

## SPEKTRALNA SVOJSTVA GEOMETRIJSKO-ARITMETIČKOG INDEKSA

Edin Glogić

Koncept geometrijsko-aritmetičkog indeksa je uveden u hemijsku teoriju grafova nedavno, i pokazao se veoma korisnim. Geometrijsko - aritmetički indeks prostog grafa  $G$ , u oznaci,  $GA_1(G)$  je grafovska invarijanta definisana sa

$$GA_1(G) = \sum_{uv \in E(G)} \frac{\sqrt{d_u d_v}}{\frac{1}{2}(d_u + d_v)},$$

gde je  $d_u$  stepen čvora  $u$  a sumiranje se vrši po svim granama  $uv \in E(G)$ . Cilj ovog seminar-skog rada jeste proučavanje geometrijsko - aritmetičkog indeksa  $GA_1(G)$  sa algebarske tačke gledišta. Kako je ovaj indeks u vezi sa stepenima čvorovima, glavno sredstvo proučavanja biće odgovarajuća matrica koja predstavlja modifikaciju klasične matrice susedstva a koja u sebi uključuje stepene čvorova. Štaviše, koristeći tu matricu, definišemo GA Laplasovu matricu koja određuje geometrijsko-aritmetički indeks grafa i zadovoljava svojstva slična onima koja zadovoljava klasična Laplasova matrica. Biće predstavljene neke granice za  $GA_1(G)$ , definisana geometrijsko-aritmetička energija grafa  $G$ , i date neke granice te energije.