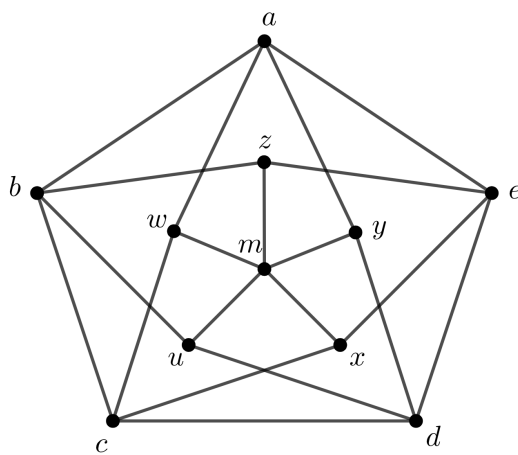


Izpit pri predmetu **OSNOVE TEORIJE GRAFOV**
19.2.2020

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

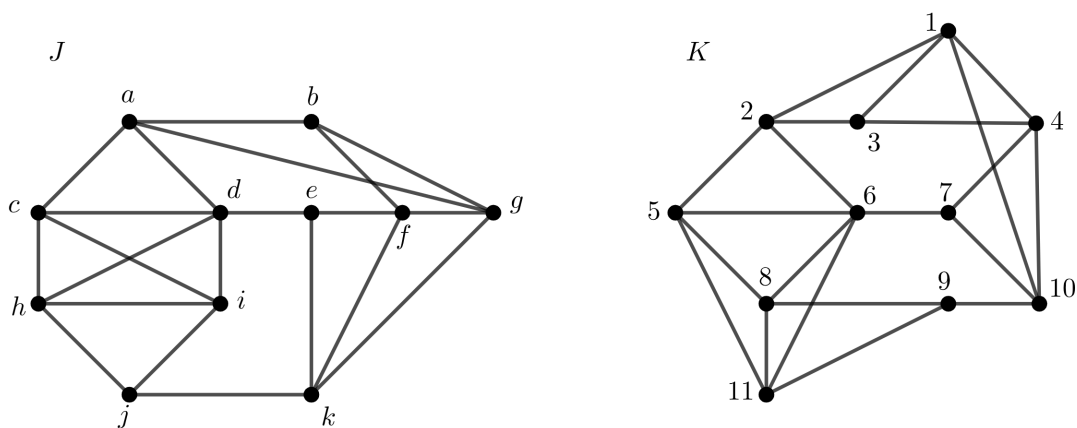
1. [30] Na Sliki 1 je prikazan graf G .

- Ali je graf G ravninski?
- Določite kromatični indeks grafa G .
- Narišite vpeti podgraf H grafa G z največjim možnim številom povezav tako, da bo H Eulerjev.



Slika 1: Graf G

2. [15] Na Sliki 2 sta prikazana grafa J in K . Ali sta izomorfna? Če sta, zapišite izomorfizem, v nasprotnem primeru pa pojasnite, zakaj nista.



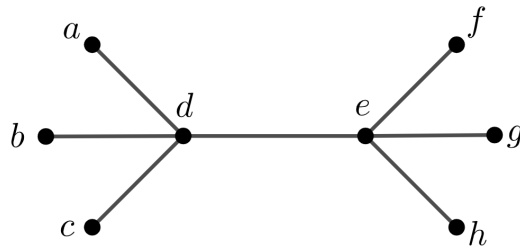
Slika 2: Grafa J in K

3. [25]

- (a) Ali velja naslednja trditev? Dokažite ali navedite protiprimer. Če za graf G velja $\delta(G) = 1$, $\Delta(G) = k$, $|V(G)| > 2k$, kjer je $k \in \mathbb{N}$, potem G premore vsaj tri vozlišča enake stopnje.
- (b) Za eno naravno število k narišite graf G , ki ima natanko 3 vozlišča stopnje 1, natanko 3 vozlišča stopnje 2, ..., natanko 3 vozlišča stopnje k .
- (c) Zapišite neskončno množico števil $k \in \mathbb{N}$, za katere velja, da graf G z lastnostmi iz naloge b) ne obstaja.

4. [30] Povezavni graf $L(G)$ grafa G je graf, katerega vozlišča predstavljajo povezave grafa G ; dve vozlišči grafa $L(G)$ pa sta povezani natanko tedaj, ko sta pripadajoči povezavi v grafu G incidentni.

- (a) Narišite povezavni graf $L(G)$ grafa G , ki je prikazan na Sliki 3.



Slika 3: Graf G

- (b) Dokažite. Če je G k -regularen, potem je $L(G)$ $(2k - 2)$ -regularen.
- (c) Dokažite. Če graf G ni tetiven, potem tudi $L(G)$ ni tetiven.