



Pravila

Kolokvij se piše 90 min te se predaje s radnim listom i papirom sa zadacima. Pored zadataka su dani brojevi bodova koje nose. Rezultati kolokvija bit će objavljeni na web stranici kolegija.

Zadatak 1 (20)

Koristeći formulu uključivanja-isključivanja, izračunajte koliko je prirodnih brojeva ≤ 70 relativno prostih sa 70, odnosno, koliko je prirodnih brojeva ≤ 70 koji nemaju zajedničkih djelitelja sa 70.

Zadatak 2 (20)

Riješite sljedeću linearnu rekurziju:

$$a_n - 7 \cdot a_{n-1} + 15 \cdot a_{n-2} - 9 \cdot a_{n-3} = 0$$
$$a_0 = 1, a_1 = 2, a_2 = 3$$

Zadatak 3 (20)

Pronađite funkciju izvodnicu za niz:

$$a_n = -a_{n-1} + 3 \cdot a_{n-2} + 2^{n-2}, n \geq 2$$
$$a_0 = a_1 = 1$$

Zadatak 4 (20)

Graf G zadan je matricom susjedstva A :

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

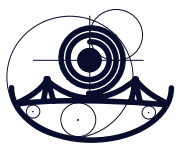
- Nacrtajte graf G .
- Definirajte što je to red i veličina grafa, a zatim odredite red i veličinu grafa G .
- Odredite niz stupnjeva, dijametar i struk grafa G .
- Nacrtajte graf G^c te odredite njegovu matricu susjedstva A_{G^c} .

Zadatak 5 (20)

Povezani graf G je stablo ako i samo ako je svaki brid u G rezni. Dokažite.

Zadatak 6 (Dodatni zadatak, 20)

Izračunajte na koliko načina možemo sakupiti 15€ od 20 ljudi ako prvih 19 ljudi mogu dati 0€ ili 1€, a 20. čovjek može dati 0€ ili 1€ ili 5€.



Pravila

Kolokvij se piše 90 min te se predaje s radnim listom i papirom sa zadacima. Pored zadataka su dani brojevi bodova koje nose. Rezultati kolokvija bit će objavljeni na web stranici kolegija.

Zadatak 1 (20)

Koristeći formulu uključivanja-isključivanja, izračunajte koliko je n -znamenkastih ternarnih nizova (nizova sastavljenih od znamenaka 0, 1 i 2) koji imaju barem jednu 0, barem jednu 1 i barem jednu 2.

Zadatak 2 (20)

Riješite sljedeću linearnu rekurziju:

$$a_n = 2 \cdot a_{n-1} + a_{n-2} - 2 \cdot a_{n-3}$$

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 3$$

Zadatak 3 (20)

Pronađite funkciju izvodnicu za niz:

$$4 \cdot a_n = 4 \cdot a_{n-1} - a_{n-2} - 2^{n-2}, n \geq 2$$

$$a_0 = a_1 = 2$$

Zadatak 4 (20)

Graf G zadan je matricom susjedstva A :

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

- Nacrtajte graf G .
- Definirajte što je to red i veličina grafa, a zatim odredite red i veličinu grafa G .
- Odredite niz stupnjeva, dijametar i struk grafa G .
- Nacrtajte graf G^c te odredite njegovu matricu susjedstva A_{G^c} .

Zadatak 5 (20)

Vrh v stabla G je rezni ako i samo ako je $d(v) > 1$. Dokažite.

Zadatak 6 (Dodatni zadatak, 20)

Izračunajte na koliko načina možemo sakupiti 15€ od 20 ljudi ako prvih 19 ljudi mogu dati 0€ ili 1€, a 20. čovjek može dati 0€ ili 1€ ili 5€.