

SZAKDOLGOZAT KIVONAT

Optimalizálás konvex halmazon - a gradiens projekció módszer, és implementációja *MATLAB*-bal

Lisztóczy Gergő

Témavezető: Dr. Burai Pál József

A dolgozatomban során konvex megengedett halmazra korlátozott függvények optimalizálását szeretném vizsgálni a gradiens projekció módszer segítségével.

Először a konvex halmazokra történő vetítést vezetem be, kimondom a gradiens egyenlőtlenséget. Sorra veszem a projekció főbb jellemzőit, mint például a projekciós függvény nemexpanzív tulajdonságát.

Ezután definiálom a gradiens projekció módszert, mint iterációs eljárást. Két lépésközt vizsgállok: visszaléptetéssel meghatározott és konstans lépésközöket. A harmadik fejezet során hosszabban lesz szó a módszer konvergenciájáról, illetve konvergencia-sebességéről.

A negyedik fejezetben a gradiens projekció módszer *MATLAB*-ban történő implementációját mutatom be. Konvex megengedett halmazaink n -dimenziós gömbök és téglák lesznek. A konstans és visszaléptetéssel kapott lépésközöket használó kódok példákkal együtt kerülnek bemutatásra.

Végül összehasonlítom a pontosság, a futásidő és az iterációszám szempontjából a gradiens projekció módszer konstans lépésközű és visszaléptetést alkalmazó verzióit, valamint a *MATLAB* beépített *fmincon* optimalizálóját. Ehhez a teszt-függvényeim a Beale- és Rosenbrock-függvények. Külön kitérek arra, ha a globális optimumhely nincs a megengedett konvex halmazban. A futások eredményeit részletesen ismertetem táblázatos formában, minden vizsgált esetre.