

Diskretne strukture UNI

Vaje 15

1. Definiran je graf $G = (V, E)$, kjer je

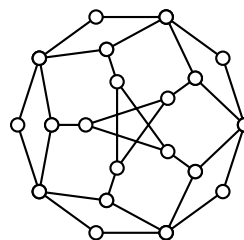
$$V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\},$$

$$E = \{\{1, 2\}, \{2, 3\}, \{3, 4\}, \{4, 5\}, \{5, 6\}, \{1, 6\}, \{1, 3\}, \{3, 6\}, \{4, 6\}\}.$$

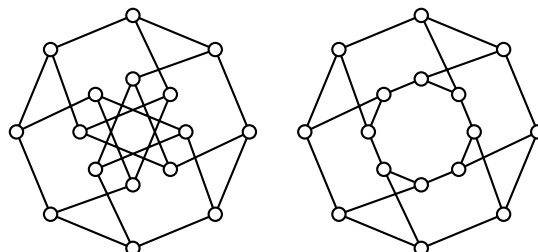
- (a) Nariši graf G .
- (b) Določi najmanjšo ter največjo stopnjo točk v grafih G in \overline{G} .
- (c) Koliko ciklov dolžin 3 in 4 vsebuje graf G ?
- (d) Ali je graf G dvodelen?
- (e) Ali je graf G Eulerjev?

- (a) Zakaj lahko v skupini dveh ali več ljudi vedno najdemo 2, ki imata enako število prijateljev?
- (b) Na lanski prednovoletni zabavi se je zbralo 15 ljudi. Vsak je prinesel 3 darila, ki jih je želel izmenjati z drugimi tremi udeleženci zabave. Jim je uspelo?

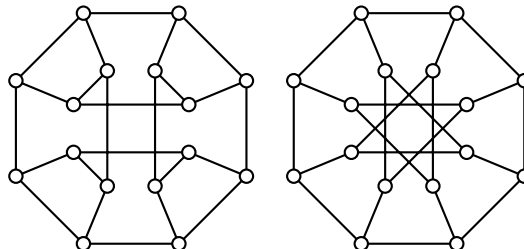
3. Je graf na desni Hamiltonov? Določi njegovo kromatično število.



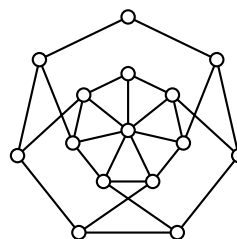
- (a) Ali sta grafa na desni dvodelna?
- (b) Ali sta Hamiltonova?
- (c) Ali sta izomorfna?



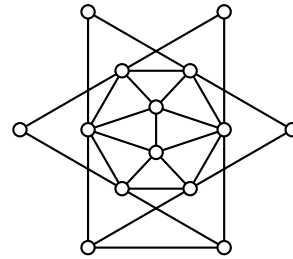
- (a) Ali je kateri od grafov na desni Hamiltonov?
- (b) Za vsakega določi njegovo kromatično število.
- (c) Koliko ima vsako vozlišče sosedov? Koliko je za vsako vozlišče vozlišč, ki so na razdalji 2?
- (d) Ali sta grafa izomorfna?



- (a) Ali je graf na desni Eulerjev?
- (b) Ali je Hamiltonov?
- (c) Določi kromatično število tega grafa.



7. (a) Ali je graf na desni Eulerjev? Ali je Hamiltonov?
- (b) Ali obstaja tako vozlišče u , da bo graf, ki ga dobimo, če grafu G odstranimo vozlišče u , dvodelen?
- (c) Ali obstajata taki vozlišči u in v , da bo graf, ki ga dobimo, če grafu G odstranimo vozlišči u in v , dvodelen?



8. Pri požrešni metodi za barvanje grafov graf G pobarvamo tako, da vozlišča G pobarvamo v nekem izbranem vrstnem redu – vozlišče v_i pobarvamo s prvo barvo, ki je še nismo uporabili za že pobarvana sosednja vozlišča iz seznama v_1, \dots, v_{i-1} . Ena možnost za izbiro vrstnega reda je ta: Iz G odstranimo vozlišče najnižje stopnje, nato iz dobljenega grafa odstranimo vozlišče najnižje stopnje, itn. Vozlišča nato pobarvamo s požrešno metodo v obratnem vrstnem redu.

Graf na desni pobarvaj na ta način. Določi še kromatično število tega grafa.

