

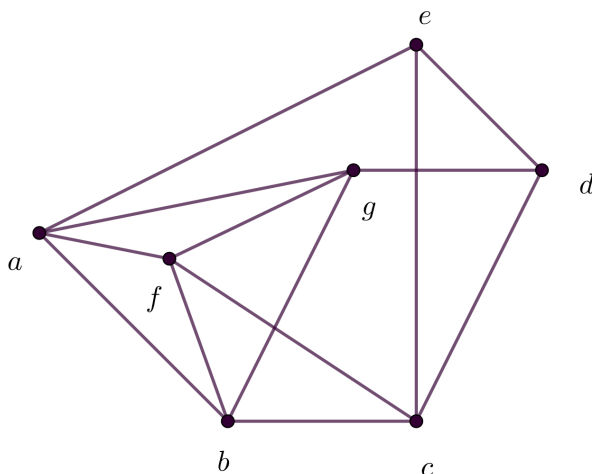
# Izpit pri predmetu OSNOVE TEORIJE GRAFOV

18.12.2018

Čas reševanja je **120 minut**. Vse odgovore je potrebno utemeljiti!

1. **[30]** Na sliki 1 je prikazan graf  $G$ .

- Določite kromatično število grafa  $G$ .
- Določite kromatični indeks grafa  $G$ .
- Ali je graf  $G$  ravninski?



Slika 1: Graf  $G$  iz naloge 1

2. **[15]** Naj bo  $T$  drevo, ki ima natanko štiri liste (in le vozlišča stopenj največ 4). Dokažite, da ima drevo  $T$  natanko: a) eno vozlišče stopnje 4 in nobenega vozlišča stopnje 3; ali b) dve vozlišči stopnje 3 in nobenega vozlišča stopnje 4.

3. **[20]**

- Naj bosta  $G_1$  in  $G_2$  povezana Eulerjeva grafa. Določite najmanjše število povezav, ki jih je potrebno dodati, da iz grafov  $G_1$  in  $G_2$  tvorimo povezani Eulerjev graf.
- Naj bodo  $H_1, \dots, H_k$  povezani Hamiltonovi grafi. Določite najmanjše število povezav, ki jih je potrebno dodati, da iz grafov  $H_1, \dots, H_k$  tvorimo povezani Hamiltonov graf.

4. **[35]** Za vsako naravno število  $n \geq 4$  definirajmo graf  $G_n$  z  $V(G_n) = \{1, 2, \dots, n\}$  in  $E(G_n) = \{12, 23, 34\} \cup \{ab; 1 \leq a < b \leq n; a \text{ in } b \text{ dasta pri deljenju s } 4 \text{ enak ostanek}\}$ .

- Za vsa naravna števila  $n = 4k$ ,  $k > 1$ , izračunajte  $\Delta(G_n)$  in  $\delta(G_n)$ .
- Določite vsa naravna števila  $n \geq 4$ , za katera so grafi  $G_n$  grafi intervalov. Za vse, ki so grafi intervalov, podajte intervalne predstavitve.
- Določite vsa naravna števila  $n \geq 4$ , za katera so grafi  $G_n$  tetivni. Za vse, ki so tetivni, zapišite popolne eliminacijske sheme.