

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská

# VÝZKUMNÝ ÚKOL

Praha, 2014

Jakub Klemsa

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská

Katedra matematiky



## VÝZKUMNÝ ÚKOL

**Modely sebeskládajících DNA nanostruktur**

**Models of self-assembling DNA nanostructures**

Vypracoval: Jakub Klemsa

Školitel: Ing. Štěpán Starosta, Ph.D.

Akademický rok: 2013/2014

Na toto místo přijde svázat **zadání mého výzkumného úkolu!**

V jednom z výtisků musí být **originál** zadání, v ostatních kopie.

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji na tomto místě, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškerou použitou literaturu.

V Praze dne December 15, 2013

.....  
Jakub Klemsa

## **Poděkování**

Děkuji Ing. Štěpánu Starostovi, Ph.D., za vedení mého výzkumného úkolu a za podnětné návrhy, které ho obohatily.

Jakub Klemsa

*Název práce:*     **Modely sebeskládajících DNA nanostruktur**

*Autor:*             Jakub Klemsa

*Obor:*              Inženýrská informatika

*Zaměření:*         Matematická informatika

*Druh práce:*      Výzkumný úkol

*Vedoucí práce:*   Ing. Štěpán Starosta, Ph.D.,

*Konzultant:*        —

*Abstrakt:*          Bla bla abstrakt CZ.

*Klíčová slova:*

*Title:*              **Models of self-assembling DNA nanostructures**

*Author:*           Jakub Klemsa

*Abstract:*          Bla bla abstrakt EN.

*Key words:*

# Contents

Prolog	1
1 Overview	2
2 Computational power	3
Epilog	4
References	5

# Prolog

Something general.



# Chapter 1

## Overview

Areas of interest.

## Chapter 2

# Computational power

How powerful a TAM model is? Proved by Winfree, see [5]. Many other results in [3], [2], [4], [1]  
...

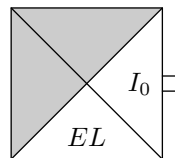


Figure 2.1: Tile

# Epilog

To sum up . . .

# Bibliography

- [1] Leonard Adleman, Qi Cheng, Ashish Goel, and Ming-Deh Huang. Running time and program size for self-assembled squares. In *Proceedings of the thirty-third annual ACM symposium on Theory of computing*, pages 740–748. ACM, 2001.
- [2] Bahar Behsaz, Ján Maňuch, and Ladislav Stacho. Turing universality of step-wise and stage assembly at temperature 1. In *DNA Computing and Molecular Programming*, pages 1–11. Springer, 2012.
- [3] Matthew Cook, Yunhui Fu, and Robert Schweller. Temperature 1 self-assembly: Deterministic assembly in 3d and probabilistic assembly in 2d. In *Proceedings of the Twenty-Second Annual ACM-SIAM Symposium on Discrete Algorithms*, pages 570–589. SIAM, 2011.
- [4] Paul WK Rothmund and Erik Winfree. The program-size complexity of self-assembled squares. In *Proceedings of the thirty-second annual ACM symposium on Theory of computing*, pages 459–468. ACM, 2000.
- [5] Erik Winfree. *Algorithmic self-assembly of DNA*. PhD thesis, California Institute of Technology, 1998.