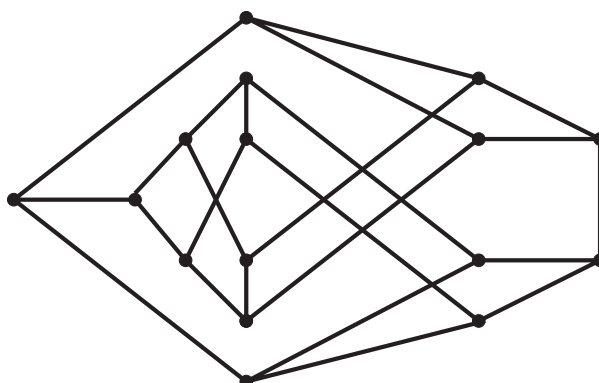


Diskretne strukture II – pisni izpit

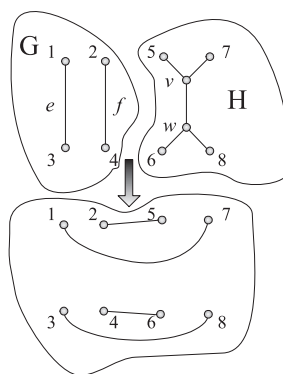
12. september 2005

1. Dan je graf G .



- Ali graf G vsebuje Hamiltonov cikel / pot?
- Ali je graf G ravninski?
- Z najmanj koliko barvami ga lahko pravilno pobarvamo po točkah ($\chi(G)$)?
- Z najmanj koliko barvami ga lahko pravilno pobarvamo po povezavah ($\chi'(G)$)?

2. Naj bosta G in H dva po točkah 3-obarvljiva, 3-povezana kubična grafa. V enem od grafov izberemo dve nesosednji povezavi e in f , v drugem pa dve sosednji točki u in v ter izvedemo lokalno transformacijo kot na sliki. Pokaži, da je dobljeni graf prav tako 3-obarvljiv, 3-povezan in kubični.



3. Naj bo G graf z n točkami, e povezavami in vsaj enim ciklom. Z g označimo dolžino najkrajšega cikla v grafu. Dokaži: če je G ravninski, velja neenakost

$$e \leq \frac{g}{g-2}(n-2).$$

- Pokaži, da je polinom $p(x) = x^3 + x + 1$ nerazcepen nad \mathbb{Z}_2 .
- Naj bo K polje ostankov polinomov nad \mathbb{Z}_2 po modulu $p(x)$. Koliko elementov ima K ?
- Najdi inverz polinoma $q(x) = x$ v polju K .

Čas reševanja je 100 minut. Vsi odgovori morajo biti utemeljeni.