Izbrana poglavja iz analize: Svežnji

Riccardo Ugolini

Opis: Tečaj *svežnjev* je namenjen magistrskim in doktorskim študentom matematike, ki jih zanimata geometrija in analiza.

Začeli bomo s ponovitvijo definicije mnogoterosti in njenega tangentnega svežnja; slednji bo naš prvi primer *svežnja*. Na splošno si lahko predstavljamo sveženj nad mnogoterostjo kot zbirko *objektov* (grup, vektorskih prostorov, topoloških prostorov itd.), ki gladko (ali holomorfno, v kompleksnem primeru) variirajo s točkami mnogoterosti. Vse običajne operacije na omenjenih objektih je mogoče prenesti na svežnje; govorili bomo o dualnih svežnjih, vsoti svežnjev, homomorfizmih in tako naprej. Prvi del tečaja bomo zaključili z razpravo o holomorfnih svežnjih premic, Picardovi grupi in tavtoloških svežnjih premic na projektivnem prostoru.

Pomemben koncept je *prerez svežnja*, ki posploši definicijo funkcije. Tako kot lahko obravnavamo družino funkcij, bomo obravnavali tudi družine prerezov; to vodi v teorijo *snopov*. Pregledali bomo standardno De Rhamovo kohomologijo, iz tega novega vidika uvedli kohomologijo snopov, Čechovo kohomologijo, abstraktni De Rhamov izrek, Mayer-Vietorisov izrek in uporabo.

Če bo čas dopuščal, bomo zaključili z metričnimi prostori, ukrivljenostmi in Chernovimi karakterističnimi razredi.

Literatura:

- L. W. Tu, *An Introduction to Manifolds*, Springer (2010)
- R. Bott; L. W. Tu, *Differential Forms in Algebraic Topology*, Springer-Verlag (1982)

Pričakovano predznanje: Študent mora poznati definicijo mnogoterosti in večino njenih osnovnih lastnosti.

Ocenjevanje: Končna ocena bo določena z ustnim izpitom.

Semester: zimski

Tedenske ure: 3/2

Jezik: angleški

Predmet bo ponujen tudi doktorskim študentom.