

Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej
Instytut Bezpieczeństwa i Informatyki



**PROJEKT INŻYNIERSKI
DOKUMENTACJA UŻYTKOWA**

**EKSPLORACJA DANYCH ZA POMOCĄ
TOPOLOGICZNEJ ANALIZY DANYCH
NA PRZYKŁADZIE
AMERYKAŃSKO-KANADYJSKIEJ LIGI
KOSZYKARSKIEJ NBA**

wykonany przez:

Piotr Maliga

Nr albumu: 145892

&

Krzysztof Wszolek

Nr albumu: 145948

&

pod opieką:

dr. Marcin Żelawski

mgr. Patryk Mazurek

Kraków 2023

(ostatnia aktualizacja: 18:01:11, 2023-01-29)

Spis treści

1	Szczegółowa dokumentacja użytkowa	1
1.1	Opis funkcjonałści projektowanego/systemu	1
1.2	Przykładowe działanie systemu	1
	Bibliografia	3

1 Szczegółowa dokumentacja użytkowa

Program napisany został z użyciem technologii Google Colab, znany również jako Colaboratory, to środowisko Jupyter dostarczane i obsługiwane przez Google z możliwością pracy z procesorami, układami GPU, a nawet TPU. Działa niczym każdy inny Jupyter notebook. Możemy w nim kodować w Pythonie, pisać opisy jako markdown. Program po zaimportowaniu danych wytwarza dla nas wykresy korelujących się zdarzeń w naszej bazie danych. Przedstawia je w formie graficznej, łatwej do interpretacji.

Biblioteki użyte do realizacji projektu

Ripser.py, Gudhi.py, Matplotlib.pyplot,

Narzędzia i języki programowania użyte do wykonania pracy

Python, Google Colab, Overleaf, Git

1.1 Opis funkcjonalności projektowanego/systemu

Po obliczeniach program wytworzy dla nas diagramy homologiczne, które przedstawiają zależności między poszczególnymi aspektami w naszym zestawie danych. Z wykresów będzie można odczytać ciekawe zależności, które pozwolą nam udowodnić twierdzenia lub hipotezy.

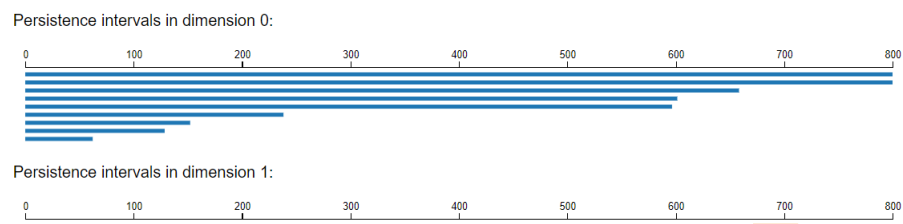
1.2 Przykładowe działanie systemu

Importujemy określony zakres danych. W naszym przypadku będą to ogólne statystyki ligi koszykarskiej NBA z lat 90-96 na podstawie poszczególnych statystyk danego zawodnika:

- Imię oraz wiek gracza
- Liczba gier
- Czas gry (min)
- Liczba rzutów
- Rzuty za 3 oraz za 2

- Zbiórki w ofensywie
- Zbiórki w defensywie
- Wszystkie zbiórki (TR)
- Asysty (AS)
- Przechwyty (S)
- Liczba fauli
- Blok (B)
- Liczba zdobytych punktów(PTS)

Wyniku działania programu otrzymujemy diagramy homologiczne, które przedstawiają zależności między poszczególnymi aspektami w naszym zestawie danych. poniżej przedstawiamy przykładowy wykres który można uzyskać po przesworzeniu danych:



Rysunek 1: Zestawienie sezonów 92 - 93

Literatura

- [1] *Encyklopedia Zarządzania - Analiza Danych*
- [2] *Zastosowanie Topologicznej Analizy Danych - Autorstwa: Artura Żuwała*
- [3] *Moneyball 2.0: How Missile Tracking Cameras Are Remaking The NBA*
- [4] *Analyzing NBA basketball data with R*
- [5] *Game of Waveforms*

Książki

- [6] **Lutz Mark** - *Python - Wprowadzenie*
- [7] **Vaughan Lee** - *Python z życia wzięty. Rozwiązywanie Problemów za pomocą kilku linii kodu*

Kursy online

- [8] **Kanał o Wszystkim** - *Kurs Python - Programowanie*
- [9] **Greg Hogg** - *Complete Beginner's Tutorial to Google Colab*

Prace własne

- [10] **Piotr Maliga** - *Metody-Badawcze-w-Informatyce-Piotr-Maliga*