

1. izpit iz Diskretne matematike

Ljubljana, 18. junij 2004

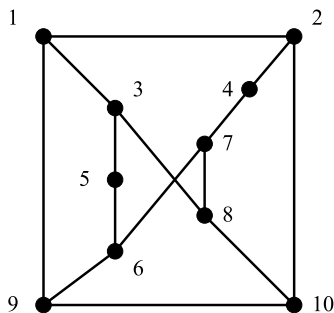
1. Prevedi spodnji sistem rekurzivnih enačb na eno enačbo in ga reši:

$$a_n + b_{n-1} = 4n - 2,$$

$$b_n + a_{n-1} = 2,$$

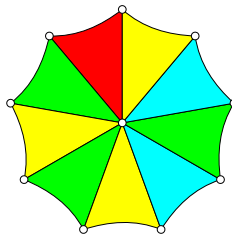
za začetni pogoj $a_0 = 0, b_0 = 1$.

2. Na sliki je narisan graf G .



- (a) Ali je graf G ravninski?
- (b) Določi najmanjše število barv, s katerimi lahko pobarvamo vozlišča grafa G ?
- (c) Ali obstajata avtomorfizem grafa G , ki preslika vozlišče 1 v vozlišče 2. Kaj pa avtomorfizem, ki slika $4 \mapsto 5$? Kaj pa $9 \mapsto 10$?

3. 9 izsekov dežnika lahko pobarvamo z rdečo, rumeno, zeleno in modro barvo.



- (a) Koliko različnih dežnikov lahko dobimo? Dežnike gledamo le od zgoraj.
- (b) Koliko je različnih dežnikov, pri katerih je en izsek rdeč, trije rumeni, trije zeleni in dva modra?

4. Polnemu grafu, kateremu vsako povezavo usmerimo v eni smeri, pravimo turnir. Naj bo G turnir na n vozliščih. Pokaži, da ima vsak turnir usmerjeno hamiltonsko pot.

Vse odgovore utemelji. Čas reševanja je 120 minut. Dovoljen je en list A4 s poljubnimi informacijami.