

mgr Rafał Zalas
Uniwersytet Zielonogórski
Wydział Matematyki Informatyki i Ekonometrii
E-mail: r.zalas@wmie.uz.zgora.pl

Nierówności wariacyjne z przykładami zastosowań

Dla zadanego operatora $\mathcal{F} : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^n$ oraz domkniętego i wypukłego zbioru $C \subseteq \mathbb{R}^n$, nierówność wariacyjna polega na znalezieniu takiego punktu $u^* \in C$, dla którego zachodzi warunek: $\langle \mathcal{F}u^*, x - u^* \rangle \geq 0$, dla $x \in C$. Nierówność wariacyjna pojawia się dosyć często w zadaniach optymalizacji wypukłej i różniczkowalnej z ograniczeniami, jako warunek konieczny i dostateczny optymalności, gdzie $\mathcal{F} := \nabla f$, a $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$ jest zadaną funkcją celu. Zbiór C może mieć postać skończonego przekroju domkniętych i wypukłych zbiorów $C_i \subseteq \mathbb{R}^n$, dla $i = 1, \dots, m$. Tego typu nierówność wariacyjna pojawia się przy poszukiwaniu punktu równowagi w sensie Nasha w grze, w której udział bierze m graczy, a zbiory C_i są bezpośrednio powiązane ze zbiorami strategii każdego z tych graczy. Podczas prezentacji przedstawione będą iteracyjne metody rozwiązywania nierówności wariacyjnych oraz ich zastosowanie, w szczególności do wyznaczania punktu równowagi w sensie Nasha.