

Povzetek

V diplomskem delu so predstavljeni matematični modeli kalejdoskopov ter njihov princip delovanja.

V prvem in drugem poglavju so podani osnovni pojmi preslikav in končnih grup, s katerimi se srečamo pri matematičnem modelu kalejdoskopa.

V tretjem poglavju se delo ukvarja s Coxeterjevimi grupami (končne grupe, generirane z zrcaljenji) in Coxeterjevimi matrikami. Slednje lahko predstavimo s Coxeterjevimi grafi, nekaj teh je v tem poglavju tudi podrobneje predstavljenih.

Četrto poglavje nam predstavi povezavo kalejdoskopov s prej definiranimi matematičnimi pojmi. Predstavljeni so dvozrcalni in trizrcalni kalejdoskopi. Dotakne se tudi kalejdoskopov v višjih dimenzijah.

Zadnje poglavje poda nekaj konkretnih geometrijskih interpretacij kalejdoskopov v \mathbb{R}^2 in \mathbb{R}^3 .

Math. Subj. Class. (2000):

05B25, 15A03, 15A04, 20B30, 20B35, 20C30, 68R10

Ključne besede:

kalejdoskop, zrcaljenje, končna grupa, Coxeter, Coxeterjeva grupa, Coxeterjev graf

Keywords:

Kaleidoscope, Reflection, Finite Group, Coxeter, Coxeter Group, Coxeter Graph

Literatura

- [1] Margaret A. Armstrong. *Groups and Symmetry*. Springer, 1988.
- [2] Harold Scott MacDonald Coxeter. Discrete groups generated by reflections. *The Annals of Mathematics*, 35(3):588–621, Julij 1934.
- [3] Roe Goodman. Alice through looking glass after looking glass: The mathematics of mirrors and kaleidoscops. *The American Mathematical Monthly*, 111(4):281–298, April 2004.
- [4] James E. Humphreys. *Reflection Groups and Coxeter Groups*. Cambridge University Press, 1994.
- [5] Larry C. Grove in Clark T. Benson. *Finite Reflection Groups*. Springer, 1985.
- [6] Tomaž Košir. Sebiadjungirane, ortogonalne in normalne preslikave. <http://www.fmf.uni-lj.si/~kosir/poucevanje/skripta/sebiadj.pdf>.
- [7] Georg Edward Martin. *Transformation Geometry: An Introduction to Symmetry*. Springer, 1982.
- [8] Matej Mlakar. Platonska telesa. <http://www2.arnes.si/~mmlaka10/Gim/3letnik/200607/PLATONSKA/PlatonskaDokaz.pdf>.
- [9] Planetmath. Rodrigues rotation formula. <http://planetmath.org/encyclopedia/RodriguesRotationFormula.html>.
- [10] Bor Plestenjak. Grafi. http://www-lp.fmf.uni-lj.si/plestenjak/vaje/nafgg/predavanja/fgg_04.pdf.
- [11] SSKJ. Slovar slovenskega knjižnega jezika. <http://bor.zrc-sazu.si/sskj.html>.
- [12] Robert Steinberg. Reflection groups. *Transactions of the American Mathematical Society*, 91(3):493–504, Junij 1959.
- [13] Wikipedia. Coxeterjev diagram. http://en.wikipedia.org/wiki/Coxeter-Dynkin_diagram.
- [14] Wikipedia. Coxeterjeva grupa. http://en.wikipedia.org/wiki/Coxeter_group.
- [15] Wikipedia. Silvestrov pogoj. http://en.wikipedia.org/wiki/Sylvester's_criterion.