

Elektrotehnički fakultet u Beogradu  
Katedra za računarsku tehniku i informatiku

*Predmet:* Analiza socijalnih mreža (13M111ASM)  
*Nastavnici:* dr Marko Mišić, vanr. prof.; dr Jelica Protić, red. prof.  
*Asistent:* Predrag Obradović, asistent  
*Ispitni rok:* Jul-1 2025.  
*Datum:* 26.08.2025.

*Kandidat\*:* \_\_\_\_\_

*Broj Indeksa\*:* \_\_\_\_\_

*Ispit traje 90 minuta, prvih sat vremena nije dozvoljeno napuštanje sale.  
Upotreba literature nije dozvoljena.*

|                  |          |                  |          |
|------------------|----------|------------------|----------|
| <i>Zadatak 1</i> | _____/15 | <i>Zadatak 4</i> | _____/20 |
| <i>Zadatak 2</i> | _____/15 | <i>Zadatak 5</i> | _____/15 |
| <i>Zadatak 3</i> | _____/15 | <i>Zadatak 6</i> | _____/20 |

**Ukupno na ispitu:** \_\_\_\_\_/100

**Napomena:** Ukoliko u postavci nekog zadatka postoje nepreciznosti, student treba da uvede razumnu pretpostavku, da je uokviri (da bi se lakše prepoznala prilikom ocenjivanja) i da nastavi da izgrađuje preostali deo svog odgovora na temeljima uvedene pretpostavke. Kod pitanja koja imaju ponuđene odgovore treba **samo zaokružiti** jedan odgovor. Na ostala pitanja odgovarati **čitko, kratko i precizno**.

\* popunjava student.

1. **[15]** Posmatra se nervni sistem jednog primitivnog organizma. Sastoji se od nervnih ćelija (neurona) koje međusobno komuniciraju putem nervnih završetaka (dendrita i aksona) korišćenjem nervnih impulsa. Dendriti su kratki, razgranati nastavci koji nadražaj od drugih ćelija dovode do tela neurona. Akson je neparan nastavak koji se nalazi samo na kraju grana. Akson nadražaj odvodi od tela neurona ka sledećem neuronu. Nadražaj može biti pobuđujući ili inhibitorni. Diskutovati na koje načine se navedeni odnosi u nervnom sistemu mogu modelovati mrežnim grafom? Komentarisati karakteristike mrežnog grafa, kao i vrstu interakcije koja se ostvaruje njegovim granama.
2. **[15]** Neka se posmatra topologija zvezde sa 9 čvorova. Diskutovati centralnost po stepenu, bliskosti i relacionu centralnost aktera u zadatoj mreži i dati njihovu interpretaciju.

3. **[15]** Objasniti četiri osnovna koraka u radu *Girvan-Newman* metoda za detekciju komuna. Koji korak najviše doprinosi složenosti algoritma? Navesti složenost i diskutovati skalabilnost algoritma u tom kontekstu.

4. **[20]** Neka se posmatra jedan spisak radova od interesa od kojih treba formirati odgovarajuću koautorsku mrežu.

1. Mitrović, Irena, and Jelica Protić. "Problems with affiliations, names and personal identity in the process of evaluating higher education institutions." *EDULEARN14 Proceedings*. IATED, 2014.
2. Mišić, Marko J., Jelica Ž. Protić, and Milo V. Tomašević. "Improving source code plagiarism detection: Lessons learned." *2017 25th Telecommunication Forum (TELFOR)*. IEEE, 2017.
3. Mitrović, I., Mišić, M., & Protić, J. (2023). Exploring high scientific productivity in international co-authorship of a small developing country based on collaboration patterns. *Journal of big data*, 10(1), 64.
4. Draskovic D, Zecevic D, Nikolic B. Development of a multilingual model for machine sentiment analysis in the Serbian language. *Mathematics*. 2022 Sep 6;10(18):3236.
5. DRASKOVIC, Drazen; MISIC, Marko; STANISAVLJEVIC, Zarko. Transition from traditional to LMS supported examining: A case study in computer engineering. *Computer Applications in Engineering Education*, 2016, 24.5: 775-786.

a) **[10]** Diskutovati probleme standardizacije i svođenja navedenih podataka o radovima na kanoničku formu.

b) **[10]** Predložiti odgovarajuću kanoničku formu za skup autora, ukoliko bi se na osnovu navedenog skupa podataka modelovala koautorska mreža. Nacrtati odgovarajuću mrežu.

6. **[15]** Formalno definisati *Erdos-Renyi* model slučajnih mreža, a zatim diskutovati njegove nedostatke i navesti i objasniti alternativne modele koji te nedostatke ispravljaju.

7. **[20]** Definirati pojmove dijada i trijada u socijalnim mrežama. Koje trijade su od interesa i šta podrazumeva koncept „zabranjene“ trijade. Za mrežu sa slike navesti sve moguće trijade i objasniti da li postoji zabranjena trijada.

