Završni rad

**Prebrojavanje razapinjućih stabala grafa**

**Dorijan Kablar**

**Rok** za predaju Završnog rada na FERweb: 11. lipnja 2021. Nakon toga obrana rada pred tročlanom komisijom, datum po dogovoru do 20.07.2021. (ne zna se online ili uživo)

**Opis zadatka:**

Jednostavni graf G = (V, E) sastoji se od nepraznog konačnog skupa V, čije elemente zovemo vrhovi i konačnog skupa E dvočlanih podskupova skupa V koje zovemo bridovi. Razapinjući podgraf zadanog grafa G je svaki podgraf H grafa G s istim skupom vrhova kao i G. Razapinjući podgraf od G koji je stablo, zovemo razapinjuće stablo. U ovom radu obradit će se problem prebrojavanja razapinjućih stabala grafa. Predstavit će se osnovni teorijski matematički rezultati o razapinjućim stablima. Obradit će se matrični teorem o stablima. Izradit će se računalna aplikacija za računanje broja razapinjućih stabala zadanog povezanog grafa.

**Zaključak:** Teorijski dio rada će se u koautorstvu objaviti u stručnom matematičkom časopisu na hrvatskom jeziku

**Upute za izradu završnog rada:** <https://www.fer.unizg.hr/predmet/zavrad/upute_za_studente>

Na ovoj stranici pronaći ćete sve tehničke upute, a o sadržaju ćemo se dogovarati konzultativno, mailom ili na MsTeams.

**Pitanje:** Pisati u Latexu ili Wordu, kako ćete skicirati grafove?

**Sadržaj**

1. Uvod - glavne definicije i rezultati (npr. graf, matrica incidencije, stabla, relevantni rezultati o stablima, kako se pojavi nova definicija tijekom izrade rada, dodajte ju ovdje)
2. Razapinjuća stabla – osnovni razultati, dodati primjere teorijskog računanja broj razapinjući stabala grafa (po uzoru na primjere iz Skripte na str. 119) – npr. Broj razapinjućih stabala kotača W\_n
3. Matrični teorem o stablima – iskaz + dokaz
4. Računanje broj razapinjućih stabala pomoću matričnog teorema o stablima – razraditi primjere, pojedinačne i koje vrijede za svaki n
5. Opis relevantnog dijela web aplikacije, nekoliko screenshotova od GraphElite

Literatura: <https://www.dropbox.com/sh/e8gkbbl3pejnrry/AAAZaTs77D8lWlI9L-e_FR8Sa?dl=0>

1. Moon, Counting labaled trees, 1970.

2. C. Moore, The nature of computation. Oxford England New York: Oxford University Press, 2011.

3. N. Biggs, Algebraic Graph Theory. Cambridge University Press, 1993.

4. Bang YeWu, Kun-Mao Chao, Spanning Trees and Optimization Problems, Chapman & Hall, CRC, 2004.

5. Gross, Yellen, Zhang, Handbook of Graph Theory, Chapman and Hall/CRC, 2013.

6. Kovačević, Krnić, Nakić, Pavčević: Skripta iz Diskretne matematike 1, 2020. <https://www.fer.unizg.hr/predmet/dismat1_a>