

Subgradijentne metode za minimizaciju konveksnih nediferencijabilnih funkcija

Ivana Kuzmanović

Sažetak predavanja:

Neka je $\Omega \subseteq \mathbb{R}^n$ neprazan konveksan skup, a $f : \Omega \rightarrow \mathbb{R}$ konveksna funkcija. Skup

$$\partial f(x_0) = \{g \in \Omega : f(x) \geq f(x_0) + v^T(x - x_0) \quad \forall x \in \Omega\}$$

zovemo **subdiferencijal**, a element $v \in \partial f(x_0)$ **subgradijent** funkcije f u točki x_0 . Ako je f derivabilna u x_0 , onda je $\partial f(x_0) = \{\nabla f(x_0)\}$ pa je subgradijent svojevrsno poopćenje gradijenta na konveksne nediferencijabilne funkcije.

Važna uloga subgradijenta je u karakterizaciji minimuma nediferencijabilne konveksne funkcije: x^* je minimum konveksne funkcije f ako i samo ako je $0 \in \partial f(x^*)$, kao i u minimizacijskim metodama. Neke od metoda minimizacije koje koriste subgradijent su subgradijentna metoda, *cutting plane* metoda i *bundle* metoda.