



**WYDZIAŁ MATEMATYKI  
i INFORMATYKI**

Uniwersytet Łódzki

**Rafał Kornat**

Nr albumu: 412521

**Badanie porównawcze strategii  
ofensywnych w grze "Statki" w kontekście  
efektywności i skuteczności wybranych  
metod**

**Praca magisterska  
na kierunku Informatyka**

Praca wykonana pod kierunkiem

Dr-a Artura Lipnickiego

Katedra analizy Nieliniowej

Łódź, 2024

**Słowa kluczowe:** pierwsze, drugie, trzecie, czwarte

**Title in English:** Title in English

**Keywords:** first, second, third, fourth

# Spis treści

<b>1. Wstęp</b>	5
<b>2. Podstawowe pojęcia</b>	7
2.1. Definicje i własności	7
2.2. Przykłady	7
<b>3. Część główna</b>	9
<b>4. Rozdział badawczy</b>	11
<b>5. Zakończenie</b>	13
<b>Bibliografia</b>	15



# Rozdział 1

## Wstęp

We wstępie pracy dyplomowej powinien znaleźć się opis wkładu własnego studenta w uzyskanie przedstawianych wyników a także informacje o podstawowych źródłach, na podstawie których student przygotował pracę.



## Rozdział 2

### Podstawowe pojęcia

#### 2.1. Definicje i własności

W niniejszej części pracy podane zostaną pojęcia niezbędne w późniejszych rozważaniach (patrz [2] lub [1]).

**Definicja 2.1.1.** Niech  $G$  będzie niepustym zbiorem. Działaniem w  $G$  nazywamy dowolne odwzorowanie  $\circ : G \times G \rightarrow G$ .

**Definicja 2.1.2.** Niech  $G$  będzie niepustym zbiorem,  $\circ$  działaniem w  $G$ . Element  $e \in G$  nazywamy neutralnym (działania  $\circ$ ), jeśli dla każdego  $a \in G$  mamy  $a \circ e = e \circ a = a$ .

**Lemat 2.1.1.** Jeśli działanie  $\circ$  w  $G$  posiada element neutralny, to jest on jeden.

**Dowód.** Niech  $e, e' \in G$  będą dwoma elementami neutralnymi. Wtedy

$$e = e' \circ e = e'. \quad (2.1)$$

Zatem element neutralny jest jeden. ■

#### 2.2. Przykłady

Działaniem w zbiorze liczb naturalnych jest dodawanie, natomiast działaniem w tym zbiorze nie jest odejmowanie.





## **Rozdział 3**

### **Część główna**



## Rozdział 4

### Rozdział badawczy

Praca powinna spełniać wymogi formalne, merytoryczne i redakcyjne opisane w Regulaminie Studiów (Rozdział IX) oraz w uchwale nr 184 Rady Wydziału Matematyki i Informatyki UŁ z dnia 25.09.2019 ze szczególnym uwzględnieniem wymogu, aby była ona samodzielnym opracowaniem zagadnienia naukowego lub praktycznego albo dokonaniem technicznym, prezentującym ogólną wiedzę i umiejętności studenta, związanym ze studiami na danym kierunku, poziomie i profilu oraz umiejętności samodzielnego analizowania i wnioskowania (Ustawa 2.0 Art. 76 p. 2)

Praca dyplomowa będąca pracą inżynierską powinna zawierać samodzielne opracowanie praktycznego problemu i może mieć charakter projektu, studium porównawczego lub opracowania analitycznego.



## **Rozdział 5**

### **Zakończenie**



# Bibliografia

- [1] Serge Lang, *Algebra. Revised third edition*, New York, Springer-Verlag, 2002.
- [2] Aleksiej Kostrykin, *Wstęp do algebry. Podstawy algebry*, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2022.