

1. Ispitati da li su  $G_1$  i  $G_2$  izomorfni. Ako jesu, napisati izomorfizam. Ako nisu, obrazložiti odgovor.

*Rešenje.* Potreban uslov da grafovi budu izomorfni jeste da imaju jednak broj čvorova, jednak broj grana i jednake grafičke nizove. Grafovi nisu izomorfni, zato što treći uslov nije ispunjen:

$$\begin{aligned} |V(G_1)| &= |V(G_2)| = |\{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l\}| = 12 \\ |E(G_1)| &= |\{ab, ah, ai, bc, bi, cd, de, dj, dk, ef, ek, fg, fk, fl, gh, hi, ik, kl\}| = 18 \\ |E(G_2)| &= |\{ab, ah, al, bf, bg, bl, cd, cf, ch, ck, de, dj, ef, ej, fj, gh, hl, ik\}| = 18 \\ D(G_1) &= (5, 4, 4, 4, 3, 3, 3, 3, 2, 2, 2, 1) \\ D(G_2) &= (4, 4, 4, 4, 3, 3, 3, 3, 3, 2, 2, 1) \end{aligned}$$

2. Ispitati da li je graf  $G_2$  polu Ojlerov. Ako jeste, napisati Ojlerovu stazu. Ako nije, obrazložiti odgovor.

*Rešenje.* Graf je Ojlerov akko ima sve čvorove parnog stepena. To znači da  $G_2$  nije Ojlerov, zato što u njemu postoji bar jedan čvor neparnog stepena. Ako graf nije Ojlerov, on je polu Ojlerov akko ima tačno dva čvora neparnog stepena. Taj uslov nije ispunjen, zato što  $G_2$  ima 6 čvorova neparnog stepena.

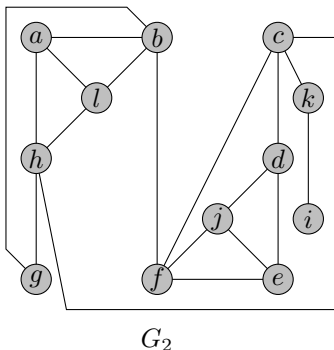
3. Da li je graf  $G_1$  polu Hamiltonov? Ako jeste, napisati Hamiltonov put. Ako nije, napisati dokaz.

*Rešenje.* Graf  $G_1$  jeste polu Hamiltonov, zato što sadrži Hamiltonov put:

*jdcbaiahgflke*

4. Ispitati da li je graf  $G_2$  planaran. Ako jeste, nacrtati jednu njegovu planarnu reprezentaciju. Ako nije, napisati dokaz.

*Rešenje.* Graf  $G_2$  jeste planaran, jedna njegova planarna reprezentacija je:



5. Nacrtati označeno stablo čiji Priferov niz je  $(1, 1, 1, 1, 1)$ .

*Rešenje.* Treba prvo приметiti da Priferov niz ima  $n - 2 = 5$  komponenti, što znači da on odgovara označenom stablu sa  $n = 7$  čvorova. Odredimo redom listove i grane koji su brisani u postupku konstrisanja datog Priferovog niza:

$$p_1 = 1 \Rightarrow \min(\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\} \setminus \{1\}) = 2 \Rightarrow 12 \text{ je grana}$$

$$p_2 = 1 \Rightarrow \min(\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\} \setminus \{1, 2\}) = 3 \Rightarrow 13 \text{ je grana}$$

$$p_3 = 1 \Rightarrow \min(\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\} \setminus \{1, 2, 3\}) = 4 \Rightarrow 14 \text{ je grana}$$

$$p_4 = 1 \Rightarrow \min(\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\} \setminus \{1, 2, 3, 4\}) = 5 \Rightarrow 15 \text{ je grana}$$

$$p_5 = 1 \Rightarrow \min(\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\} \setminus \{1, 2, 3, 4, 5\}) = 6 \Rightarrow 16 \text{ je grana}$$

$$p_6 = 1 \Rightarrow \min(\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\} \setminus \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}) = 7 \Rightarrow 17 \text{ je grana.}$$

Tako smo dobili stablo

