

Projekt 2 - Snake w języku Java

Małgorzata Jędruszek

14.06.2025

Imię i nazwisko	<i>Małgorzata Jędruszek</i>
<u>Numer indeksu</u>	<i>275427</i>
<u>Kierunek</u>	<i>Automatyka i Robotyka</i>
<u>Kurs</u>	<i>Platformy programistyczne .NET i Java</i>
<u>Grupa</u>	<i>Wtorek, 18:55</i>

Spis treści

1	Opis zadania	2
2	Ekrany	2
2.1	Menu	2
2.2	Gra	2
2.2.1	Elementy nieruchome	3
2.2.2	Żaba	3
2.2.3	Węże AI	3
2.2.4	Wąż gracza	3
3	Diagram klas	4

1 Opis zadania

W ramach zadania należało stworzyć program, który umożliwi rozegranie gry w popularnego snake'a, w wybranym przez użytkownika trybie: jedno-, dwu- lub trzyosobowym. Pozostali gracze oprócz pierwszego sterowani są przez proste AI, a dodatkowym typem jedzenia w każdym z trybów jest sterowana przez AI żaba.

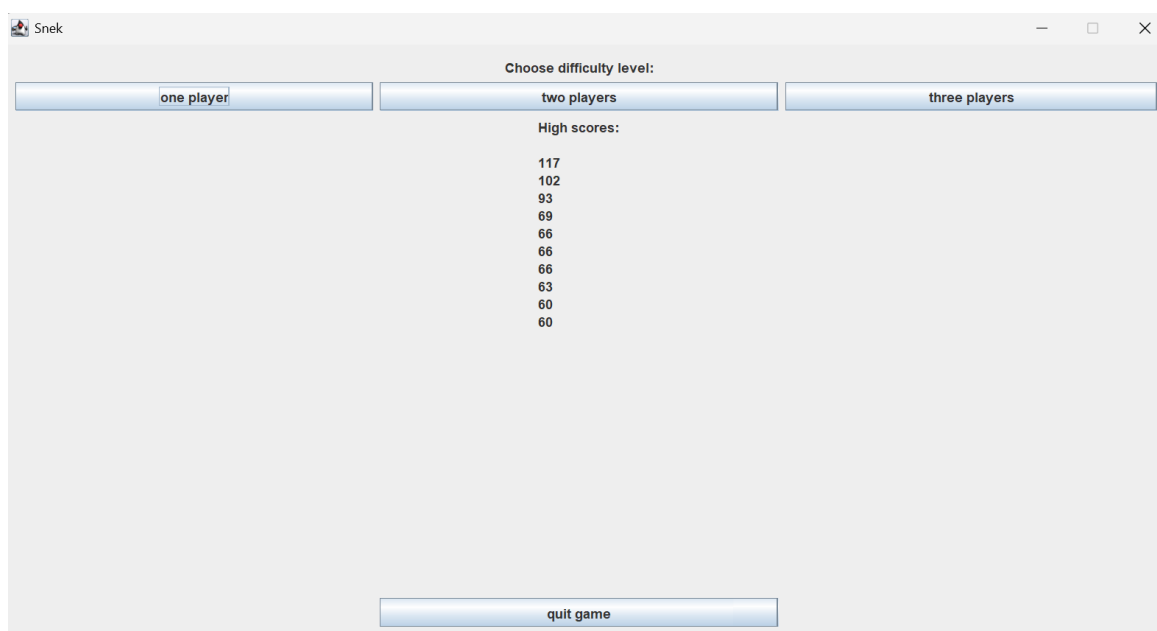
Każdy ze snake'ów oraz żaba przeprowadzają swoje obliczenia na osobnych wątkach, synchronizowanych za pomocą barier.

Oprócz wymaganych funkcjonalności dodałam tryb pauzy, który można włączyć za pomocą przycisku P, a wyłączyć dowolnym innym klawiszem. Jego indykatoem jest duży, różowy kwadrat w lewym górnym rogu ekranu.

2 Ekrany

2.1 Menu

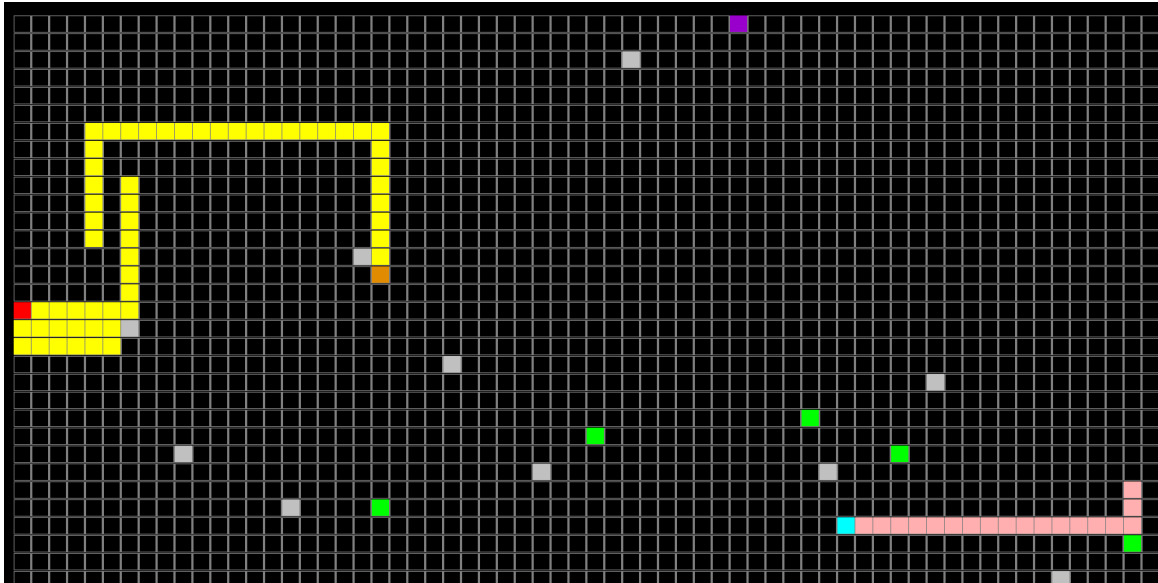
Ekran menu zawiera cztery przyciski, trzy na górze ekranu do wyboru trybu oraz jeden na dole, do wyjścia z gry. Na środku ekranu wyświetlone są najlepsze wyniki z poprzednich rozgrywek. Po wciśnięciu jednego z przycisków trybu gra rozpocznie się w trybie pauzy.



Rysunek 1: Zdjęcie ekranu Menu

2.2 Gra

Na ekranie gry wyświetlane są czarne pola z szarą obwódką, a także symbol pauzy, jeśli została ona włączona. Oprócz tego na tym ekranie znajdują się następujące elementy:



Rysunek 2: Zdjęcie gry: jeden snake AI umarł, drugi dalej żyje, tak samo jak snake gracza

2.2.1 Elementy nieruchome

Po rozpoczęciu gry generowane jest 10 kamieni oraz 5 jabłek, w losowo wybranych miejscach na planszy. Kamienie mają szary kolor, a wpadnięcie w nie spowoduje śmierć węża. Jabłka mają zielony kolor, a zjedzenie ich spowoduje dodanie do snake'a jednego segmentu. Po zjedzeniu jabłka zostaje ono zregenerowane w nowym, losowo dobranym, pustym miejscu.

2.2.2 Żaba

Zadaniem żaby jest być ruchomym obiektem do zjedzenia dla węża. Jest koloru fioletowego. Zjedzenie jej daje snake'om 3 dodatkowe segmenty, lecz nie jest proste: żaba w każdym ruchu oblicza, który snake jest najbliżej niej, a następnie wybiera taki kierunek ruchu, który umożliwi jej ucieczkę.

2.2.3 Węże AI

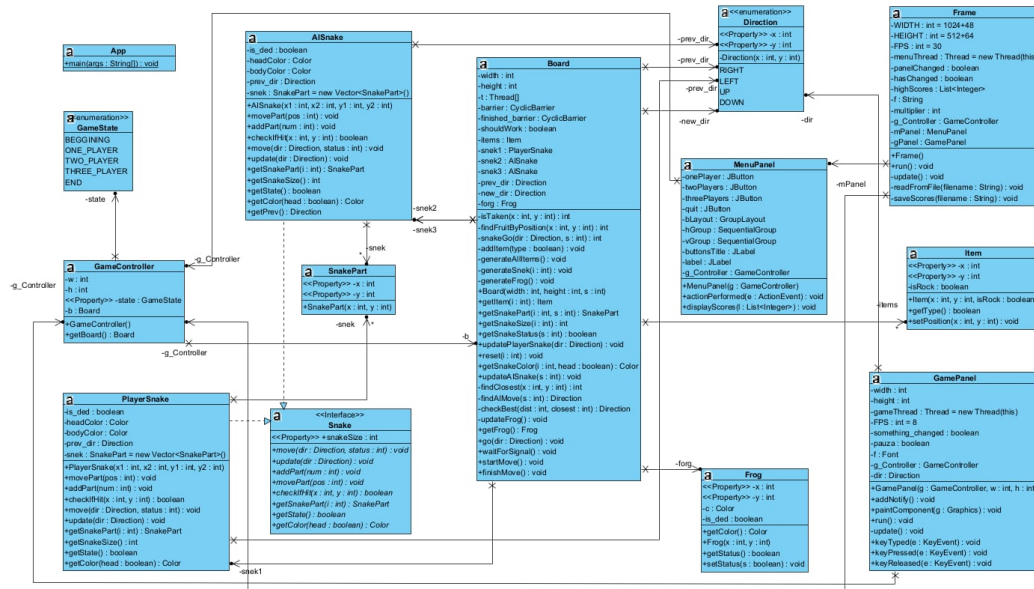
Węże AI są koloru żółtego (ciało) i pomarańczowego (głowa). Po kolizji zmieniają kolor głowy na czerwony. Ich sztuczna inteligencja jest bardzo prosta, polega jedynie na poszukiwaniu najbliższego owocu, a następnie szukaniu kierunku, który umożliwi zbliżenie się do niego. Jeśli nie ma takiego kierunku, wąż wybiera ten, gdzie nie ma przeszkód. Mimo swojej prostoty, ten algorytm umożliwia snake'om funkcjonowanie i zbieranie sporej liczby owoców, a śmierć nie dzieje się często.

2.2.4 Wąż gracza

Wąż sterowany jest przy pomocy klawiszy W, A, S i D. Kiedy gracz spróbuje skrócić w lewo, jeśli jest skierowany w prawo, albo wybierze dowolną inną zakazaną kombinację (cofanie się w miejscu), to wąż dalej będzie kierował się w poprzednim kierunku. Jego kolory to cyan (głowa) i róż (ciało).

3 Diagram klas

Poniżej znajduje się zdjęcie diagramu klas, wygenerowanego za pomocą narzędzia Visual Paradigm.



Rysunek 3: Diagram UML