

1.

а) (2.5 поена) На колико начина се из шпила од 52 карте може одабрати 5 карата међу којима је један пар карата у истом броју и један трилинг карата у истом броју?

б) (2.5 поена) На колико начина се може формирати 5 фрагмената ДНК различите структуре од по тачно три нуклеотида (нуклеотиди су означени словима  $A, T, C$  и  $G$ ), тако да сваки фрагмент садржи тачно 2 нуклеотида исте врсте?

в) (2.5 поена) На колико начина се 6 различитих топова може сместити на шаховску таблу тако да се међусобно не нападају?

2.

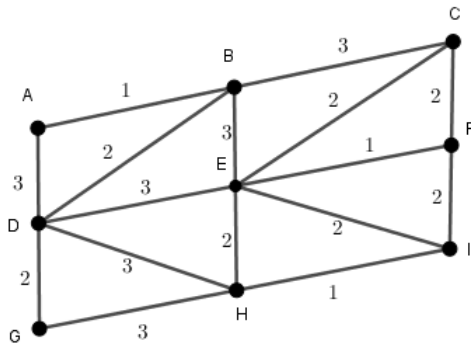
а) (2.5 поена) Одредити функцију генератрису рекурентно задатог низа

$$a_{n+3} = a_{n+2} + a_{n+1} - a_n, a_0 = 4, a_1 = 0, a_2 = 8.$$

б) (5 поена) Коришћењем дела под а) наћи општи члан низа  $a_n$ .

3.

а) (4 поена) Примовим алгоритмом одредити минимално разацињуће стабло у графу на слици.



б) (1 поена) Да ли дати граф има Хамилтонов пут?

в) (2.5 поена) Да ли се дати граф може нацртати из једног потеза? Навести две гране чијим уклањањем граф постаје полуојлеров.

4.

а) (1 поен) Нацртати прост граф који има Ојлеров, али не и Хамилтонов пут.

б) (3.5 поена) Да ли је могуће нацртати прост граф са  $3k + 2$  чвора,  $2k^2$  грана,  $k \in \mathbb{N}$  и 3 компоненте повезаности? Образложити одговор.

в) (3 поена) Нацртати све неизоморфне просте графове са 6 чворова и укупним збиром степена свих чворова 12 који садрже Ојлеров пут.

1.

а) (2.5 поена) На колико начина се из шпила од 52 карте може одабрати 5 карата међу којима су два различита пара карата у истом броју?

б) (2.5 поена) На колико начина се може формирати 6 фрагмената ДНК различите структуре од по тачно три нуклеотида (нуклеотиди су означени словима *A, T, C* и *G*), тако да сваки фрагмент садржи тачно 2 нуклеотида исте врсте?

в) (2.5 поена) На колико начина се 5 различитих топова може сместити на шаховску таблу тако да тако да се међусобно не нападају?

2.

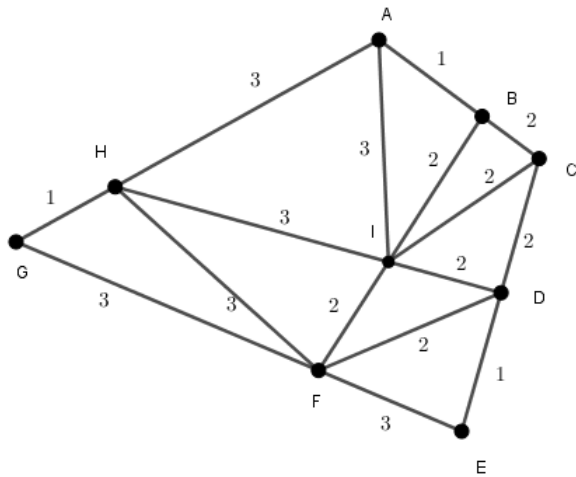
а) (2.5 поена) Одредити функцију генератрису рекурентно задатог низа

$$a_{n+3} = \frac{5}{2}a_{n+2} - 2a_{n+1} + a_n, \quad a_0 = 3, a_1 = \frac{7}{2}, a_2 = \frac{17}{4}.$$

б) (5 поена) Коришћењем дела под а) наћи општи члан низа  $a_n$ .

3.

а) (4 поена) Примовим алгоритмом одредити минимално разаципуће стабло у графу на слици.



б) (1 поена) Да ли дати граф има Хамилтонов пут?

в) (2.5 поена) Да ли се дати граф може нацртати из једног потеза? Навести две гране чијим уклањањем граф постаје полуојлеров.

4.

а) (1 поен) Нацртати прост граф који има Ојлеров, али не и Хамилтонов пут.

б) (3.5 поена) Да ли је могуће нацртати прост граф са  $4k + 2$  чвора,  $2k^2 + 1$  грана,  $k \in \mathbb{N}$  и 4 компоненте повезаности? Образложити одговор.

в) (3 поена) Нацртати све неизоморфне просте графове са 6 чворова, и укупним збиром степена свих чворова 12 који садрже Ојлеров пут.