

1.

а) (2.5 поена) M идентичних шоља чаја треба расподелити између N предавача математичке конференције ($M > N$). На колико начина је то могуће урадити тако да сваки предавач добије бар једну шољу чаја?

б) (2.5 поена) Колико се различитих ниски дужине 28 може формирати од слова енглеске абетеде, тако да се свако слово појављује бар једном?

в) (2.5 поена) Одредити 16. пермутацију у лексикографском поретку скупа $\{a, b, c, d\}$.

2. (7.5 поена) Решити систем једначина:

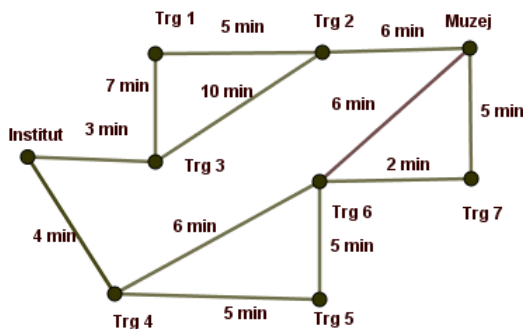
$$a_{n+1} = 4b_{n+1} + 3a_n$$

$$4b_{n+1} = \frac{32}{3}b_n + \frac{1}{3}a_n$$

$$a_0 = 12, b_0 = 0.$$

3.

а) (6 поена) Група математичара је отпутовала на конференцију. После предавања на институту пожелели су да обиђу музеј, међутим немају пуно времена. Одредити којим путем треба да се крећу, тако да им остане што више времена за разгледање музеја, ако вредности на слици означавају број минута потребан за пролазак одређене деонице. Задатак решити алгоритмом по избору.



б) (1.5 поена) Одредити тачно једну деоницу чијим уклањањем граф на слици постаје полуојлеров.

4.

а) (2 поена) Нека је $K_{m,n}$ регуларан граф (сви чворови су истог степена). Да ли мора важити $m = n$? Образложити одговор.

б) (2.5 поена) Ако је $K_{m,n}$ регуларан граф и m паран број, да ли је граф $K_{m,n}$ Ојлеров? Образложити одговор.

в) (3 поена) Нека је граф G 4-регуларан (сви чворови су степена 4) и прост граф. Колико најмање чворова мора садржаати G да би био планаран? Образложити одговор.

1.

а) (2.5 поена) M идентичних шоља чаја треба расподелити између N предавача математичке конференције ($M > 2N$). На колико начина је то могуће урадити тако да сваки предавач добије бар две шоље чаја?

б) (2.5 поена) Колико се различитих ниски дужине 32 може формирати од слова српске азбуке, тако да се свако слово појављује бар једном?

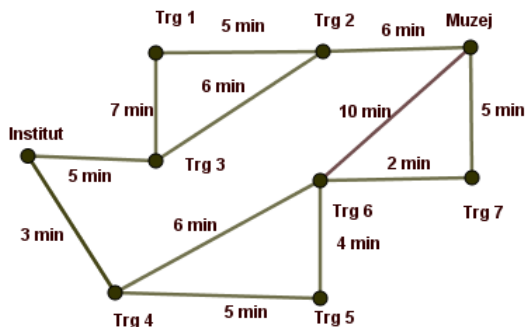
в) (2.5 поена) Одредити 17. пермутацију у лексикографском поретку скупа $\{a, b, c, d\}$.

2. (7.5 поена) Решити систем једначина:

$$\begin{aligned} a_{n+1} &= 2b_{n+1} + 6a_n \\ \frac{4}{3}b_{n+1} &= -\frac{1}{3}a_{n+1} + 2b_n \\ a_0 &= 2, b_0 = -\frac{3}{2}. \end{aligned}$$

3.

а) (6 поена) Група математичара је отпутовала на конференцију. После предавања на институту пожелели су да обиђу музеј, међутим немају пуно времена. Одредити којим путем треба да се крећу, тако да им остане што више времена за разгледање музеја, ако вредности на слици означавају број минута потребан за пролазак одређене деонице. Задатак решити алгоритмом по избору.



б) (1.5 поена) Одредити тачно једну деоницу чијим уклањањем граф на слици постаје полујлеров.

4.

а) (2 поена) Нека је $K_{m,n}$ регуларан граф (сви чворови су истог степена). Да ли мора важити $m = n$? Образложити одговор.

б) (2.5 поена) Ако је $K_{m,n}$ регуларан граф и m паран број, да ли је граф $K_{m,n}$ Ојлеров? Образложити одговор.

в) (3 поена) Нека је граф G 4-регуларан (сви чворови су степена 4) и прост граф. Колико најмање чворова мора садржаати G да би био планаран? Образложити одговор.