*Michał Ferdzyn 242383 Czwartek 17:30*

*Artur Grzybek 242399 Data zgłoszenia: 11.05.2023*

**Sztuczna inteligencja i systemy ekspertowe**

**Zadanie: Piętnastka**

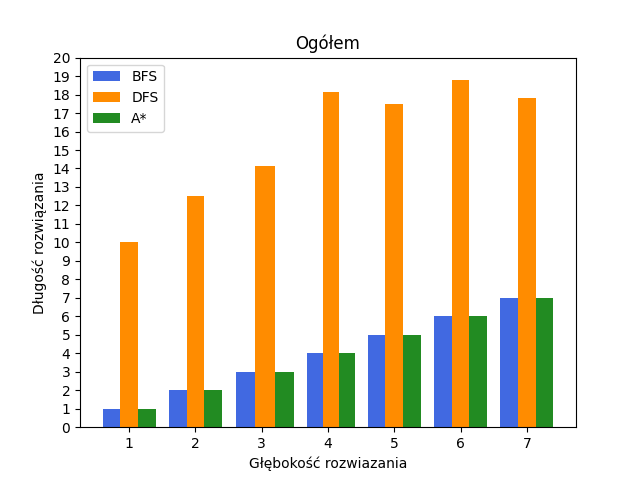
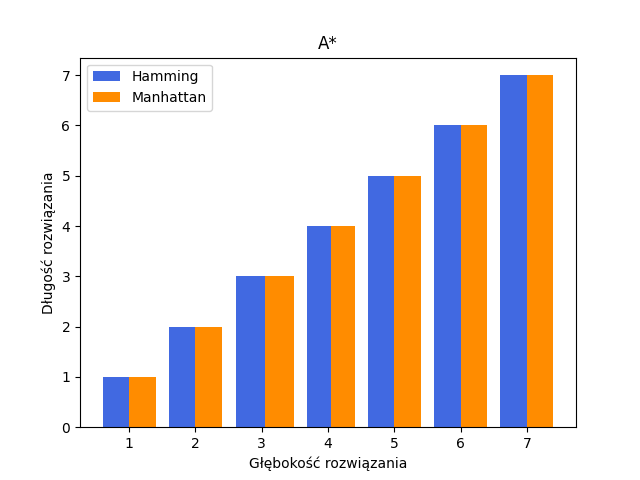
1. **Cel**

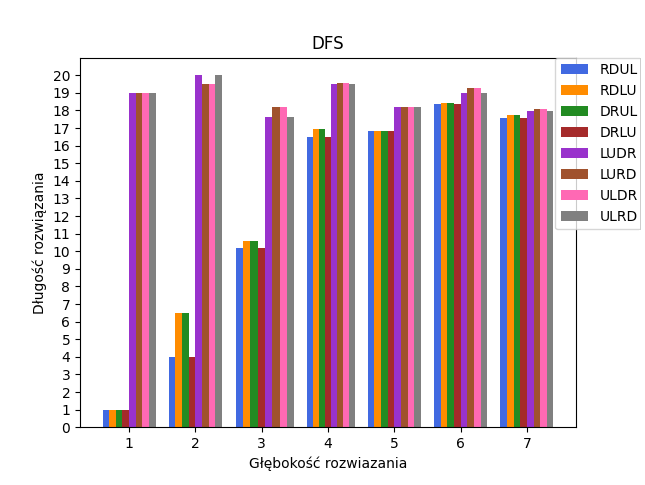
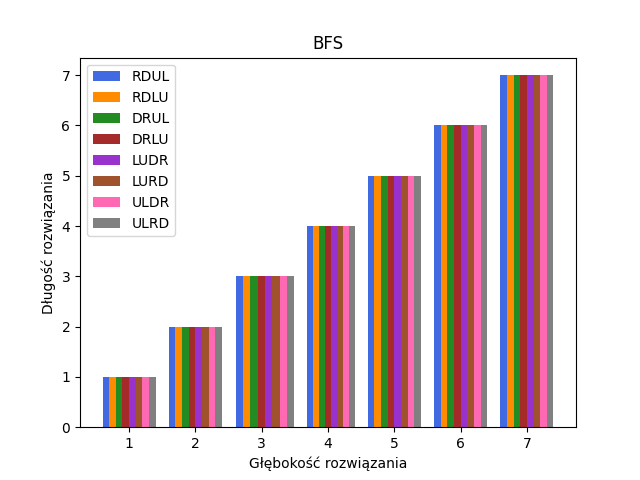
To zadanie składało się z dwóch elementów: części programistycznej i badawczej. W ramach części programistycznej należało napisać program, który rozwiązywałby łamigłówkę z wykorzystaniem różnych metod przeszukiwania przestrzeni stanów. W części badawczej natomiast analizowaliśmy zachowanie tych metod w odniesieniu do danego problemu.

1. **Wyniki**

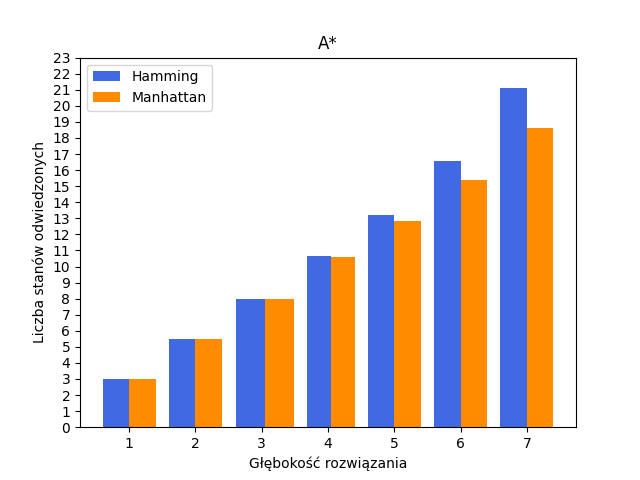
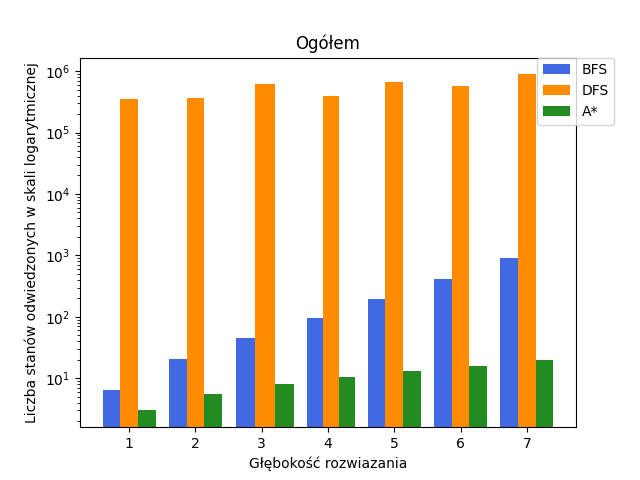
**2.1 Informacje o wykorzystanych narzędziach.**

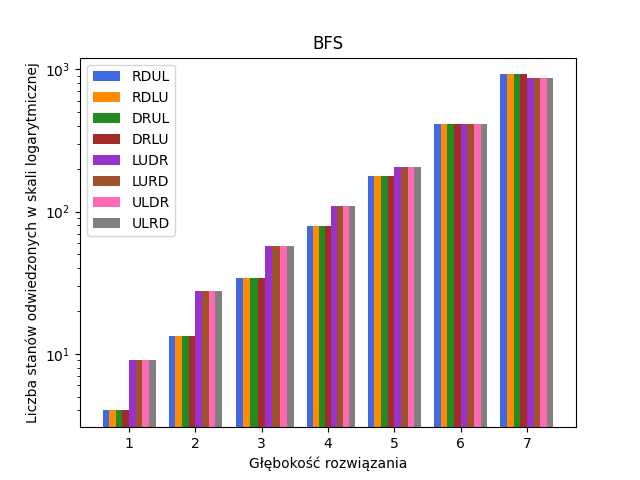
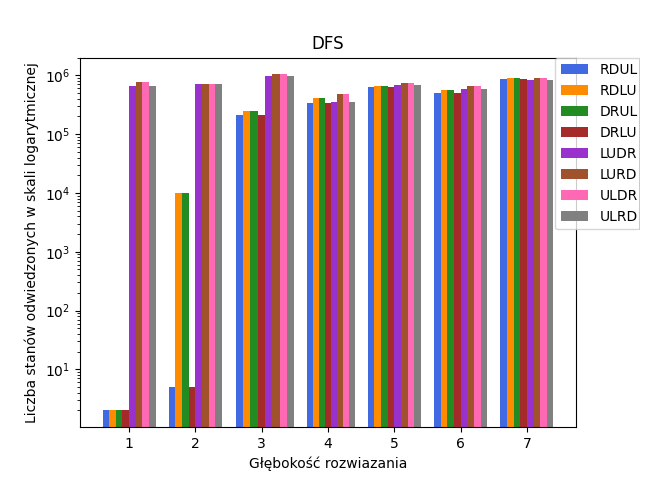
Aby zrealizować zadanie, skorzystaliśmy z języka programowania Python i jego bibliotek. W celu zaimplementowania algorytmów BFS i A\* wykorzystaliśmy bibliotekę Collections oraz bibliotekę Queue. Natomiast do wizualizacji wyników posłużyliśmy się biblioteką Matplotlib oraz Numpy.

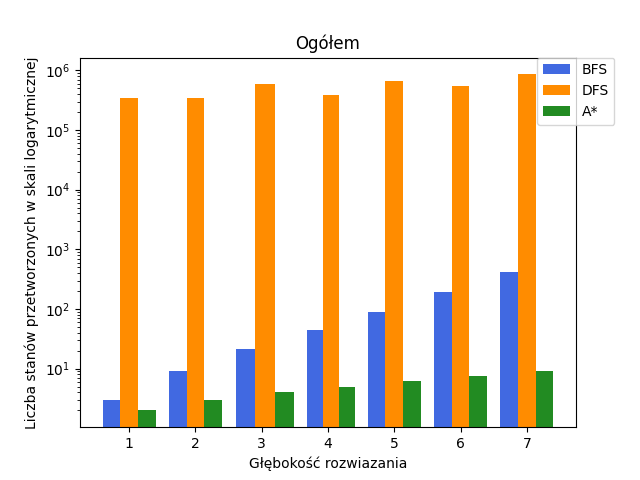
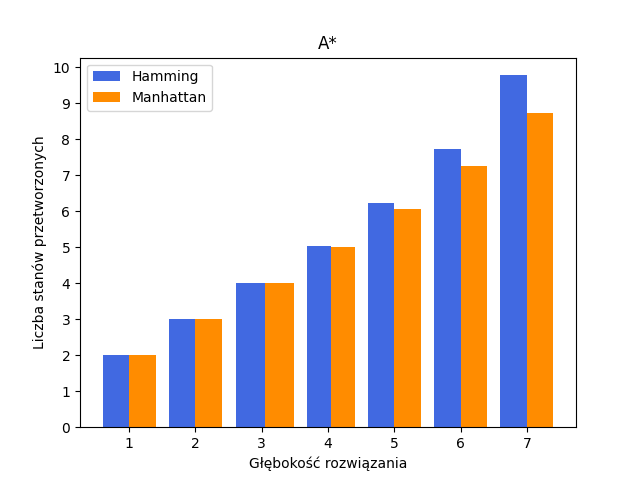
* 1. **Prezentacja wyników w postaci wykresów.**

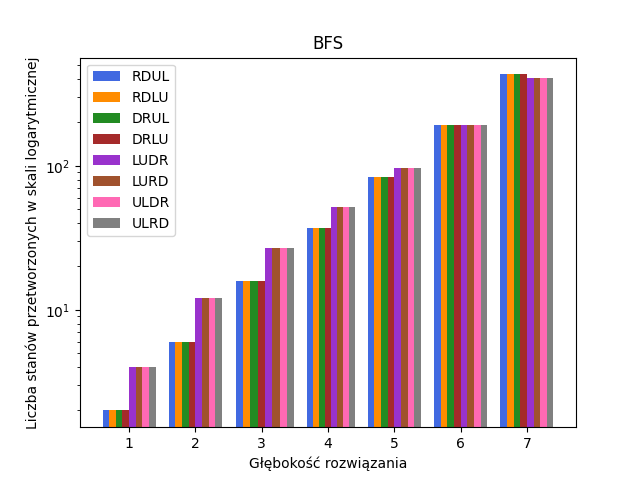
****

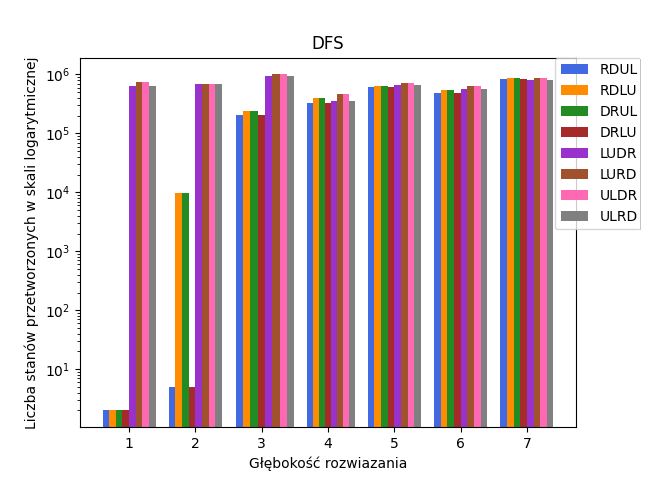
*Rysunek 1. Charakterystyka średniej arytmetycznej dla długości znalezionego rozwiązania względem głębokości rozwiązania.*

**

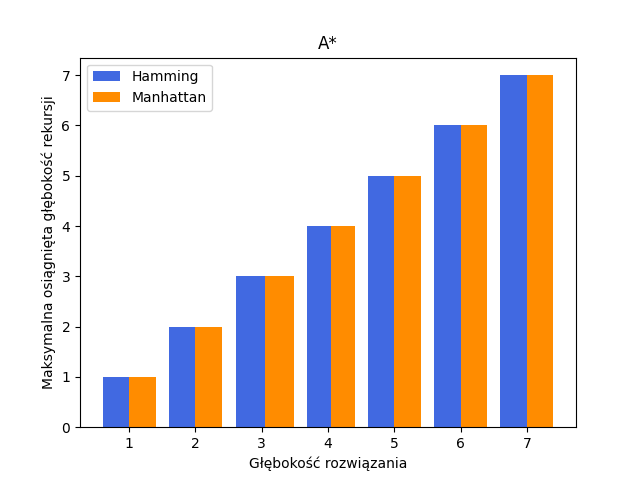
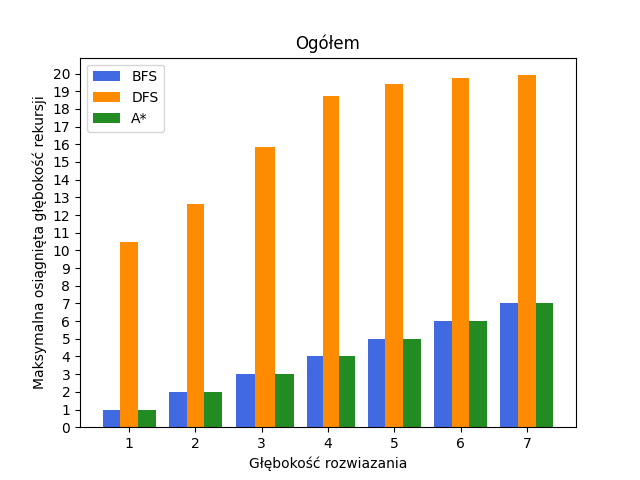
**

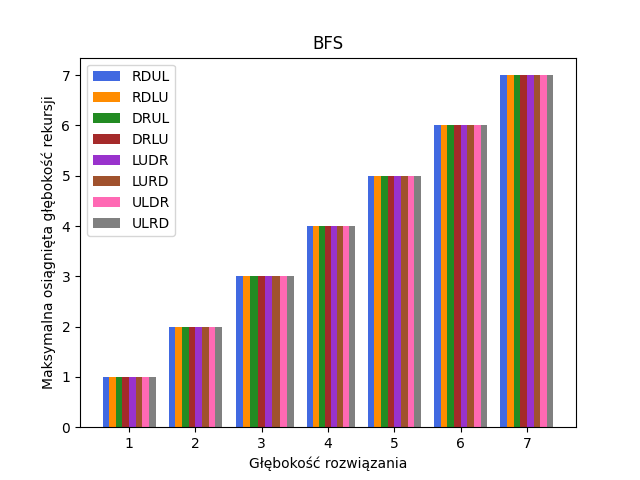
*Rysunek 2. Charakterystyka średniej arytmetycznej dla liczby stanów odwiedzonych względem głębokości rozwiązania.*

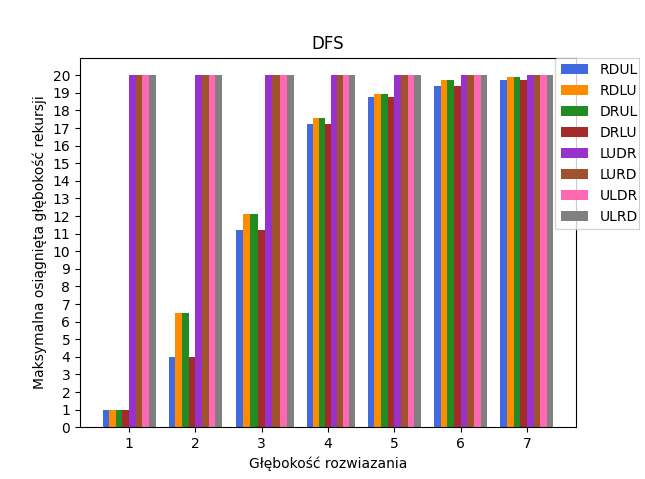
**

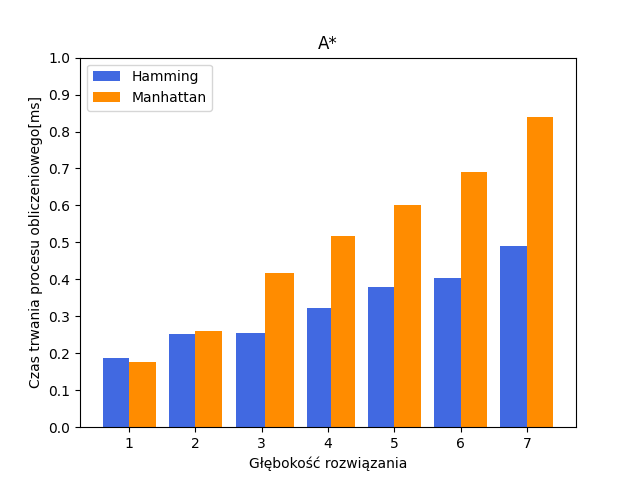
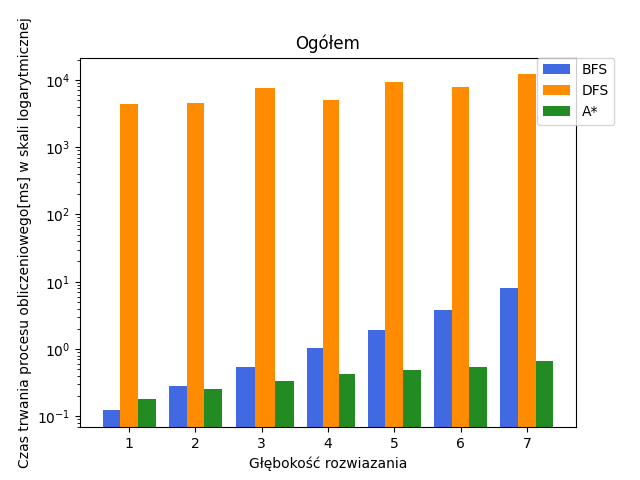
**

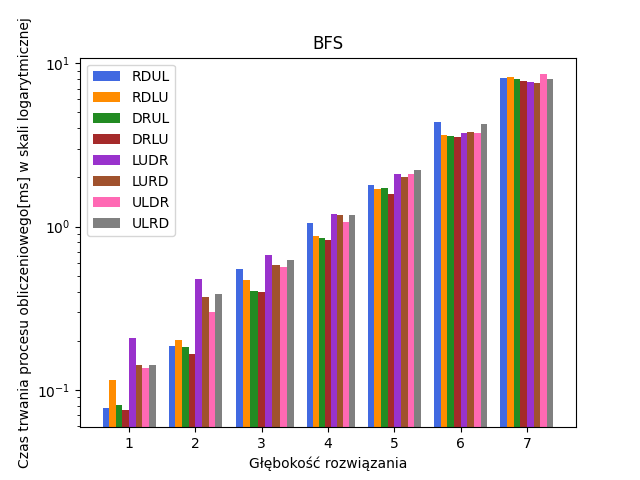
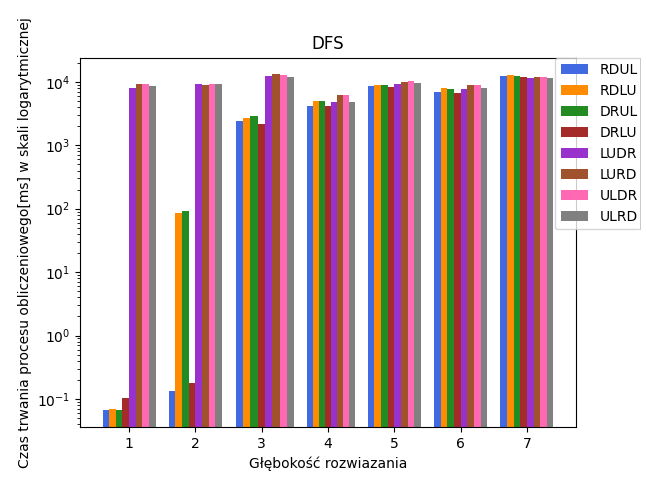
*Rysunek 3. Charakterystyka średniej arytmetycznej dla liczby stanów przetworzonych względem głębokości rozwiązania.*

**

**

**

*Rysunek 4. Charakterystyka średniej arytmetycznej dla maksymalnej osiągniętej głębokości względem głębokości rozwiązania.*

**

*Rysunek 4. Charakterystyka średniej arytmetycznej dla czasu trwania procesu obliczeniowego w milisekundach względem głębokości rozwiązania.*