Aciklična prirejanja v homološki algebri

Leon Lampret

5. november 2014

Formulirali bomo osnovni izrek algebraične Morsove teorije v primeru, ko je za dan verižni kompleks C_* vsak modul C_k prost. Ta opisuje, kako vsako aciklično prirejanje $\mathcal{M}$ na pridruženem digrafu (vozlišča so bazni elementi modulov C_k, povezave so neničelni robni morfizmi) poda nov verižni kompleks $\mathring{C}_*$ z manj baznimi elementi, za katerega velja $\mathring{C}_* \simeq C_*$ in zato $\forall k\colon H_k(\mathring{C}_*) \cong H_k(C_*)$.

Nato bomo formulirali glavne (ko)homološke teorije: Poincaré (simplicialni kompleksi), Eilenberg-MacLane (grupe), Hochschild (kolobarji, algebre), Chevalley (Liejeve algebre). Za nekaj konkretnih primerov teh objektov bomo opisali kako izgleda C_* ter izbrali $\mathcal{M}$, dokazali da je aciklično prirejanje, našli kritična vozlišča, izračunali nov robni operator, in (ko)homologijo ali pa vsaj kombinatoričen opis za $\mathring{C}_*$.

References

[1] Jöllenbeck, Welker: *Algebraic Discrete Morse Theory and Applications to Commutative Algebra*, Dissertation, ©2005.

[2] Sköldberg: *Morse Theory from an Algebraic Viewpoint*, ©2005.

[3] Weibel: *An Introduction to Homological Algebra*, Cambridge UP, CSAM 38, ©1994.

[4] Adem, Milgram: *Cohomology of Finite Groups*, Springer, GMW 309, ©1994.

[5] Brown: *Cohomology of Groups*, Springer, GTM 87, ©1982.

[6] Loday: *Cyclic Homology*, 2nd ed., Springer, GMW 301, ©1998.

[7] Khalkhali: *Basic Noncommutative Geometry*, EMS, SLM 10, ©2009.