

Nanotori

Tomas Rode

Enej Kovač

5. november 2019

1 Navodila

Nanotor je 3-regularen graf na torusu. Vsak nanotor lahko dobimo tako, da na šeskotni mreži enačimo nasprotni stranici danega paralelograma. Torej je vsak nanotorus določen z dvema vektorjema v ravnini (k, l) in (m, n) za katere velja $k^2 + l^2 = 0$ in $m^2 + n^2 = 0$. Projekt je sestavljen iz štirih podnalog:

- V prvem delu naloge morava ustvariti funkcijo, ki v *Sage* konstruira nanotor, za dane k, l, m, n .
- V drugem delu morava s pomočjo funkcij v *Sage* preučiti nekaj lastnosti nanotorov: za dane k, l, m, n morava določiti število vozlišč, premer, tranzitivnost in druge lastnosti nanotora.
- Tretji del naloge zahteva, da za $v \in V(T)$, poljubno vozlišče nanotora, določiva število vozlišč na razdaljah i , $1 \leq i \leq \text{textdiam}(T)$. Poiskati morava formulo za dane i, k, l, m, n .
- Naj bo T nanotorus tipa (k, l, m, n) . Ugotoviti morava ali obstaja nanotorus tipa $(k', 0, m', n')$, izomorfen T . Če obstaja, naloga zahteva, da ugotoviva odnos med k, l, m, n in k', m', n' .

2 Opravljeno delo (do 5. 11. 2019)

S pomočjo objektnega programiranja sva v *Sage* zapisala funkcijo, ki konstruira nanotor s k, l, m in n . Preverila sva, da funkcija deluje na nekaj grafih, v naslednjih dneh pa bova preizkusila še nekaj primerov.

3 Načrt za nadaljnje delo

Delo bova nadaljevala pri naslednjih točkah iz navodil, torej bova najprej ugotavljala lastnosti nanotorov. Iz teh ugotovitev bova potem preverjala, kakšne so razdalje v nanotoru in kdaj sta nanotora izomorfna.