

Huvuddelar: Linjär optimering.
Olinjär optimering.
Nätverksoptimering.
Heltalsoptimering.

Olinjär optimering:

Problemformulering.
Teori: Konvexitet, optimalitetsvillkor: KKT.

Linjär optimering:

Problemformulering.
Metod: Simplexmetoden.
Teori: Baslösning, extrempunkter.
Verktyg: Dualitet: Formulering, svaga och starka dualsatsen, komplementaritet.
Optimalitetsvillkor: Primal tillåtenhet, dual tillåtenhet, komplementaritet.
Praktik: Känslighetsanalys.

Nätverksoptimering:

Problemformulering.
Teori: Grafteori, fullständig unimodularitet.
LP-dualitet, optimalitetsvillkor.
Problem: Billigaste uppspännande träd: Kruskal, Prim.
Billigaste väg: Dijkstra, Ford, DynP.
Kinesiska brevbärarproblemet.
Maxflöde.
Minkostnadsflöde: Simplexmetoden.
Tillordningsproblemet.
Handelsresandeproblemet: Relaxation, trädsökning, heuristiker.
Andra grafproblem.

Heltalsoptimering:

Problemformulering.

Metoder: Trädsökningsmetoder: Land-Doig-Dakins metod, TSP.
(Plansnittning.)

Heuristiker.

Teori: Komplexitet.

Man skall kunna:

- Känna igen optimeringsproblem.
- Formulera optimeringsproblem och uppskatta svårighetsgraden.
- Identifiera och utnyttja problemstruktur (speciellt nätverksstruktur), genom att välja den mest effektiva metoden för varje problemtyp.
- Lösa problem med metoderna och förstå stegen i metoderna.
- Formulera LP-dual samt förstå och utnyttja LP-dualitet.
- Förstå begrepp som baslösning, komplexitet, heuristik mm.
- Veta lite om hur optimering kan befrämja hållbar utveckling och god miljö.