SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

PRIRODOSLOVNO–MATEMATIČKI FAKULTET

MATEMATIČKI ODSJEK

Marco Hrlić

SAŽETO UZORKOVANJE

Diplomski rad

Voditelj rada:
Damir Bakić

Zagreb, 2019.

Ovaj diplomski rad obranjen je dana ____________________ pred ispitnim povjerenstvom u sastavu:

1. ____________________________, predsjednik
2. ____________________________, član
3. ____________________________, član

Povjerenstvo je rad ocijenilo ocjenom _______________.

Potpisi članova povjerenstva:

1. ____________________________
2. ____________________________
3. ____________________________

Albini

Sadržaj

Uvod

...

Poglavlje 1

Rijetka rješenja

1.1 Rijetsko i sažetost vektora

Uvedimo potrebnu notaciju. Neka je $[N]$ oznaka za skup $\{1, 2, ..., N\}$ gdje je $N \in \mathbb{N}$. Sa $card(S)$ označujemo kardinalitet skupa S. Nadalje, $\bar{S}$ je komplement od S u $[N]$, tj. $\bar{S} = [N] \backslash S$.

Definicija 1.1.1. *Nosač vektora $x \in \mathbb{C}^{\mathbb{N}}$ je skup indeksa njegovih ne-nul elemenata, tj.*

$$supp(x) := \{j \in [N] : x_j \neq 0\}$$

Za vektor $x \in \mathbb{C}^{\mathbb{N}}$ kažemo da je s-rijedak ako vrijedi

$$||x||_0 := card(supp(x)) \leq s$$

Primjetimo,

$$||x||_p^p := \sum_{j=1}^{N} |x_j|^p \xrightarrow{p \to 0} \sum_{j=1}^{N} \mathbf{1}_{\{x_j \neq 0\}} = card(\{j \in [N] : x_j \neq 0\}) = ||x||_0$$

Gdje smo koristili da je $\mathbf{1}_{\{x_j \neq 0\}} = 1$ ako je $x_j \neq 0$ te $\mathbf{1}_{\{x_j \neq 0\}} = 0$ ako je $x_j = 0$. Drugim riječima, $||x||_0$ je limes p-te potencije ℓ_p-kvazinorme vektora x kada p teži k nuli. Kvazinorma definira se jednako kao standardna ℓ_p-norma, jedino što nejednakost trokuta oslabimo, tj.

$$||x + y|| \leq C(||x|| + ||y||)$$

za neku konstantu $C \geq 1$. Funkciju $|| \cdot ||_0$ često nazivamo ℓ_0-norma vektora x, iako ona nije niti norma niti kvazinorma. U samoj praksi, teško je tražiti rijetkost vektora, pa je stoga prirodno zahtjevati slabiji uvjet kompresibilnosti.

Definicija 1.1.2. *ℓ_p-grešku najbolje s-rijetke aproksimacije vektora $x \in \mathbb{C}^{\mathbb{N}}$ definiramo sa*

$$\omega_s(x)_p := \inf \{\|x - z\|_p, \ z \in \mathbb{C}^{\mathbb{N}} \textit{ je s-rijedak}\}$$

Primjetimo da se infimum postiže za svaki s-rijedak vektor $z \in \mathbb{C}^N$ koji ima ne-nul elemente jednake s najvećim komponenetama vektora x. Iako takav $z \in \mathbb{C}^{\mathbb{N}}$ nije jedinstven, on postiže infimum za svaki $p > 0$..

Bibliografija

Sažetak

Ukratko ...

Summary

In this ...

Životopis

Dana ...