|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| `http://nowinki.mech.pk.edu.pl/img/uploaded/1435565202arilo90.jpg | Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki  Wydział Fizyki,  Matematyki  i Informatyki | https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/d4/Logo_Wydzia%C5%82u_Fizyki,_Matematyki_i_Informatyki_PK.jpg/240px-Logo_Wydzia%C5%82u_Fizyki,_Matematyki_i_Informatyki_PK.jpg |
| **Programowanie rownoległe i rozproszone** | | |
| Równoległe działanie silnika do gry w szachy za pomocą MPI w jezyku C# | | |
| **Data oddania:**  17.06.2018 | **Kierunek:** Informatyka Stosowana  **Rok akademicki:** 2017/2018 | **Wykonali:**  Zdobysław Antas, Michał Kisielewski  **Nr albumu:** 124602, 108673 |

Spis treści

[1. Cel i opis projektu 3](#_Toc515313147)

[2. Zastosowane technologie 3](#_Toc515313148)

[2.1 ASP.NET Core 3](#_Toc515313149)

[2.2 Docker 3](#_Toc515313150)

[2.3 C# Driver for Cassandra 4](#_Toc515313151)

[2.4 Razor Pages 4](#_Toc515313152)

[3. Apache Cassandra 4](#_Toc515313153)

[3.1 Strategie replikacji 5](#_Toc515313154)

[3.2 Topologia 6](#_Toc515313155)

[3.3 Poziom spójności 7](#_Toc515313156)

[4. Interfejs użytkownika 8](#_Toc515313157)

[5. Konfiguracja baza danych 12](#_Toc515313158)

[6. Podsumowanie 13](#_Toc515313159)

# Cel i opis projektu

Celem projektu jest zrównoleglenie silnika do gry w szachy za pomocą MPI w jezyku C#. Użyty w projekcie silnik do gry w szachy to Chess Core autorstwa Adam’a Berent’a zaimplementowany w technologii .NET Core. W projekcie użyta została implementacja standardu MPI o nazwie MPI.NET.

# Zastosowane technologie

Projekt został wykonany w środowisku Microsoft Visual Studio 2017 w języku C#. Użyte technologie w projekcie to .NET Framework w wersji 4.6.2, MPI.NET w wersji 1.3.0, oraz .

## MPI.NET

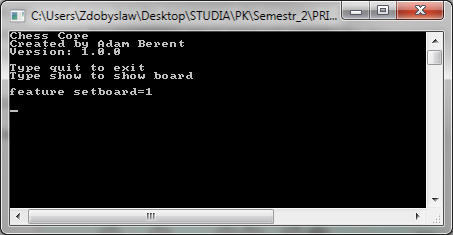
MPI.NET to implementacja standardu MPI w technologii .NET. Wywodzi się z Indiana University w USA. Implementacja ta pozwala za opracowywanie i uruchamianie programów ze standardem MPI w technologii .NET w C#. Obecnie projekt nie jest już utrzymywany. MPI.NET można zainstalować poprzez np. menadżer pakietów NuGet.

## xy

YY

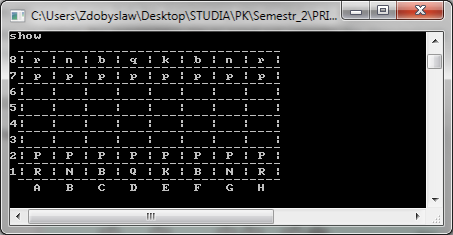
# Interfejs użytkownika

Interfejs dostępny użytkownikowi jest w pełni tekstowy. Poniżej zaprezentowane jest menu startowe silnika do gry Chess Core.



Rys 1. Menu startowe gry w szachy

Użytkownik po starcie programu ma do dyspozycji 2 komendy – *show* oraz *quit*. Komenda *quit* pozwala na wyjście z programu. Użycie komendy *show* powoduje wyświetlenie planszy. Poniżej znajduje się zrzut ekranu prezentujący ekran startowy programu.



Rys 2. Plansza startowa do gry w szachy

Na przedstawionej na Rys 2 planszy Wielkimi literami oznaczone są pionki gracza, a małymi literami oznaczone są pionki przeciwnika (algorytmu).

W celu wykonania ruchu użytkownik musi podać w konsoli ruch w

formacie [a-h][1-8][a-h][1-8].

# Wyniki

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **czas [ms]** | | | |
| **liczba procesów** | **ruch f1c4** | **ruch d2d3** | **ruch g1f3** | **ruch c1e3** |
| 1 | 1041 | 1322 | 1374 | 1245 |
| 2 | 677 | 840 | 783 | 868 |
| 3 | 463 | 731 | 601 | 660 |
| 4 | 420 | 516 | 539 | 580 |
| 5 | 439 | 540 | 582 | 645 |
| 6 | 464 | 612 | 612 | 648 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **przyspieszenie [ms]** | | | |
| **liczba procesów** | **ruch f1c4** | **ruch d2d3** | **ruch g1f3** | **ruch c1e3** |
| 1 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| 2 | 1.54 | 1.57 | 1.75 | 1.43 |
| 3 | 2.25 | 1.81 | 2.29 | 1.89 |
| 4 | 2.48 | 2.56 | 2.55 | 2.15 |
| 5 | 2.37 | 2.45 | 2.36 | 1.93 |
| 6 | 2.24 | 2.16 | 2.25 | 1.92 |

# Podsumowanie