

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Laštovička** Jméno: **Petr** Osobní číslo: **506908**
Fakulta/ústav: **Fakulta informačních technologií**
Zadávající katedra/ústav: **Katedra teoretické informatiky**
Studijní program: **Informatika**
Specializace: **Teoretická informatika**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Hledání NAC-obarvení: složitost a algoritmy

Název bakalářské práce anglicky:

NAC-colorings search: complexity and algorithms

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:

Dr. techn. Ing. Jan Legerský katedra aplikované matematiky FIT

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **29.01.2025**

Termín odevzdání bakalářské práce: **16.05.2025**

podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student bere na vědomí, že je povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

Datum převzetí zadání

Laštovička Petr

Podpis studenta

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Laštovička** Jméno: **Petr** Osobní číslo: **506908**
Fakulta/ústav: **Fakulta informačních technologií**
Zadávající katedra/ústav: **Katedra teoretické informatiky**
Studijní program: **Informatika**
Specializace: **Teoretická informatika**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Hledání NAC-obarvení: složitost a algoritmy

Název bakalářské práce anglicky:

NAC-colorings search: complexity and algorithms

Pokyny pro vypracování:

A framework, which is a graph together with a realization of its vertices in the plane, is called flexible if it can be continuously deformed while maintaining the distances between adjacent vertices. It is known that a connected graph admits a flexible framework if and only if it has a so called NAC-coloring [1]. The existence of NAC-colorings is known to be NP-complete [2].

The tasks of the student are:

- Study the basics of rigidity theory, especially the existence of flexible realizations [1,2].
- Try to show that the existence of a NAC-coloring is NP-complete on graphs with maximum degree five.
- Design and implement an algorithm to find one/all NAC-colorings of a given graph and compare its performance with the FlexRiLoG package [3].

[1] G. Grasegger, J. Legerský, and J. Schicho. Graphs with Flexible Labelings. Discrete & Computational Geometry, pages 461-480, 2019.

[2] D. Garamvölgyi. Global rigidity of (quasi-)injective frameworks on the line. Discrete Mathematics, 345(2):112687, 2022. doi:10.1016/j.disc.2021.112687.

[3] G. Grasegger and J. Legerský. FlexRiLoG -- A SageMath Package for Motions of Graphs. In A. M. Bigatti, J. Carette, J. H. Davenport, M. Joswig, and T. de Wolff, editors, Mathematical Software - ICMS 2020, volume 12097 of Lecture Notes in Computer Science, pages 442-450, 2020. doi:10.1007/978-3-030-52200-1_44.

Seznam doporučené literatury: