14, som beskriver plansnittning, kan man hoppa över 14.2 och läsa 14.3 översiktligt, som ett exempel på hur man kan ta fram snitt. Avsnitt 14.4 och 14.5 bör läsas.

I kapitel 15 kan man läsa allt, speciellt det man inte kunde sedan tidigare. Det viktigaste är dock att förstå vad NP -fullständigt/svårt betyder, och försöka få en känsla för vilka problem som är så svåra.

I kapitel 16 är 16.1 något mindre viktigt. För övrigt innehåller kapitlet beskrivningar av många intressanta och användbara metoder.

Kapitel 17 ingår inte i denna kurs.