



**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

1. Wstęp	5
1.1. Zasady gry	5
2. Podstawowe pojęcia	7
2.1. Definicje i własności	7
2.2. Przykłady	7
3. Część główna	9
4. Rozdział badawczy	11
5. Zakończenie	13
Bibliografia	15

Rozdział 1

Wstęp

1.1. Zasady gry

Klasyczna gra w "Statki" to strategiczna rozgrywka dla dwóch osób, której celem jest zatopienie wszystkich okrętów przeciwnika. Każdy gracz posiada dwie plansze: jedną do rozmieszczenia swoich statków, a drugą do zaznaczania strzałów oddanych w stronę rywala. Plansze są rozmiaru 10x10, są one oznaczone odpowiednio literami od A do J w poziomie i cyframi od 1 do 10 w pionie. Flota każdego z graczy składa się:

- jednego lotniskowca (pięć pól),
- jednego pancernika (cztery pola),
- jednego krążownika (trzy pola),
- jednego okrętu podwodnego (trzy pola),
- jednego niszczyciela (dwa pola).

Statki rozmieszczane są na planszy w pozycji pionowej lub poziomej i do końca gry nie mogą zmieniać swojej lokalizacji. Okręty mogą stykać się bokami lub rogami, co stanowi odstępstwo od klasycznych zasad, gdzie takie zachowanie jest zabronione. Rozgrywka odbywa się w turach, w których gracze wykonują strzały na przemian. W celu oddania strzału, gracz podaje współrzędne pola, na przykład B5. Następnie przeciwnik sprawdza i informuje, czy na podanym polu znajduje się statek. Mówi słowo "pudło" w przypadku, gdy na danym polu nie ma statku, a "trafiony" w przeciwnym przypadku. Gdy wszystkie pola danego statku są trafione, statek zostaje zatopiony, a właściciel statku informuje oponenta o jego zatopieniu. Gra kończy się, gdy jedna z osób jako pierwsza zatopi wszystkie okręty wroga.

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.