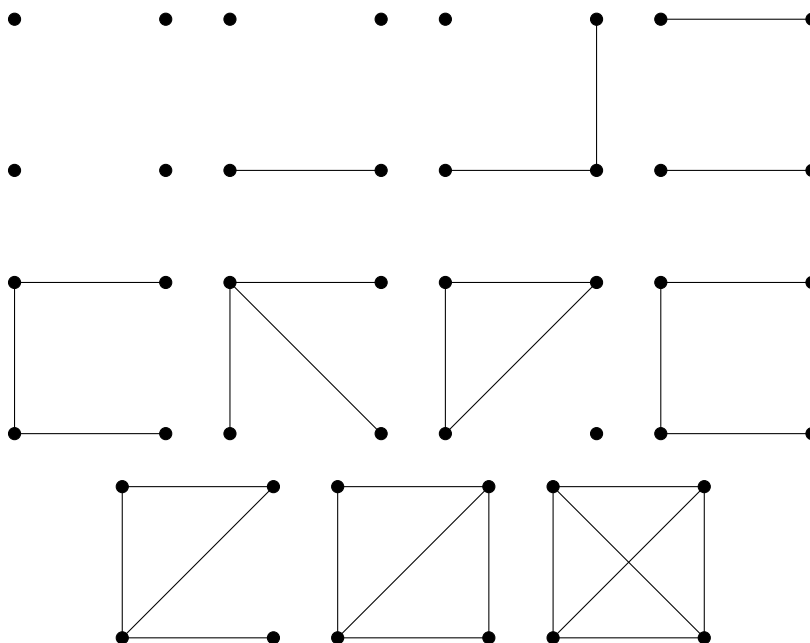


1. Nacrtati sve proste grafove sa 4 čvora, tako da za svaka dva nacrtana grafa važi da nisu međusobno izomorfni.
Rešenje.



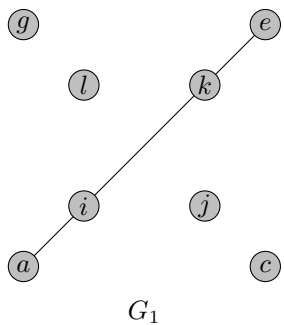
2. Ispitati da li je graf G_1 polu Ojlerov. Ako jeste, napisati Ojlerovu stazu. Ako nije, obrazložiti odgovor.

Rešenje. Graf je Ojlerov akko su mu svi čvorovi parnog stepena. Kako graf G_1 ima neke čvorove neparnog stepena, on nije Ojlerov. Graf koji nije Ojlerov jeste poluOjlerov akko ima tačno dva čvora neparnog stepena. Kako su u G_1 svi čvorovi osim a i e parnog stepena, graf je polu Ojlerov. Jedna Ojlerova staza je:

$abcdefghaibjcklhike.$

3. Da li je graf G_1 Hamiltonov? Ako jeste, napisati Hamiltonovu konturu. Ako nije, napisati dokaz.

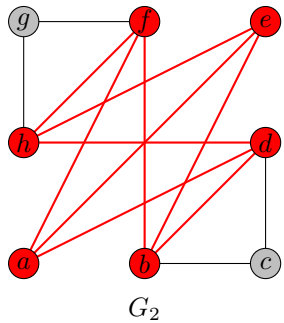
Rešenje. Pretpostavimo da graf G_1 jeste Hamiltonov. Posmatrajmo sada graf $G_1 - \{b, d, f, h\}$.



Očigledno je da je broj komponenti povezanosti $\omega(G_1 - \{b, d, f, h\}) = 5$, što daje kontradikciju sa potrebnim uslovom koji kaže da taj broj nije veći od broja čvorova u skupu $\{b, d, f, h\}$. Odatle zaključujemo da pretpostavka da je graf Hamiltonov nije tačna.

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

Rešenje. Graf G_2 nije planaran zato što sadrži podgraf $K_{3,3}$:



5. **Koliko ima pokrivajućih stabala grafa $K_5 = (\{1, 2, 3, 4, 5\}, \binom{\{1,2,3,4,5\}}{2})$ (svaka dva su međusobno različita)?
Obrazložiti odgovor!**

Rešenje. Pokrivajućih stabala datog grafa ima onoliko koliko ima označenih stabala sa 5 čvorova, a njih ima onoliko koliko ima Priferovih nizova dužine 3:

$$5^3 = 125.$$