

## POVZETEK

Diplomska naloga obravnava periodične vzorce v ravnini ter njihova popolna in delno simetrična barvanja.

V prvem delu naloge pokažemo, katere so možne simetrije, ki ohranjajo evklidsko ravnino  $\mathbb{R}^2$ , in s tem edini možni kandidati za simetrije, ki ohranjajo določen periodični vzorec v ravnini.

S pomočjo uvedbe translacijske in točkovne grupe grupe simetrij periodičnega vzorca definiramo mrežo, ki pripada danemu periodičnemu vzorcu, ter pokažemo, da glede na obliko mreže obstaja pet različnih tipov enotskih celic. Navedene ugotovitve so osnova dokaza, da obstaja 17 različnih vrst tapetnih grup, ki ga v našem delu le orišemo.

Drugi del diplomske naloge je posvečen barvni simetriji. Najprej definiramo pojma popolnega barvanja vzorca in ekvivalence barvanj. Omejimo se le na tranzitivna barvanja in podamo način, kako s pomočjo stabilizatorskih podgrup poiskati vsa popolna barvanja vzorca.

Končno spregovorimo še o delni barvni simetriji in dokažemo nekaj izrekov, ki govorijo o ekvivalenci  $Y-G_1PS$  barvanj ter so nam v veliko pomoč pri ugotavljanju ekvivalence barvni vzorcev. Opredelimo še različne vidike ekvivalence pri barvni simetriji.

Na koncu pa nas čaka sprehod po Sloveniji. . .

**Math. Subj. Class. (MSC 2000):** 58D19

**Ključne besede:**

periodični vzorec, tapetna grupa, popolno barvanje vzorca,  $Y-G_1$  delno simetrično barvanje, ekvivalenca

**Keywords:**

periodic pattern, wallpaper group, perfect coloring,  $Y-G_1$  partially symmetric coloring, equivalence

## LITERATURA

- [1] M. A. Armstrong, *Groups and Symmetry*, Springer, 1997.
- [2] R. L. Roth, *Color Symmetry and Group Theory*, *Discrete Math.* **38** (1982), 273 – 296.
- [3] D. Schattschneider, *The Plane Symmetry Groups: Their recognition and notation*, *American Mathematical Monthly* **85** (1978), 439 – 450.
- [4] D. Schattschneider, *In Black and White: how to create perfectly colored symmetric patterns*, *Comp. and Maths. with Appls.* **12B** (1986), št. 3/4, 673 – 695.