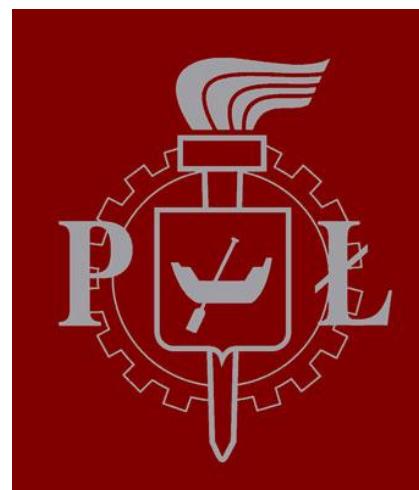


POLITECHNIKA ŁÓDZKA



Sztuczna inteligencja i systemy eksperckie

Sprawozdanie - “Fifteen Puzzle”

1. Cel części programistycznej

Celem części programistycznej zadania była implementacja programu, którego przeznaczeniem jest wyszukiwanie optymalnych rozwiązań dla łamigłówki logicznej o nazwie "Fifteen puzzle". Implementacja pozwala na określenie użytkownika metody przeszukiwania przestrzeni stanów, wraz z dodatkowym parametrem. Dostępnymi metodami są:

- STRATEGIA: BFS - Breadth-First Search
- STRATEGIA: DFS - Depth-First Search
- STRATEGIA: A*

PARAMETR: DIRECTION

PARAMETR: DIRECTION

PARAMETR: DISTANCE METRIC

W czasie wykonywania, poza wynikami, program zapisuje do plików również informacje użyte w części badawczej, takie jak:

- maksymalna osiągnięta głębokość
- liczba stanów产生的
- liczba stanów odwiedzonych
- czas trwania procesu obliczeniowego

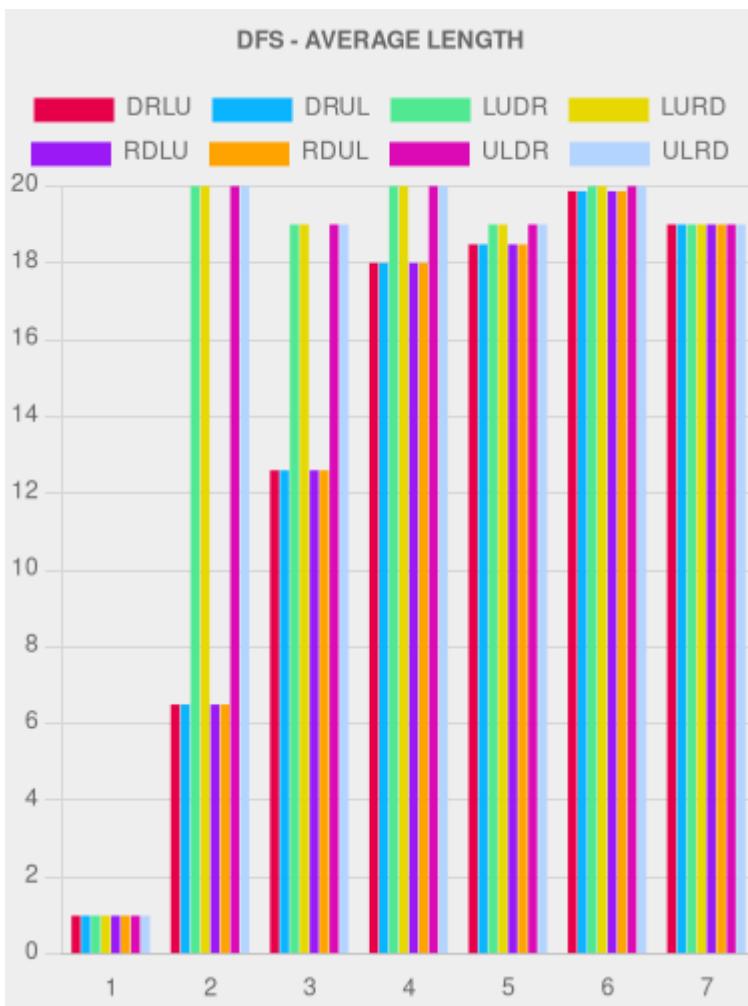
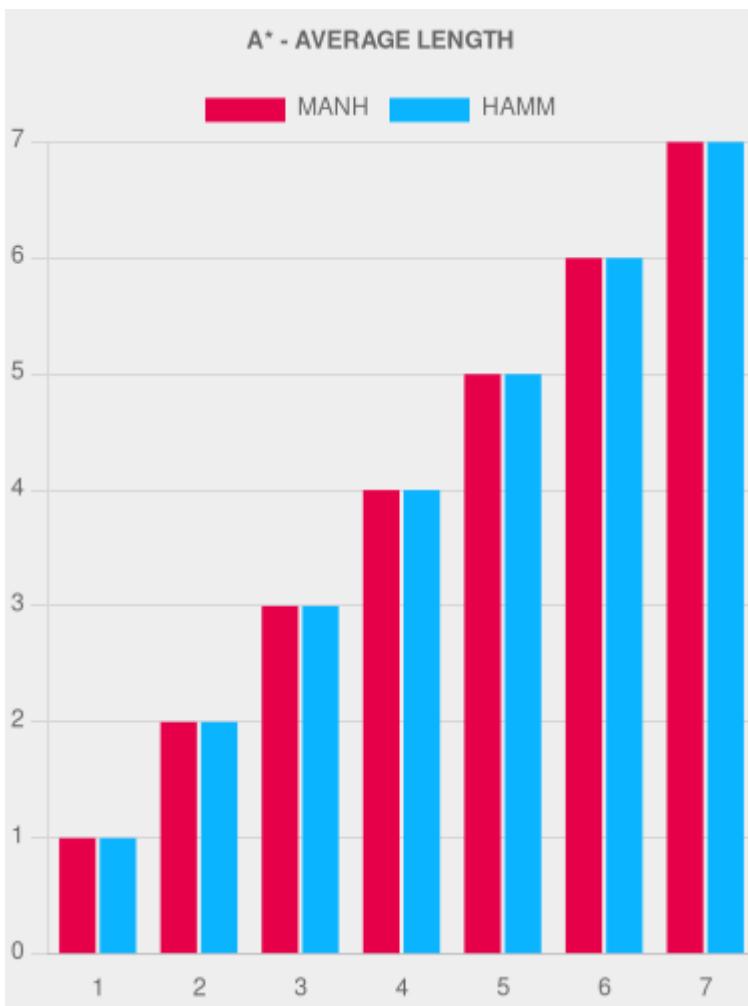
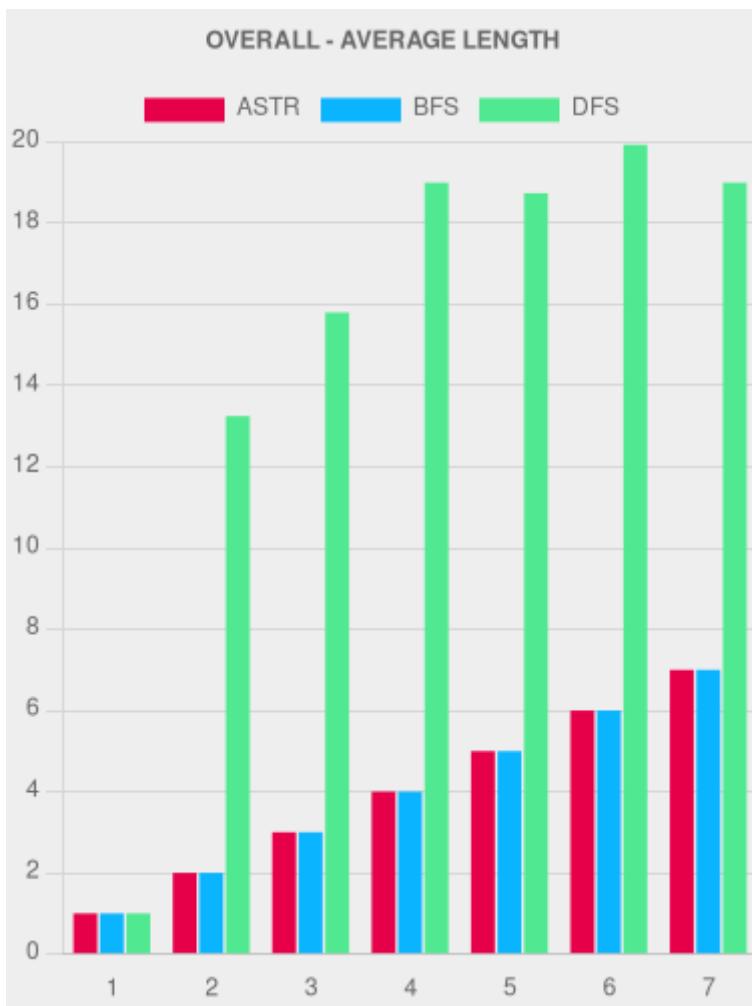
Program został napisany w języku JavaScript, w celu uruchomienia programu, niezbędne są poszczególne pakiety/narzędzia: npm, node, fs (npm), lodash (npm), perf_hooks (npm),

2. Cel części badawczej

Celem części badawczej było użycie programu napisanego w części programistycznej, do rozwiązywania paczki 413 układów puzzli o różnych długościach rozwiązań, a następnie porównania skuteczności wszystkich trzech metod (oraz doboru ich parametrów). Wykresy porównawcze znajdują się w sekcji 'Wyniki' tego sprawozdania.

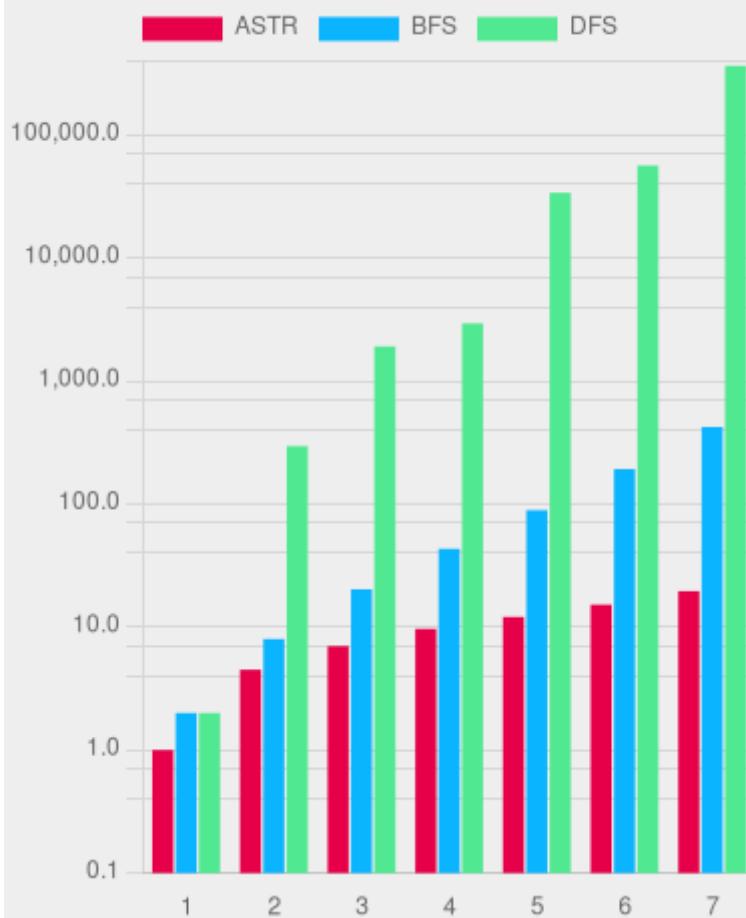
3. Wyniki

a. Średnie arytmetyczne długości znalezionych rozwiązań względem głębokości rozwiązania

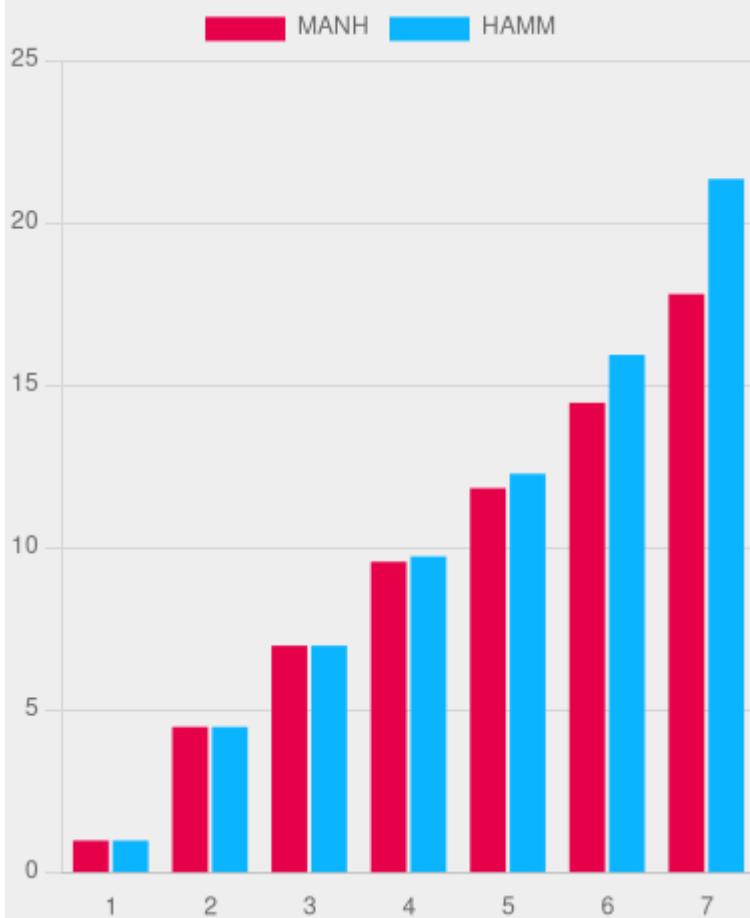


b. Średnie arytmetyczne **liczby stanów odwiedzonych** względem głębokości rozwiązania

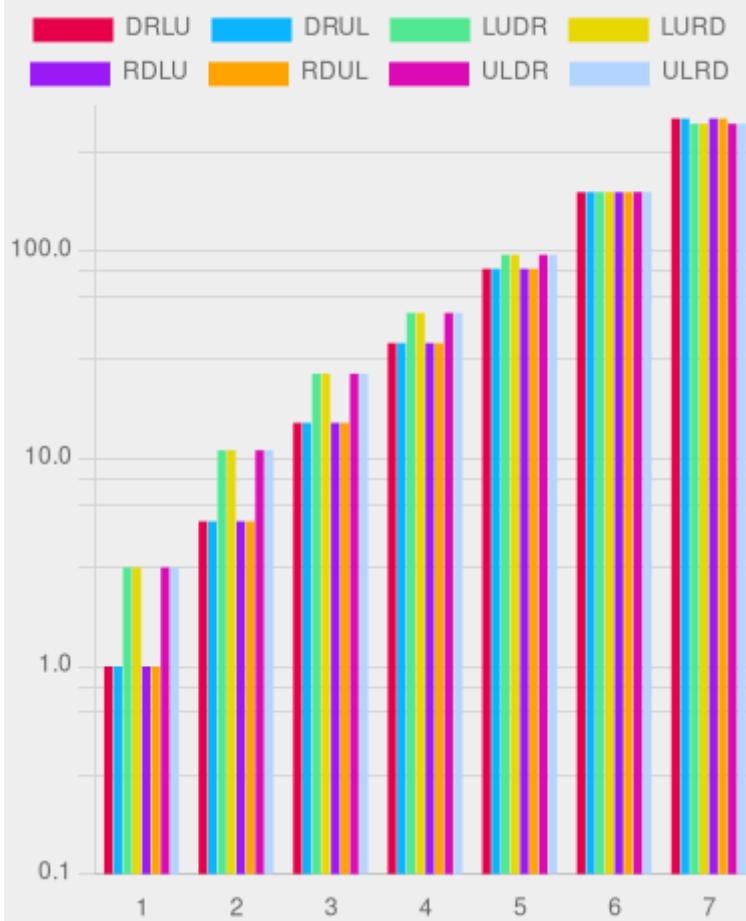
OVERALL - AVERAGE VISITED STATES



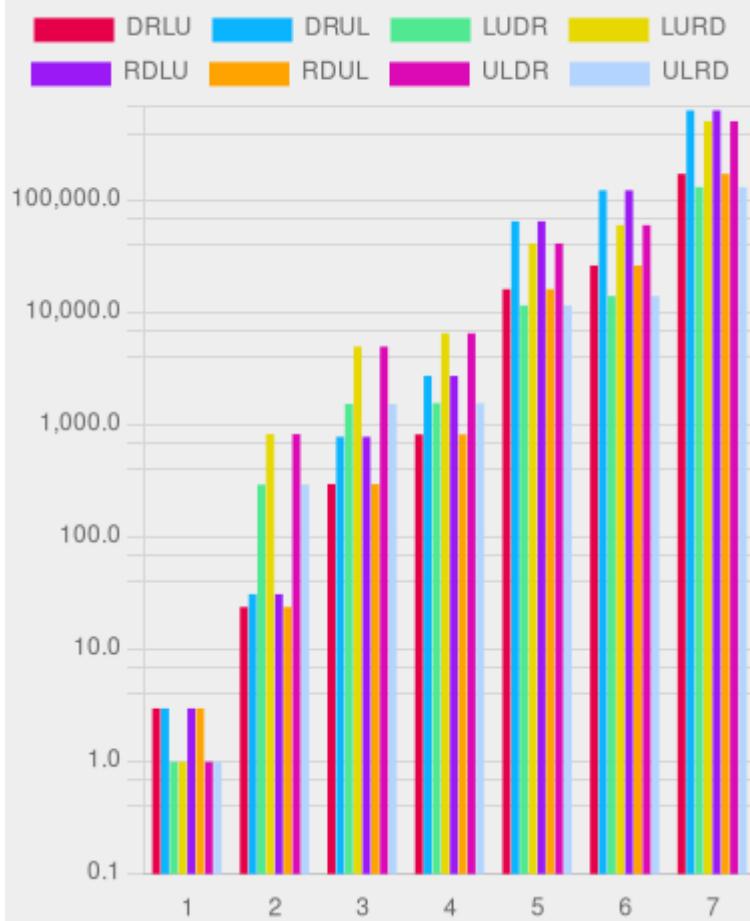
A* - AVERAGE VISITED STATES



BFS - AVERAGE VISITED STATES

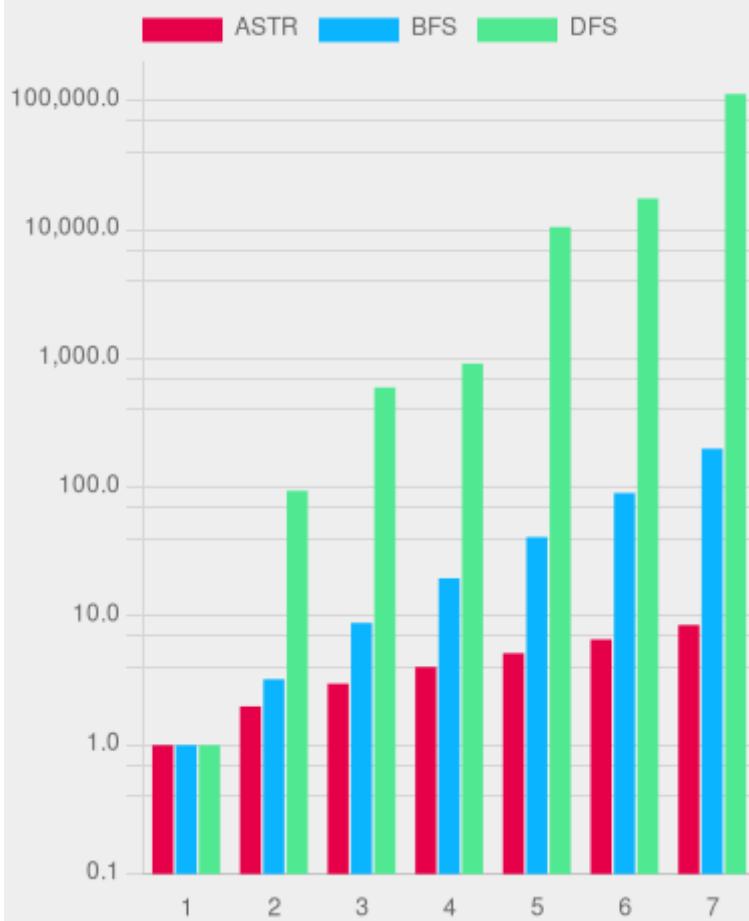


DFS - AVERAGE VISITED STATES

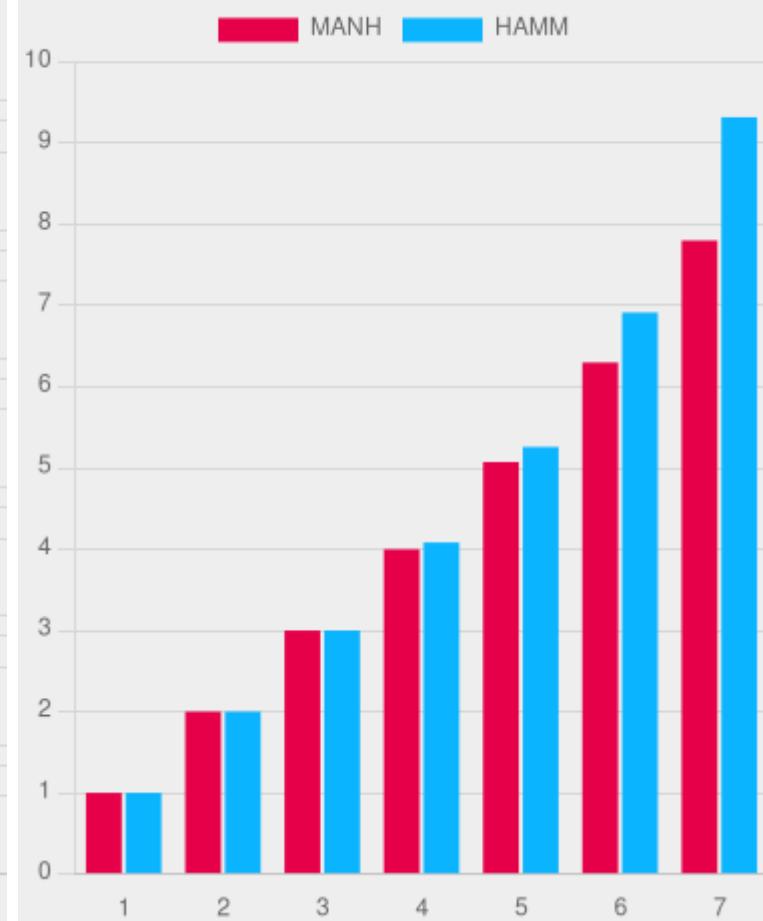


c. Średnie arytmetyczne liczby stanów przetworzonych względem głębokości rozwiązania

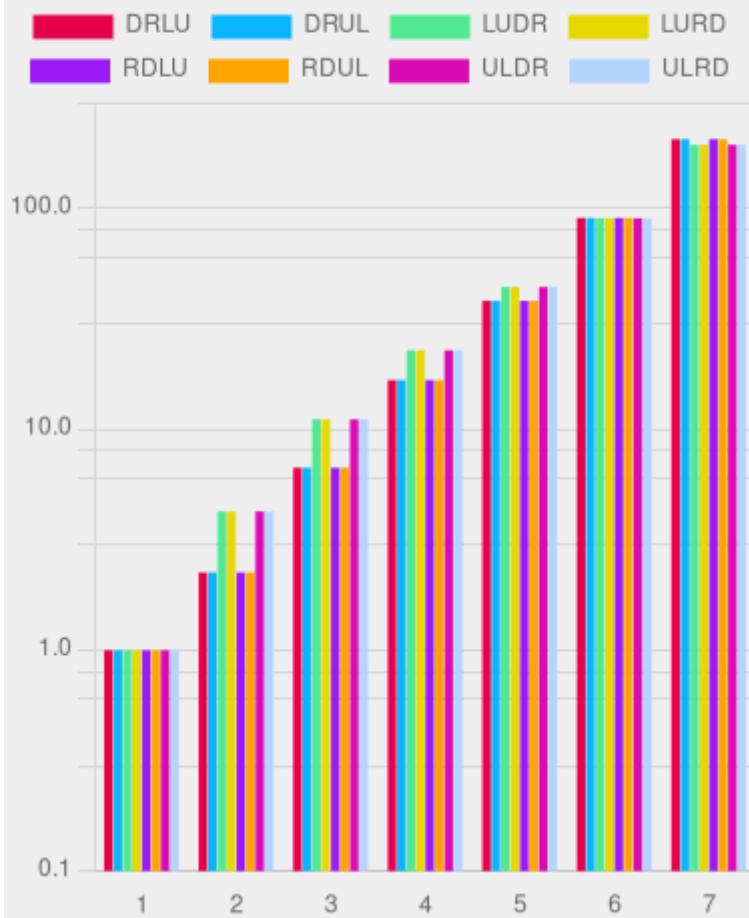
OVERALL - AVERAGE PROCESSED STATES



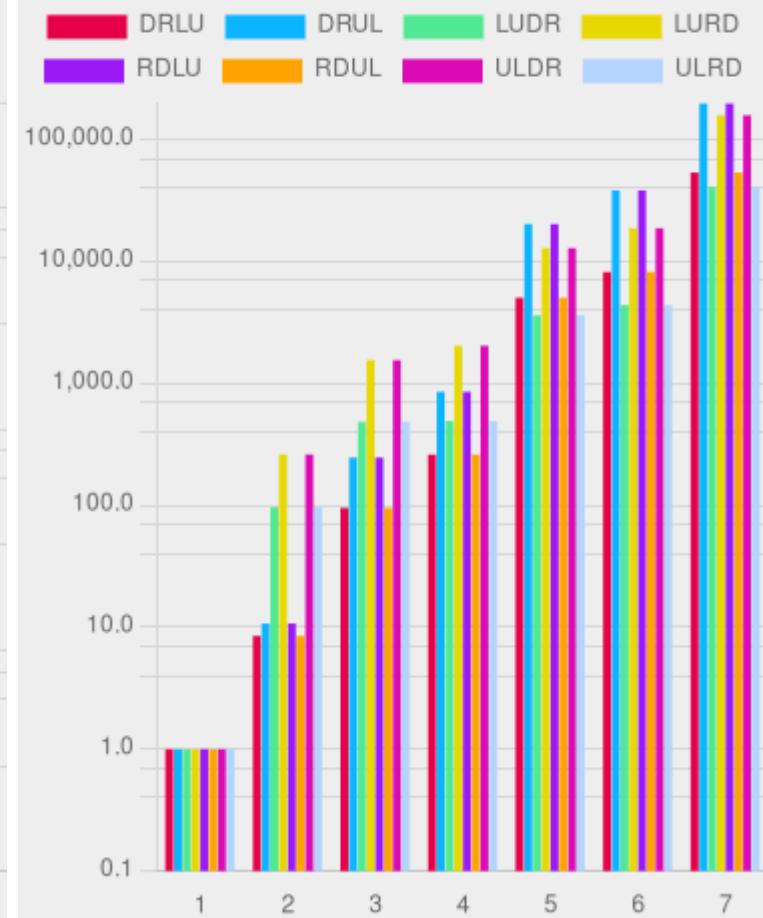
A* - AVERAGE PROCESSED STATES



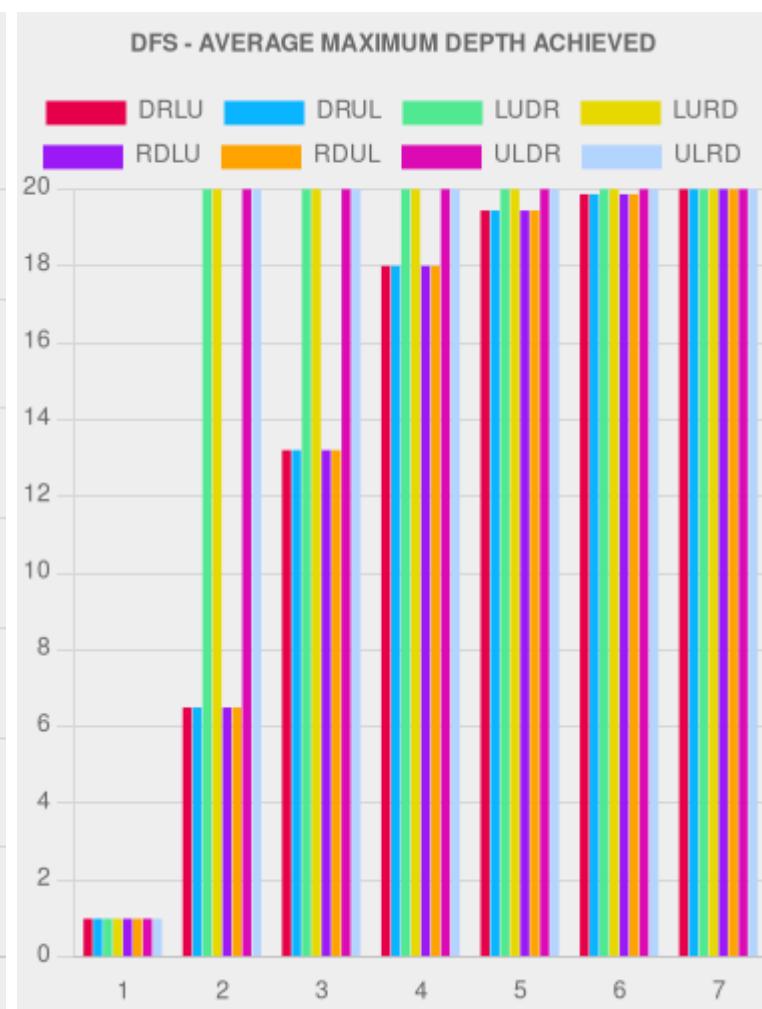
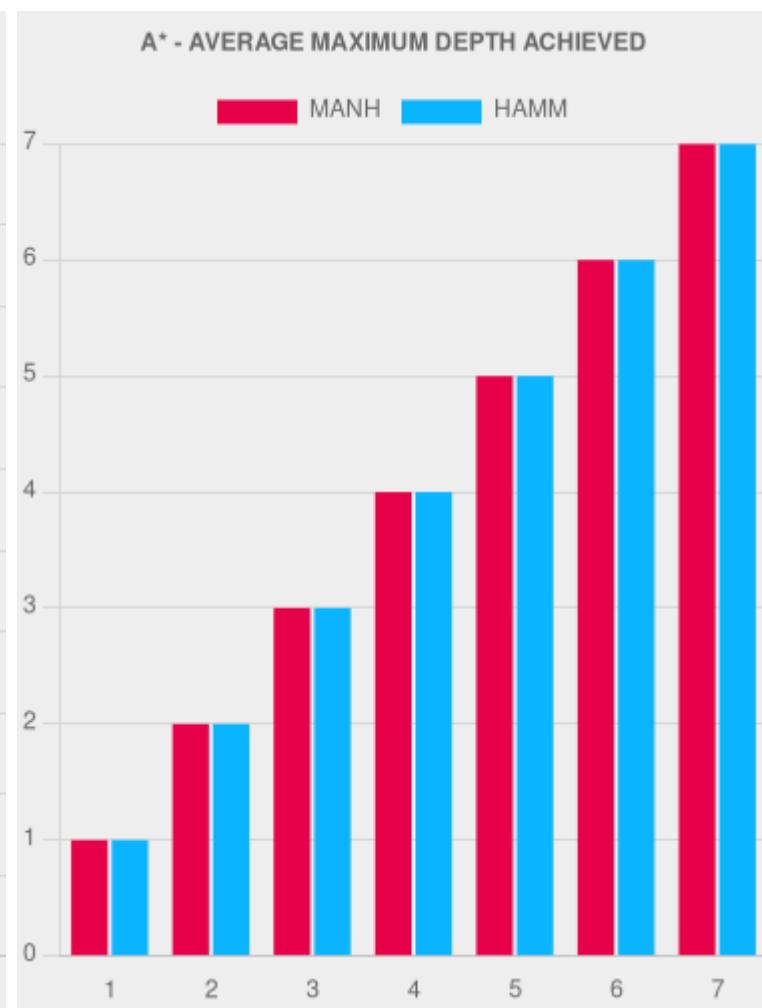
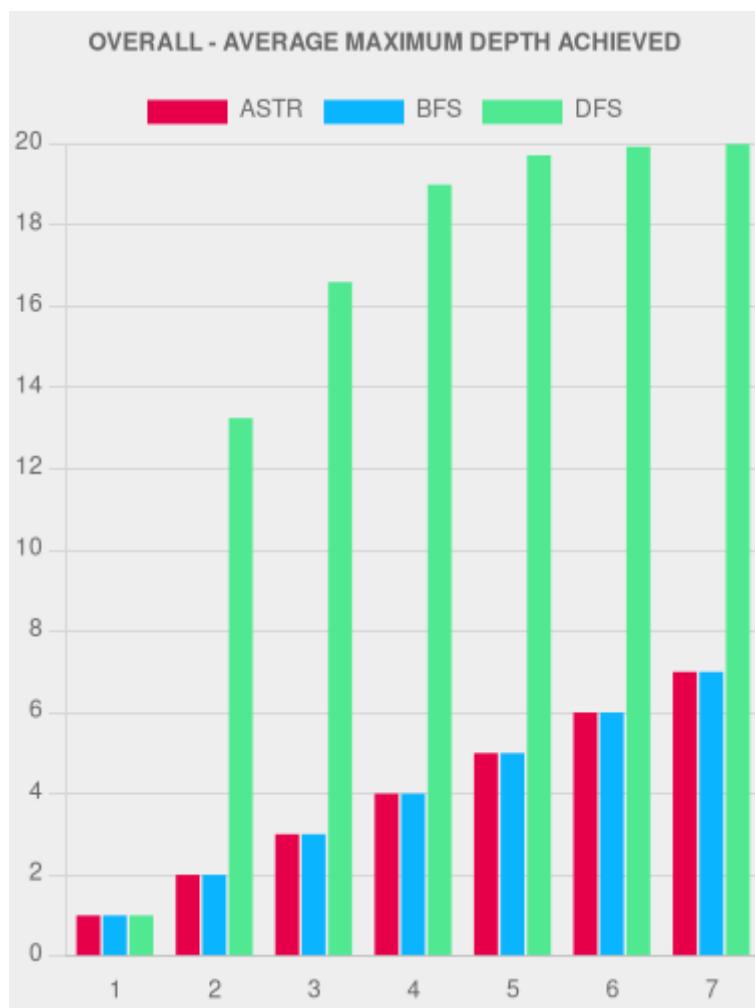
BFS - AVERAGE PROCESSED STATES



DFS - AVERAGE PROCESSED STATES



d. Średnie arytmetyczne maksymalnej osiągniętej głębokości rekursji względem głębokości rozwiązania



e. Średnie arytmetyczne czasu **trwania procesu obliczeniowego** względem głębokości rozwiązania

