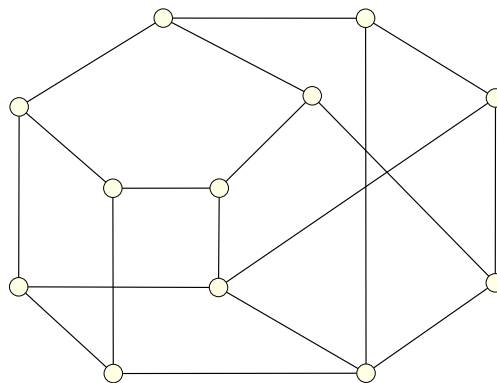


## Diskretne strukture II – pisni izpit

20. junij 2005

- Oglej si graf  $G$  na sliki iz reši naslednje naloge.
  - Ali v grafu  $G$  obstaja Hamiltonova pot / cikel?
  - Ali je  $G$  ravninski?
  - Izračunaj kromatično število in kromatični indeks grafa  $G$ .



- Naj bo  $G$  2-povezan graf brez sodih ciklov. Dokaži, da je  $G$  cikel lihe dolžine.
- Naj bo  $G$  povezan graf in  $P_G(k)$  njegov kromatični polinom. Dokaži, da koeficient pri  $k^1$  v  $P_G(k)$  ni enak nič.
  - Naj bo  $G$  graf z  $m$  komponentami. Dokaži, da najnižji neničeln koeficient v  $P_G(k)$  nastopa pri  $k^m$ .

*Nasvet: pri točki (a) si pomagaj z rekurzivno formulo in lastnostmi kromatičnega polinoma. Pri (b) si lahko pomagaš z (a), tudi če je še nisi dokazal.*

- Naj bo  $G$  množica vseh obrnljivih elementov v  $\mathbb{Z}_{30}$ . Ni težko videti, da je  $G$  Abelova grupa za množenje (po modulu 30).
  - Ugotovi število elementov grupe  $G$ .
  - Izračunaj največji red elementa grupe  $G$ .
  - Grupo  $G$  zapiši kot kartezični produkt cikličnih grup.

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