

**Politechnika Świętokrzyska**

**Wydział Elektrotechniki Automatyki i Informatyki**

**Programowanie Obiektowe 2 – Projekt**

<b>Numer grupy</b> <b>2ID11</b> <b>A</b>	<b>Temat projektu:</b> Gra Snake	<b>Informatyka - II rok,</b> <b>Rok akademicki -</b> <b>2025/2026</b>
<b>Wykonali:</b>  Viktoria Osadcha Anatoli Bondarchuk		

## Ogólny opis

Snake Game to klasyczna gra zręcznościowa typu arcade, zaimplementowana w języku Java z wykorzystaniem biblioteki Swing. Projekt stanowi nowoczesną interpretację znanej gry Snake, w której gracz steruje wężem poruszającym się po dwuwymiarowej planszy o wymiarach 20x20 komórek. Celem rozgrywki jest zbieranie jedzenia pojawiającego się losowo na planszy, co powoduje stopniowe wydłużanie się węża oraz zwiększanie wyniku punktowego. Rozgrywka kończy się w momencie kolizji węża ze ścianą planszy lub z własnym ciałem. Projekt wyróżnia się kolorową, estetyczną grafiką, intuicyjnym interfejsem użytkownika oraz dynamiczną oprawą dźwiękową.

Technologie wykorzystane w projekcie:

- Java 17+ – główny język programowania
- Swing (javax.swing, java.awt) – tworzenie interfejsu graficznego i renderowanie gry
- javax.sound.sampled – obsługa dźwięku i muzyki w formacie WAV
- java.io, java.util – obsługa plików, kolekcji oraz losowości
- Gradle – narzędzie do budowania i uruchamiania projektu

- JUnit 5 – testy jednostkowe

## Funkcjonalności

- Sterowanie wężem w czterech kierunkach (góra, dół, lewo, prawo) przy użyciu klawiatury, z zabezpieczeniem przed zawracaniem o 180 stopni.
- System wzrostu – każdorazowe zjedzenie jedzenia powoduje wydłużenie węża o jeden segment.
- System punktacji – wynik zwiększa się wraz z każdym zebranym elementem.
- Cztery poziomy trudności różniące się prędkością rozgrywki.
- System zapisu i odczytu najlepszego wyniku (rekordu) z pliku.
- Oprawa audio – losowo wybierana muzyka w tle.
- Kolorowa grafika gry oraz menu startowe i ekran końca gry.

## Instrukcja uruchomienia

Projekt można uruchomić na kilka sposobów. Zalecanym sposobem jest użycie narzędzia Gradle. W katalogu głównym projektu należy uruchomić polecenie `./gradlew run`. Alternatywnie projekt można zimportować do środowiska IDE (np. IntelliJ IDEA) i uruchomić klasę Main. Istnieje również możliwość ręcznej komplikacji plików za pomocą polecenia `javac`.

Instrukcja obsługi aplikacji:

- Strzałki lub klawisze WASD – sterowanie ruchem węża.
- Klawisz SPACE – restart gry po przegranej.
- Klawisz ESC – powrót do menu głównego.

## Struktura kodu

Projekt został zrealizowany zgodnie z zasadami programowania obiektowego. Kod podzielony jest na klasy odpowiedzialne za konkretne elementy gry:

- Main – punkt wejścia do aplikacji, inicjalizuje okno gry.
- GameManager – zarządza stanami gry, obsługuje menu oraz rekordy.
- SnakeGame – odpowiada za logikę rozgrywki, ruch węża, kolizje i rysowanie gry.
- MusicPlayer – obsługuje odtwarzanie muzyki w tle.

- Difficulty – enum definiujący poziomy trudności i prędkość gry.

## **Podział pracy**

Projekt został zrealizowany zespołowo, z wyraźnym podziałem odpowiedzialności:

Viktoria Osadcha – implementacja logiki gry, projekt i realizacja interfejsu użytkownika, opracowanie grafiki oraz przygotowanie testów jednostkowych, wsparcie techniczne projektu.

Anatoli Bondarchuk – implementacja modułu dźwięku, systemu zapisu rekordów, konfiguracja środowiska Gradle.