

Maksimalni simpleksi in homologija

Leon Lampret

8. in 15. januar 2020

Simplicialni kompleks Δ je enolično določen s svojimi maksimalnimi simpleksi. Če je teh malo in so visoko-dimenzionalni, v računalniku z lahkoto hranimo podatke za Δ , a je nemogoče konstruirati robne matrike za $C_*(\Delta)$ in z njimi računati homologijo.

V prvem delu predavanja bomo s pomočjo rezultatov članka [2] izpeljali algoritem za konstrukcijo že reduciranega verižnega kompleksa C'_* iz izreka o algebraični Morsovi teoriji [1]. To storimo direktno iz seznama maksimalnih simpleksov, brez da bi prvo konstruirali začetni verižni kompleks $C_*(\Delta)$; s tem se izognemo preobremenitvi računalnikovega spomina.

V drugem delu predavanja si bomo (kolikor bo dopuščal čas) ogledali nekaj znanih algoritmov za računanje vztrajne homologije filtriranega simplicialnega kompleksa.

Literatura

- [1] M. Jöllenbeck, *Algebraic Discrete Morse Theory and Applications to Commutative Algebra*, Thesis, (2005).
- [2] L. Lampret, *Chain complex reduction using steepness matchings*, arXiv:1903.00783.