

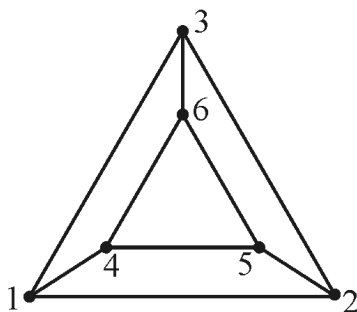
Grupa avtomorfizmov grafa, ciklični indeks

1. Graf Γ ima množico točk $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ in množico povezav

$$\{\{1, 2\}, \{1, 4\}, \{1, 5\}, \{2, 3\}, \{2, 5\}, \{3, 4\}, \{3, 6\}, \{4, 6\}\}.$$

Poiščite grupo avtomorfizmov $\text{Aut}(\Gamma)$ grafa Γ . Poiščite orbite in stabilizatorje vseh vozlišč pri delovanju te grupe na množico vozlišč grafa Γ . Poiščite množice fiksnih točk za vse elemente $\text{Aut}(\Gamma)$.

2. Naj bo A grupa avtomorfizmov, ki deluje na vozliščih grafa Γ iz spodnje slike. Poiščite orbite vozlišč grafa Γ . Poiščite še stabilizator vozlišča 1 in izračunajte moč grupe A . Poiščite grupo A .



3. Na tekaškem tekmovanju vsak tekmovalec dobi oznako kvadratne oblike, ki je sestavljena iz štirih manjših pobarvanih kvadratov. Pri pripenjanju oznake je mogoče zamenjati spodnjo in zgornjo stran, sprednjo in zadnjo stran ali oboje naenkrat. Zapišite ciklični indeks za grupo simetrij, ki deluje na oznakah. Koliko najmanj barv potrebujemo, da lahko sestavimo oznake za 160 tekačev?
4. Izračunajte ciklični indeks za grupo S_4 , ki deluje na množici $\{1, 2, 3, 4\}$.
5. Izračunajte ciklični indeks največje podgrupe S_5 , ki ohranja razbitje $\{1, 2, 4\} \cup \{3, 5\}$.
6. Poiščite ciklični indeks grupe rotacij kocke, ki deluje na ploskve kocke.