



Politechnika Wrocławska

Wydział Matematyki

Kierunek studiów: Matematyka stosowana

Specjalność: –

Praca dyplomowa – inżynierska

## TYTUŁ PRACY DYPLOMOWEJ

Michał Ceraży

słowa kluczowe:  
tutaj podajemy najważniejsze słowa kluczowe (łącznie nie powinny być dłuższe niż 150 znaków).

krótkie streszczenie:

Tutaj piszemy krótkie streszczenie pracy (nie powinno być dłuższe niż 530 znaków).

Opiekun pracy dyplomowej	prof. dr hab. Jan Kowalski	.....	.....
	Tytuł/stopień naukowy/imię i nazwisko	ocena	podpis

*Do celów archiwalnych pracę dyplomową zakwalifikowano do:\**

*a) kategorii A (akta wieczyste)*

*b) kategorii BE 50 (po 50 latach podlegające ekspertyzie)*

*\* niepotrzebne skreślić*

pieczęćka wydziałowa

Wrocław, rok 2018





Wrocław University  
of Science and Technology

Faculty of Pure and Applied Mathematics

Field of study: Applied Mathematics

Specialty: –

Engineering Thesis

## TYTUŁ PRACY DYPLOMOWEJ W JĘZYKU ANGIELSKIM

Michał Ceraży

keywords:

tutaj podajemy najważniejsze słowa kluczowe w języku angielskim (łącznie nie powinny być dłuższe niż 150 znaków)

short summary:

Tutaj piszemy krótkie streszczenie pracy w języku angielskim (nie powinno być dłuższe niż 530 znaków).

Supervisor	prof. dr hab. Jan Kowalski	.....	.....
	Title/degree/name and surname	grade	signature

*For the purposes of archival thesis qualified to:\**

*a) category A (perpetual files)*

*b) category BE 50 (subject to expertise after 50 years)*

*\* delete as appropriate*

stamp of the faculty

Wrocław, 2018



# Spis treści

Wstęp	3
1 Opis ligi NBA, jak wygląda sezon	5
2 Teoria, matematyka	7
3 Metodologia, algorytmy	9
4 Wyniki, porównanie modeli	11
5 Wnioski	13
Podsumowanie	15
Dodatek	17



# Wstęp

W dobie powszechnego dostępu do internetu i rozpowszechnienia kultury masowej wiele  
!!!(do poprawy)





# Rozdział 1

## Opis ligi NBA, jak wygląda sezon

National Basketball Association (NBA) została założona 6 czerwca 1946 roku. Pierwotnie była znana jako Basketball Association of America, a swoją obecną nazwę zyskała w roku 1949, kiedy to wchłonęła rywalizującą National Basketball League. Od 2004 roku w NBA gra 30 zespołów, 29 z USA i 1 z Kanady. Liga podzielona jest na dwie konferencje po 15 drużyn, te natomiast składają się z dywizji po 5 ekip. TU WSTAW OBRAZ Z MAPKĄ!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!. Nazwy wszystkich drużyn z podziałem na konferencje i dywizje:

- Konferencja Wschodnia / do tabeli?

- Atlantic Division

- \* Boston Celtics
    - \* Brooklyn Nets
    - \* New York Knicks
    - \* Philadelphia 76ers
    - \* Toronto Raptors

- Southeast Division

- \* Atlanta Hawks
    - \* Charlotte Hornets
    - \* Miami Heat
    - \* Orlando Magic
    - \* Washington Wizards

- Central Division

- \* Chicago Bulls
    - \* Cleveland Cavaliers
    - \* Detroit Pistons
    - \* Indiana Pacers
    - \* Milwaukee Bucks

- Konferencja Zachodnia

- Northwest Division

- \* Denver Nuggets
    - \* Minnesota Timberwolves

- \* Oklahoma City Thunder
- \* Portland Trail Blazers
- \* Utah Jazz
- Southwest Division
  - \* Dallas Mavericks
  - \* Houston Rockets
  - \* Memphis Grizzlies
  - \* New Orleans Pelicans
  - \* San Antonio Spurs
- Pacific Division
  - \* Golden State Warriors
  - \* Los Angeles Clippers
  - \* Los Angeles Lakers
  - \* Phoenix Suns
  - \* Sacramento Kings

Sezon w NBA składa się z dwóch części: zasadniczej i następującej po niej pucharowej (playoffs). W sezonie zasadniczym każda drużyna rozgrywa 82 mecze, grając z każdym innym zespołem od 2 do 4 gier. Terminarz wyznaczany jest wedle następujących reguł:

1. drużyny z różnych konferencji grają ze sobą 2 spotkania (1 na wyjeździe i 1 na własnym boisku),
2. drużyny z tej samej dywizji grają ze sobą 4 spotkania (2 na wyjeździe i 2 na własnym boisku),
3. drużyny z tej samej konferencji oraz różnych dywizji grają ze sobą 3 albo 4 spotkania (przynajmniej po jednym na wyjeździe i własnym boisku).

Mecze koszykówki nie mogą zakończyć się remisem (w razie remisu po regulaminowym czasie gry rozgrywa się dogrywki aż do wyłonienia zwycięzcy). Po zakończeniu sezonu następuje wspomniana wyżej faza pucharowa; wchodzi do niej po 8 najlepszych zespołów z każdej konferencji (w razie takiej samej ilości zwycięstw dla obu zespołów decydują mecze bezpośrednie pomiędzy nimi). W tej fazie drużyny grają ze sobą maksymalnie 7 meczów, czyli zespół, który pierwszy wygra 4 mecze, przechodzi do następnego etapu. W fazie Playoff jasno zdefiniowane są lokalizacje odgrywania spotkań — lepszy bilans zwycięstw w sezonie zasadniczym skutkuje przewagą parkietu. Seria spotkań grana jest w formacie 2–2–1–1–1, czyli mecze numer 1, 2, 5 i 7 grane są u lepszej z drużyn. Przy doborze przeciwników w tej fazie bierze się pod uwagę pozycję w tabeli konferencji: drużyna z miejsca pierwszego gra z zespołem o ósmym bilansie w danej konferencji, druga z siódmą, i tak dalej. Zwycięzca serii przechodzi do następnego etapu z czterema drużynami, po którym następują finały konferencji — najlepsze drużyny ze swoich konferencji spotykają się w finałach NBA. Dla lepszego zrozumienia systemu rozgrywek Playoff ZAMIESZCZONO DRZEWKO PONIŻEJ!!!!!!!!!!!!!!

historia ligi, zasady, przebieg sezonu i playoffów, ile gier, jak dobierani są przeciwnicy

# Rozdział 2

## Teoria, matematyka

Monte Carlo, rozkład jednostajny, bootstrap, boxplot? test shapiro-wilka, gęstość rozkładu, rozkład normalny, qqplot?



# Rozdział 3

## Metodologia, algorytmy

opis modeli, jak zebrano dane



# Rozdział 4

## Wyniki, porównanie modeli

modelowanie okresem, sezonem, wagami, długością próbki? symulacja dla 2018-19?





# Rozdział 5

## Wnioski

gęstości symulacji powinny mieć rozkład normalny?



# Podsumowanie



# Dodatek

tabele z prawdopodobieństwami, terminarz sezonu