**Projekt 1**

**Prehľadávanie stavového priestoru**

**Laura Fulajtárová**

Fakulta informatiky a informačných technológií STU

xfulajtarova@stuba.sk

ID: 120782

UI – Utorok 14:00

5.10.2023

Contents

[1. Introduction 3](#_Toc134440569)

[2. BDD tree 4](#_Toc134440570)

[Basic characteristic 4](#_Toc134440571)

[3. My reductions 4](#_Toc134440572)

[Formula reductions 4](#_Toc134440573)

[Tree reductions 4](#_Toc134440574)

[4. Parts of the program 6](#_Toc134440575)

[BDD class 6](#_Toc134440576)

[BDDNode class 8](#_Toc134440577)

[BDDCreate class 8](#_Toc134440578)

[BDD\_create 8](#_Toc134440579)

[BDD\_create\_with\_best\_order 11](#_Toc134440580)

[BDD\_use 12](#_Toc134440581)

[BDD\_testing 13](#_Toc134440582)

[BDDInfo class 15](#_Toc134440583)

[Main class 15](#_Toc134440584)

[DNFGenerator class 16](#_Toc134440585)

[5. Testing 17](#_Toc134440586)

[BDD\_create 17](#_Toc134440587)

[BDD\_create\_with\_best\_order 18](#_Toc134440588)

[BDD\_create and BDD\_create\_with\_best\_order comparison 20](#_Toc134440589)

[6. Conclusion 21](#_Toc134440590)

[7. Sources 22](#_Toc134440591)

# 1. Úvod

Riešim často vyskytujúci sa 8-hlavolam, ktorý sa skladá z osmi číselných políčok a jedného prázdneho miesta na 3x3 hracej doske. Hráč môže presúvať políčka nahor, nadol, vľavo alebo vpravo, ale len v smere prázdneho miesta. Hlavolam vždy definuje začiatočný a cieľový stav, a mojou úlohou je nájsť optimálnu postupnosť krokov, ktorá ma dostane z počiatočného stavu do cieľového.

Na riešenie tohto problému využívam A\* algoritmus a heuristické funkcie. Tieto funkcie poskytujú dodatočné informácie o vzdialenosti medzi aktuálnym stavom a cieľovým stavom. Mojimi heuristikami sú počet políčok, ktoré nie sú na svojom mieste, a súčet vzdialeností jednotlivých políčok od ich cieľového umiestnenia. Tieto heuristiky mi pomáhajú rozhodovať, ktorým smerom sa vydať, aby som čo najefektívnejšie dosiahol cieľový stav.

# 2. A\* algoritmus