

1. fejezet

Bevezetés

A munkám központi témája a globális optimalizálás témaköréhez kapcsolódik. Két fő komponensből fog állni a dolgozatom: egy részletes elméleti bemutatás és a mélyebb megértés érdekében gyakorlati példákon keresztül történő, az elméletben megtanult módszerek alkalmazása. A dolgozatom első részében bevezetem a szükséges alapvető tételeket, definíciókat, amelyek megértése elengedhetetlen a téma elsajátításához. További fejezetekben ezekre a fogalmakra támaszkodva fejtem ki részletesen a témámat. A feltétel nélküli optimalizálásnál minden esetben adott egy $f: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$ célfüggvény. Erről a függvényről a dolgozatban feltesszük, hogy folytonosan differenciálható. Ennek az f függvénynek szeretnénk a globális minimumát meghatározni, vagyis keressük a

$$\min_{x \in \mathbb{R}^n} f(x)$$

feladat megoldását.

Egyenes menti keresési eljárás segítségével fogjuk ezt meghatározni. Az eljárás a következő iteráción alapszik:

$$x_{k+1} = x_k + \alpha_k d_k$$

ahol x_{k+1} és x_k \mathbb{R}^n beli vektorok, $\alpha_k > 0$ a lépésközt jelöli, d_k pedig a keresési irányt.

A továbbiakban jelöljük a könnyebbség érdekében az $f(x_{k+1})$ -et f_{k+1} -el, illetve $\nabla f_k = \nabla f(x_k)$.

Arra fogunk megoldási módszereket látni, hogy a lépésközt és a keresési irányt milyen módon válasszuk meg, annak érdekében, hogy lehető legjobb megoldást kapjuk.