

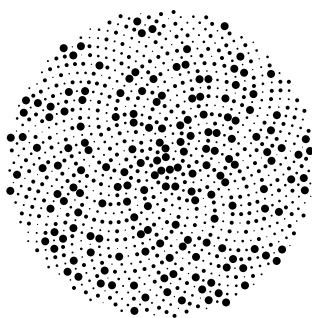
Elementarna teorija števil

Urban Jezernik

Vsebina in cilji predmeta:

V teoriji števil študiramo predvsem cela števila in funkcije celih števil. Ta veja je z nami že od samega rojstva matematike. Ni presenetljivo, da smo torej razvili ogromno različnih orodij, s katerimi teoretično raziskujemo cela števila, hkrati pa ta spoznanja uporabimo v praksi. Predmet *Elementarna teorija števil* je prijazen uvod v teorijo števil, kjer uporabljamo le elementarna orodja. Poznavanje osnov teorije števil je eden od temeljev splošne matematične izobrazbe.

Pri predmetu si bomo najprej pogledali nekaj osnovnih lastnosti faktorizacije števil, praštevil in porazdelitev praštevil. Uvedli bomo kongruence in reševali enačbe po praštevilskih moduli. Pojasnili bomo uporabnost te teorije pri šifriranju. Raziskali bomo, kako dobro lahko aproksimiramo realna števila z racionalnimi, kar nas bo vodilo v verižne ulomke. Z raznovrstnimi metodami bomo reševali diofantske enačbe (linearne in kvadratne). Nazadnje bomo zasuknili pogled in namesto reševanja enačb raziskali predstavitev števil s kvadratnimi formami.



Povezanost z drugimi predmeti:

Potrebovali bomo le zelo osnovno analizo (osnovni pojmi iz Analize 1) in algebro (osnovni pojmi iz Algebre 1 in 2) ter osnovno znanje programiranja (znanje iz Uvoda v programiranje bo dovolj). Predmet je dobra osnova za nekoliko bolj napreden predmet *Teorija števil*, ponujen kot izbirni predmet na 2. stopnji.

Izpitni režim:

Pri predmetu ne bo kolokvijev. Na koncu semestra bomo pisali pisni izpit. Po opravljenem pisnem izpitu bomo imeli tudi ustni izpit. Za pristop k ustnemu izpitu bo potrebno tekom semestra opraviti kratko programersko nalogo, tema bo po izbiri.

Literatura:

- K. H. Rosen. *Elementary number theory*. Pearson Education, 2011.
- J. H. Silverman. *A friendly introduction to number theory*. Pearson Education, 2006.
- A. Granville. *Number Theory Revealed*. American Mathematical Society, 2019.