

Sprawozdanie platformy programistyczne - zadanie 2

Patryk Śniowski 275489,
Maciej Smolarz 275491

23 czerwca 2025

Temat: Gra w czołgi z wykorzystaniem Java i Swing

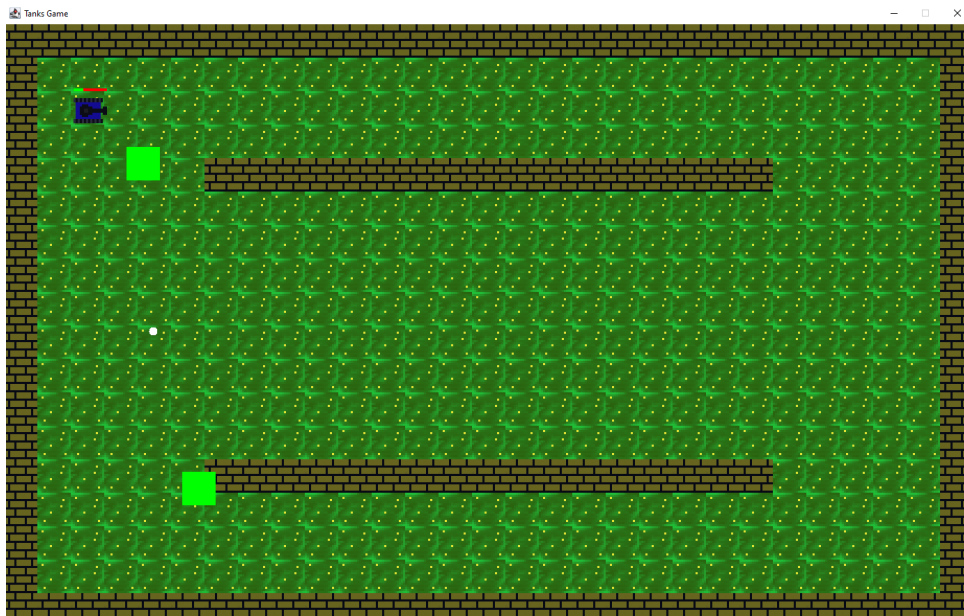
1 Cel zadania

Celem zadania było stworzenie dwuwymiarowej gry w czołgi z wykorzystaniem języka Java i biblioteki Swing. Gra umożliwia sterowanie czołgiem, walkę z przeciwnikami oraz poruszanie się po mapie z przeszkodami. Kluczowe elementy projektu to system kolizji, zarządzanie pociskami, implementacja sztucznej inteligencji przeciwników oraz przerzucenie procesu przeciwników na osobne wątki.

2 Idea i przeznaczenie aplikacji

Aplikacja jest grą zręcznościową, w której gracz steruje czołgiem i musi pokonać dwóch przeciwników (czerwonego i czarnego czołgu). Przeznaczeniem gry jest dostarczenie rozrywki oraz demonstracja umiejętności programistycznych w zakresie tworzenia gier 2D z wykorzystaniem wielowątkowości i zaawansowanych mechanik języka Java.

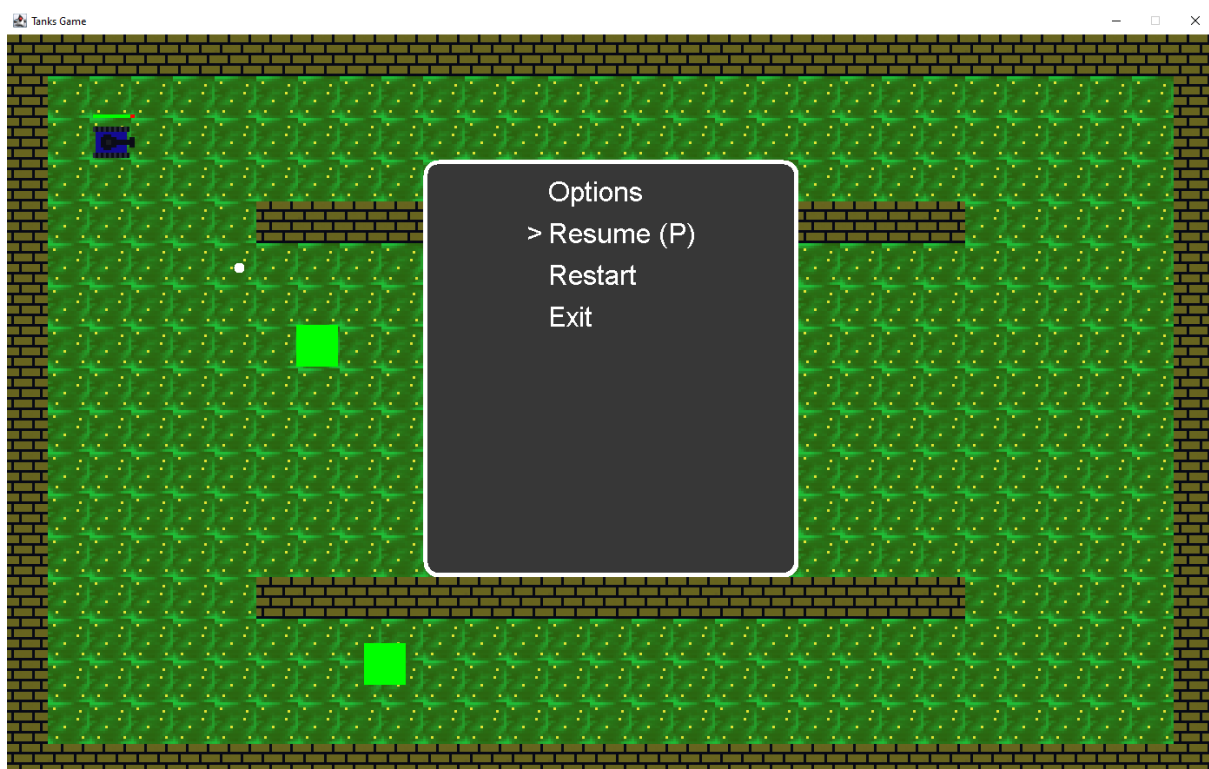
3 Interfejs graficzny



Rysunek 1: Główny ekran gry podczas rozgrywki



Rysunek 2: Menu główne gry



Rysunek 3: Ekran pauzy



Rysunek 4: Ekran przegranej



Rysunek 5: Ekran wygranej

4 Główne funkcjonalności

4.1 Mechanika gry

- Sterowanie czołgiem za pomocą klawiszy W, A, S, D
- Strzelanie pociskami przy użyciu spacji (kierunek strzału zależny od pozycji myszy)
- System kolizji z przeszkodami terenowymi
- Paski zdrowia dla gracza i przeciwników
- System zarządzania pociskami (tworzenie, ruch, kolizje)

4.2 Przeciwnicy

- Czerwony czołg (EnemyRed)
ruch: podąża za graczem (zawsze widzi gracza)
strzelanie: strzela w kierunku gracza, tylko jeśli pomiędzy graczem, a nim samym nie ma przeszkody (ściany)
- Czarny czołg (EnemyBlack)
ruch: porusza się losowo po mapie i okresowo zmienia kierunek ruchu
strzelanie: zawsze strzela pociskami w kierunku gracza, niezależnie czy pomiędzy nim, a graczem znajduje się przeszkoda
- Oba przeciwnicy działają na osobnych wątkach

4.3 Stany gry

Każdy stan gry ma swoją własną obsługę KeyHandler.java. Sterowanie dla widoków pauseState, mainTitle, gameOver jest realizowane dla W,S oraz UP, DOWN - do przełączania się góra/dół, a wybór opcji zatwierdza się przyciskiem ENTER. Do implementacji logiki przełączania pomiędzy wyborami użyto:

```
public int commandNum = 0; 16 usages
public final int maxCommandNum = 2; 12 usages
public final int resumeCommandNum = 0; 1 usage
public final int restartCommandNum = 1; 3 usages
public final int exitCommandNum = 2; 3 usages

public int titleCommandNumber = 1; 30 usages
```

- playState: Aktywna rozgrywka
- pauseState: Możliwość wznowienia lub restartu gry
- mainTitle: Wybór rozpoczęcia gry lub wyjścia
- gameOver: Wyświetlany po śmierci gracza lub pokonaniu przeciwników

4.4 System kolizji

- Detekcja kolizji z elementami mapy (ścianami)
- Kolizje pocisków z czołgami (zadawanie obrażeń)
- Wykrywanie kolizji poprzez podział mapy na kafelki

5 Wykorzystane technologie

- Java SE: Podstawowa platforma programistyczna
- Swing: Biblioteka do tworzenia interfejsu graficznego
- Wielowątkowość: Przeciwnicy działają w osobnych wątkach (implementacja interfejsu `Runnable`)

6 Wnioski

Projekt zakończył się sukcesem – gra została w pełni zaimplementowana i działa zgodnie z założeniami. Udało się zrealizować wszystkie kluczowe funkcjonalności, takie jak sterowanie czołgiem, logika przeciwników działających w osobnych wątkach, system kolizji oraz zarządzanie stanami gry.

Podczas realizacji zadania zdobyliśmy cenne doświadczenie w zakresie:

- implementacji gier 2D z użyciem biblioteki Swing,
- projektowania logiki gry i interakcji między obiektami,
- wykorzystania wielowątkowości do równoległego sterowania przeciwnikami,
- zarządzania pamięcią i wydajnością w grach czasu rzeczywistego.

Projekt pozwolił również na rozwinięcie umiejętności pracy zespołowej, organizacji kodu oraz testowania funkcjonalności.