



## OPTIMERING OCH SIMULERING

MIO310

### Operations Research - Basic Course

**Antal poäng:** 4. **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** I2, INEK3. **Kursansvarig:** Doktorand Stefan Vidgren. **Rekommenderade förkunskaper:** MIO012 Industriell ekonomi, FMA420 Linjär algebra, FMS121 Matematisk statistik. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. Obligatoriska datorövningar. För erhållande av slutbetyg krävs att obligatoriska laborationer fullgjorts och godkänts. **Webbsida:** <http://www.iml.lth.se/pm/Education>.

#### Mål

Kursen har det övergripande temat optimering och simulering och avser att ge grundläggande kunskaper i tillämpad deterministisk och stokastisk modellering av företagsekonomiska beslutsproblem.

#### Innehåll

I optimeringsavsnittet studeras metoder för linjär-, heltals-, dynamisk och nätverksoptimering. Avsnittets fokus är på formulering av modeller, och tolkning av de resultat som fås som utdata då modellerna utvärderas i kommersiell programvara. Syftet med att använda matematiska modeller vid beslutsproblem är att via dessa få fram bättre beslutsunderlag. För att på ett riktigt sätt utnyttja den information som kan fås ut av modellerna krävs dock en förståelse för den bakomliggande matematiken. Följaktligen kommer en inte oväsentlig del av tiden att ägnas åt att klargöra grundläggande matematiska samband och metoder som används inom området optimeringslära. Den laboration som ingår i avsnittet baseras på en beskriven fallstudie av ett komplext beslutsproblem. Genom att formulera och analysera en LP-modell av det aktuella problemet, skall ett utförligt beslutsunderlag tas fram och presenteras i form av en välstrukturerad rapport. Viktiga moment i laborationen är: formulering av en relevant modell, optimering av densamma genom att utnyttja en kommersiell programvara samt tolkning och känslighetsanalys av erhållna resultat. I simuleringsavsnittet använder vi ett datorbaserat kommersiellt simuleringsystem för att modellera olika typer av produktionsflödet. För att komma fram till en relevant simuleringsmodell måste olika typer av slumpmässiga förlopp karakteriseras i form av lämpliga fördelningsfunktioner. I kursen behandlas bl.a. hur man från ett givet datamaterial väljer en lämplig fördelningsfunktion och skattar dess parametrar. Vidare behandlas hur man skapar förtroende för modellen genom validering och verifiering. Försöksplanering utgör ett avslutande moment i kursen. Datorlaborationen struktureras kring ett praktikfall som behandlar analys av ett mindre produktionssystem med hjälp av simuleringsmodeller. Produktionssystemet består av maskiner, lager och materialhanteringsutrustning. Målsättningen är att ge förståelse för styrkor och svagheter med simuleringsmodeller som

analyshjälpmedel. Laborationen redovisas i form av en välstrukturerad teknisk rapport.

**Litteratur**

Hillier, F.S. & Lieberman, G.J.: Introduction to Operations Research, McGraw-Hill, 7e uppl. 2000, inkl. diskett OR Courseware.