

Tehnici de optimizare (sectia in limba Romana)

- 1 Problema optimalitatii. Definitii, metode de abordare, limitari-
Functie versus functionala;
Relatia intre teoria extremelor si calcului variatiilor- Metode
directe versus metode indirecte;
Metode analitice versus metode directe; Domeniul de
cautare:continuu versus discret;
Descrierea problemelor de optimizare; Functii convexe si concave;
Functii unimodale versus functii multimodale- Puncte extreme ale unei
functii.
Maxime si minime ale functiilor. Determinarea optimului unei
functii cu restrictii de tip egalitate.
- 2 Metode de gradient. Metode de tip Newton pentru cautarea punctelor
de optim.
- 3 Metode de cautare a punctelor de optim pentru functii de o
variabila: metoda injumatatirii intervalului, metoda Fibonacci, metoda sectiunii de aur,
metode de interpolare
- 4 Introducerea elementului stochastic in procesul de cautare a
punctelor de optim: metode de tip stochastic hill climber, metoda Simulated Annealing,
metode de cautare a optimului utilizand mai multe fire de cautare in parallel (algoritmi
genetici si strategii evolutioniste)
- 5 Criterii de performanta, indici de cost: prezentarea problemei de
control optimal, prezentarea unor indici de cost specifici;
Problema reglarii liniare patraticice pentru sisteme continue si
discrete in timp
- 6 Programare dinamica
- 7 Ecuatia Hamilton-Jacobi-Bellman
- 8 Calcul variational. Ecuatiile Euler.
- 9 Principiul minimului lui Pontryagin. Relatia intre programarea
dinamica si principiul minimului.
- 10 Optimizare cu restrictia de timp minim. Optimizare cu restrictia
de effort de control minim in probleme de control
- 11 Problema singularitatii
- 12 Probleme de control optimal rezolvate utilizand LMI.
- 13 Conducerea optima a sistemelor stochastice
- 14 Probleme de min-max si teoria jocurilor aplicate in sisteme de
control