

# BOTY W GRACH RTS

Przemek Szałaj

Promotor: prof. Jacek Mańdziuk

*„Wystarczy może, jeżeli opracowanie naszego przedmiotu osiągnie ten stopień jasności, na jaki ów przedmiot pozwala; nie we wszystkich bowiem wywodach trzeba szukać tego samego stopnia ścisłości.”*

*Arystoteles, Etyka Nikomachejska*

# Wstęp

## ⦿ Motywacja

- Branża gier komputerowych
- Rozwój AI
  - *Gry klasyczne a komputerowe*

## ⦿ Możliwe cele

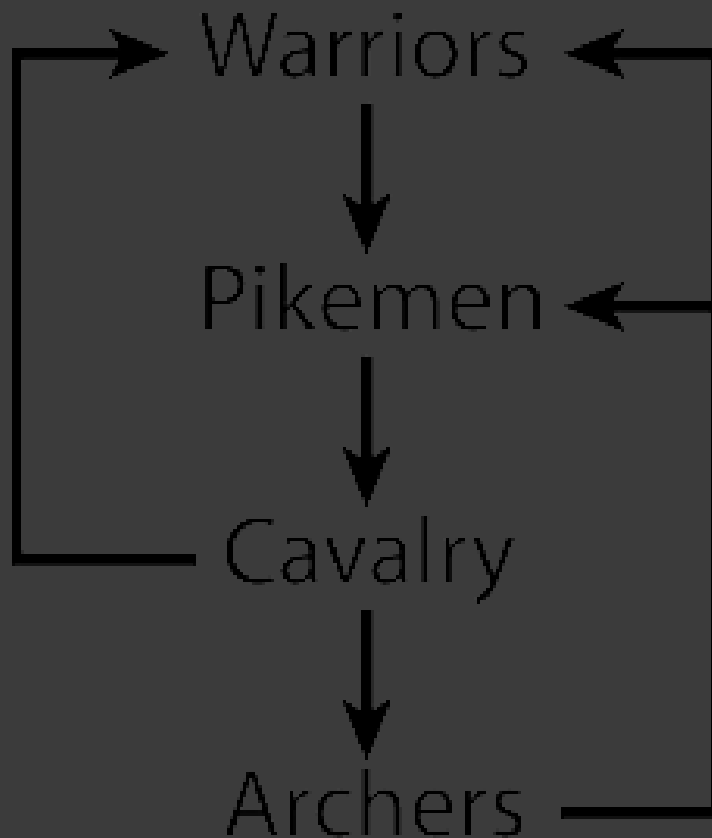
- Optymalność (ORTS)
- Wiarygodność
  - mocna (BotPrize)
  - słaba

# Mechanika

- ⊙ Jednostki
  - Militarne
  - 'Zbieracze'
- ⊙ Budynki
  - Ekonomiczne
  - Militarne
  - Fortyfikacje
- ⊙ Surowce
- ⊙ Technologie

# Mechanika

- ⦿ Zasada 'kamień – nożyczki – papier'



# Typy graczy

## ⦿ Typy graczy

- Amatorzy
- 'Normalni' gracze
- Eksperci

## ⦿ Przewaga ekspertów

- Znajomość dobrych strategii i taktyk
- Szybkość
- Wykorzystywanie cech gry oraz jej błędów

# System osobowości - cele

- ⊙ 'Wiarygodność'
  - Nieprzewidywalność
  - Rozsądne zachowania
- ⊙ Dostosowywanie poziomu trudności
  - Strategie
  - Techniki
- ⊙ Dostosowywanie zachowań

# System osobowości - idea

## ⦿ Polityki

- Wyodrębnienie typowych zadań
  - Budowa jednostek, atakowanie bazy przeciwnika, zakładanie bazy surowców, itd.
- Opis parametryczny
- Losowanie zestawu na początku gry

## ⦿ Profil

- Zestaw ogólnych cech
  - Poziom agresywności, preferencje dla różnych typów jednostek



# Dobieranie parametrów - warunków

- ◎ Najprostsze podejście:
  - Ilość <czegoś>
    - Robotników, jednostek militarnych
    - Zasobów
  - Czas który upłynął od <czegoś>
    - Ostatni atak
    - Ostatnio stworzona jednostka

# Dobieranie warunków - przykład

- ⦿ Budowa fortyfikacji przy bazie surowców
  - Czas założenia bazy
  - Lokalizacja
  - Znaczenie bazy
  - Działania przeciwnika
- ⦿ Proste warunki to za mało
  - Warunki odnoszące się do stanu świata
  - Normalizacja
    - Niezależność od systemów AI

# Polityki - przykład

- ⊙ Atakowanie bazy przeciwnika
  - Zebranie armii
    - Wymagana siła jednostek
  - Fortyfikacje?
    - Maszyny oblężnicze
  - Przeciwnik na wyspie
    - Desanty (wodne, powietrzne)
      - Jednostki transportowe
      - Eskorta

# Profil

- ⊙ Agresywność
  - Znaczenie 'stref przeciwnika'
  - 'Asekuracyjność'
- ⊙ Odwaga
  - Stosunek sił w bitwach
- ⊙ Preferencje dla formacji oraz typów jednostek
  - Znaczenie wizualne
  - Wpływ na trudność gry

# Tworzenie osobowości

## ⦿ Metody

- Predefiniowane polityki
  - Duża różnorodność
- Predefiniowane zestawy
  - Konsekwentne zachowanie
- Meta-polityki
  - Duża kontrola

## ⦿ Możliwości

- Przypisywanie polityk do poziomów trudności
  - Duże skoki trudności
- Wymuszanie pewnych zachowań
  - Trening
- Różne techniki

# Cechy

## ⦿ Zalety

- Łatwe modyfikowanie strategii
- Zmiana polityk w locie
  - Losowo
  - Adaptacyjnie

## ⦿ Wady

- Niski poziom gry
- Konflikty
  - Między politykami
  - Wewnątrz polityk

# Turnieje

## ⊙ 'Każdy z każdym'

- Znajdowanie konkretnych parametrów
  - Np. ilość robotników, wież, częstość ataków
- Balansowanie
  - strategii
  - statystyk
- Sprawdzanie symetryczności map

## ⊙ Ewolucyjne

- Znajdowanie dobrych zestawów
- Obserwacja istotnych cech

# ‘Wyniki’

## ● Optymalna ilość robotników

Początkowo \ docelowo	10	14	18	22
8	4	3	3,5	2,5
11	8,5	8	14	9
14	9	10,5	7,5	8,5
17	4,5	5	9	13

Początkowo \ docelowo	10	14	18	22
8	9	6	8	6
11	12	13	12	13
14	8,5	10,5	8	8
17	1	0	3	2



Dziękuję za uwagę