

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

Olinjär optimering:

- Problemformulering.
Straffunktionsformulering.
- Metoder: Brantaste lutning, Newton, blandningar.
Zoutendijk, KKT på vissa problem, Lagrangerelaxation.
- Teori: Konvexitet, optimalitetsvillkor: KKT.

Linjär optimering:

- Problemformulering.
- Metod: Simplexmetoden. (Grafisk lösning.)
- Teori: Baslösning, extrempunkter.
- Verktyg: Dualitet: Formulering, svaga och starka dualsatsen, komplementaritet.
Optimalitetsvillkor: Primal tillåtenhet, dual tillåtenhet, komplementaritet.
Känslighetsanalys.

Nätverksoptimering:

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

Heltalsoptimering:

Problemformulering.

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

Heuristiker.

Teori: Komplexitet.

Man skall kunna:

- Känna igen optimeringsproblem.
- Formulera optimeringsproblem, känna igen problemstruktur och uppskatta svårighetsgraden.
- Identifiera och utnyttja problemstruktur (t.ex. 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.

samt ha sett olika tillämpningsområden för optimering.