



## **Praca inżynierska**

**Projekt i wykonanie gry internetowej  
ze sztuczną inteligencją  
i trybem wielu graczy**

**Promotor:  
prof. dr hab. inż. Antoni Ligęza**

**Wykonawca:  
Kamil Kapalka**

## **Postawione wymagania:**

- Do wykonania projektu nie można wykorzystywać komercyjnych silników gier
- Gra musi umożliwiać rejestrację i weryfikację użytkowników
- Rozgrywka ma być dostępna z poziomu portalu internetowego
- Gra ma umożliwiać rozgrywkę z innymi graczami oraz sztuczną inteligencją, oraz komunikację pomiędzy graczami
- Gra ma zawierać w sobie następujące elementy: baza danych, portal, aplikacja serwerowa

## **Zaproponowane rozwiązanie:**

- Portal będzie zawierał panel administratora, gdzie administrator będzie mógł: dodawać i edytować encje składające się na treść gry
- Obsługa rozgrywki będzie się znajdowała częściowo po stronie portalu, częściowo po stronie serwera
- Gracze będą mogli: losować przeciwników spośród puli graczy o podobnym doświadczeniu, wyzywać na pojedynki graczy z którymi mieli poprzedni kontakt, lub walczyć ze sztuczną inteligencją na ustalonym przez siebie poziomie trudności
- Gracze będą mogli również zarządzać swoimi jednostkami, oraz ustawieniami konta: zmieniać nazwę użytkownika, hasło, itp.

## **Schemat rozgrywki:**

Gra z gatunku turowych gier strategicznych.

Gracze dowodzą jednostkami, z których formują drużynę, i toczą walkę z innymi graczami.

Jednostki podczas walki wyprowadzają umiejętności, których efekt może się rozciągać na wiele jednostek naraz.

Po ukończeniu walki jednostki, które brały udział w walki, uzyskują punkty doświadczenia i mogą awansować na kolejne poziomy (co przekłada się na wzrost statystyk jednostki).

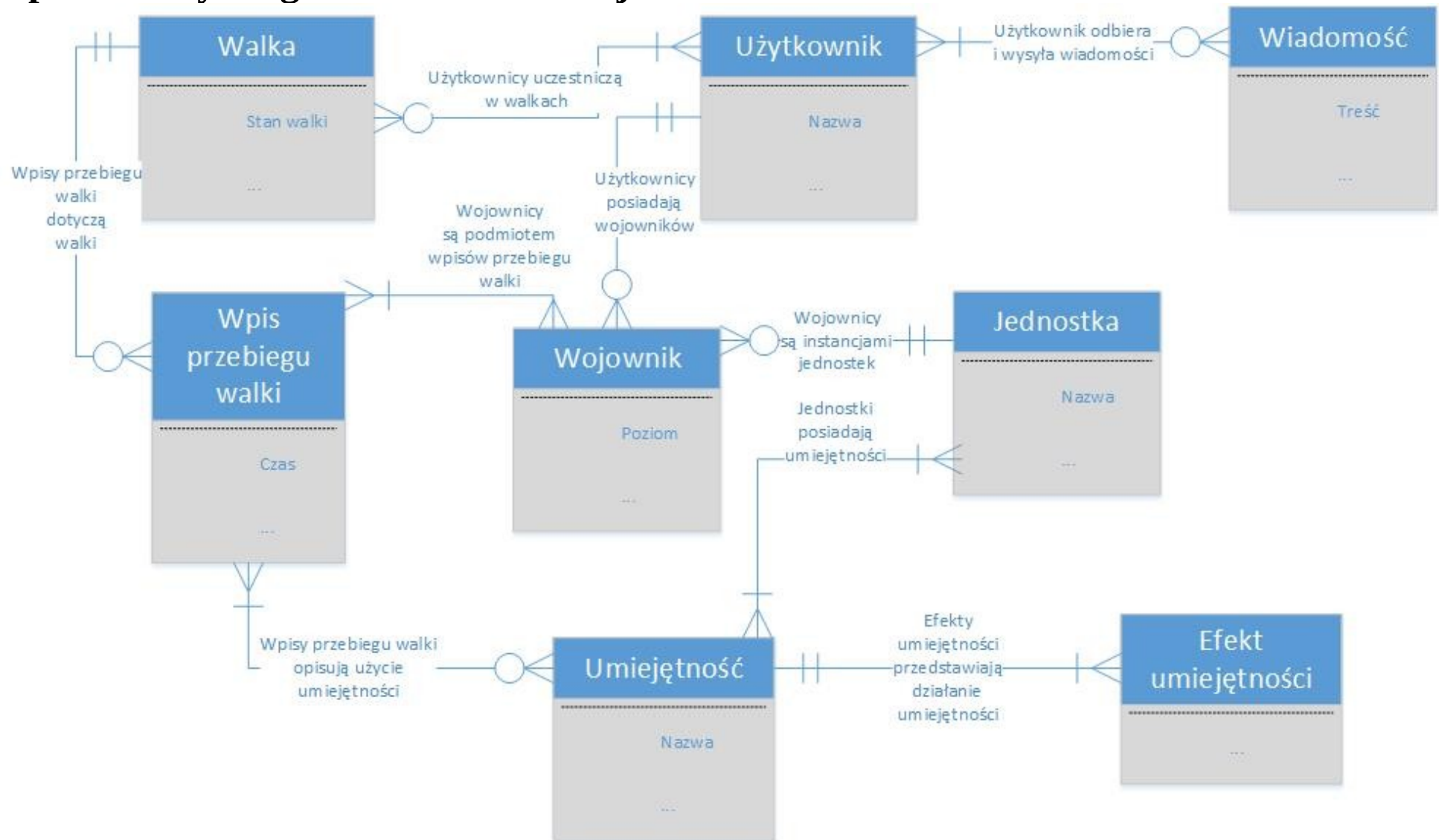
Zwycięzca przejmuje część jednostek, których przegrany nie przydzielił do swojej drużyny. Jeżeli przegrany nie ma więcej jednostek, to on nie utraci żadnej jednostki ze swojego oddziału

### **(Dodatkowe konsultacje)**

Jedna umiejętność może mieć wiele efektów.

Umiejętności mogą mieć pozytywne efekty (np. podnosić statystyki), oraz być wycelowane w sojuszników, albo losowe jednostki.

## Uproszczony diagram zależności encji:



## Technologie wybrane do wykonania projektu:

- **Java (Spring Framework + Spring Security) – aplikacja serwerowa**
  - Znacznie zmniejszona ilość kodu boilerplate → Duża przejrzystość kodu
  - Automatyczne ‘wstrzykiwanie’ modułów aplikacji przez zewnętrzny proces
  - Wbudowana obsługa wyjątków związanych z połączeniem z bazą danych
- **PostgreSQL – baza danych**
  - Open-source, w odróżnieniu od MS SQL lub Oracle SQL
  - Sprawdzona baza danych, użyta w wielu poprzednich projektach
- **Angular – portal**
  - Popularny framework, obok ReactJS i Vue.js
  - Dwu-kierunkowe wiązanie danych – zmiany w modelu mogą automatycznie zmodyfikować HTML
  - Kod rozbity na drobne komponenty, z którym potem można złożyć portal
  - Komponenty Angulara od razu zawierają w sobie klasy testowe oraz pliki CSS – brak konieczności pisania holistycznych plików, które są ciężkie w utrzymaniu