

Politechnika Śląska

Wydział Matematyk Stosowanej

Kierunek Informatyka

Programowanie III

## **Projekt zaliczeniowy**

**Temat: "*Die Schlange*"**

**Michał Pawelek**

## **1. Opis projektu.**

Projekt dotyczy prostej gry znanej powszechnie jako „Wąż”. Dla przypomnienia: wąż ma za zadanie zjadać coraz więcej owoców, każdy owoc go wydłuża, musi unikać ścian i własnego ogona. Gra działa w trybie okienkowym.

## **2. Opis pobieranych i otrzymywanych danych**

Jako dane wejściowe służyć nam będą sygnały naciśnięcia odpowiednich strzałek na klawiaturze wskazujące jaki kierunek ma obrać protagonista.

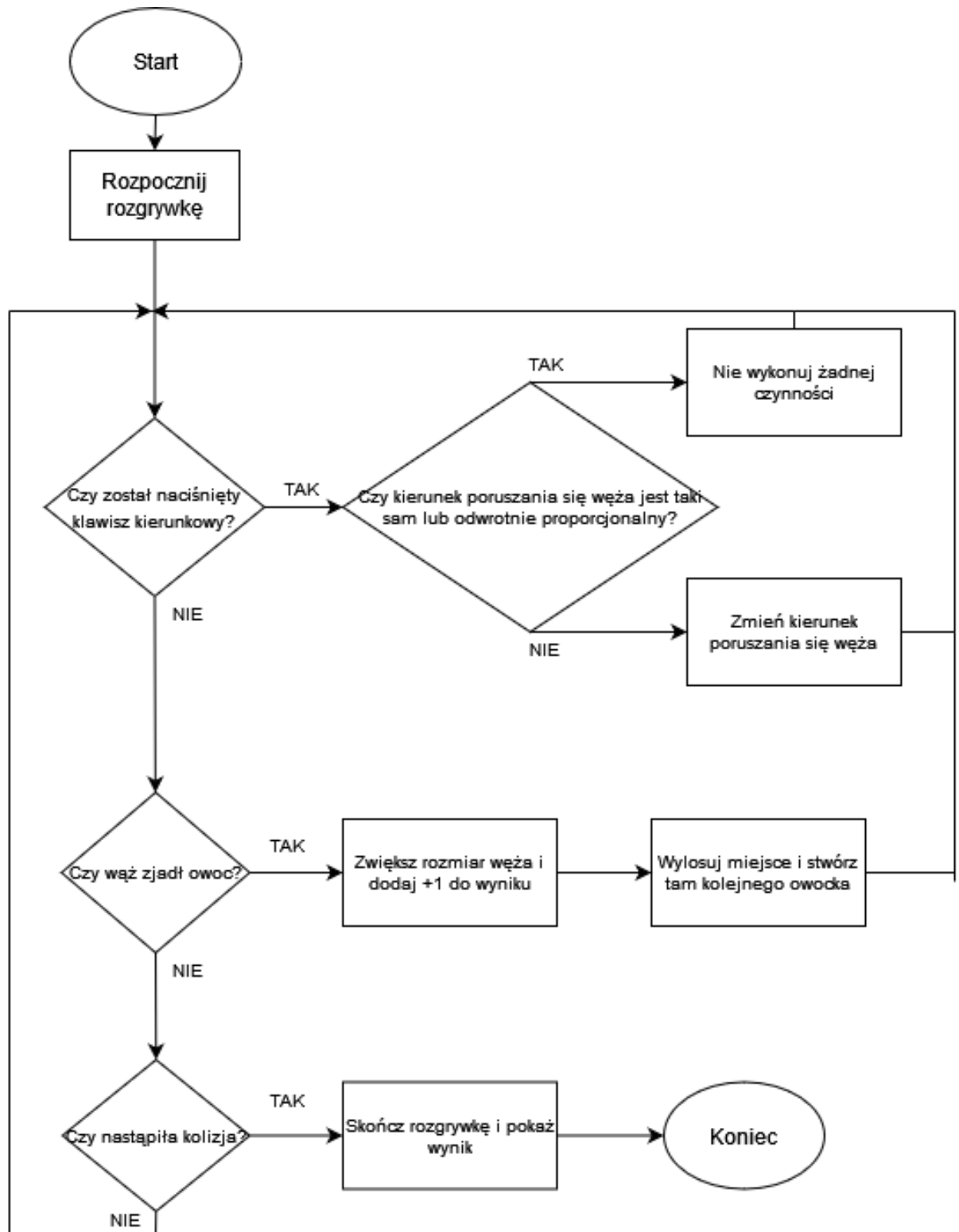
Dane wyjściowe to samo w sobie wyświetlanie aktualnych ruchów i poczynąń węża na ekranie. Przy zmianie ruchu czy zdobyciu owoca będzie to natychmiastowo zauważalne dla gracza jak i to, kiedy gra się zakończy poprzez kolizje.

## **3. Opis zastosowanych algorytmów**

### ***a) Słowny opis***

Program wykonuje 3 czynności cyklicznie: porusza się w danym kierunku, sprawdza czy wąż nie zjadł owocu oraz czy wąż nie uległ kolizji. Dodatkowo liczy punkty zdobyte podczas rozgrywki. Program po otrzymaniu sygnału naciśnięcia jednej ze strzałek, po pierwsze sprawdza czy dany kierunek jest tym samym lub odwrotnie proporcjonalny ( $180^\circ$ ) do dotychczasowego kierunku. Jeśli tak jest, program nie zmienia kierunku poruszania. Lecz jeśli jest inaczej, gwałtownie zmienia kierunek, w który będzie się dalej poruszać, w zależności od klawisza naciśniętego. Zdarzenia, które mogą przerwać dalsze działanie programu to: wąż najedzie na swoje ciało lub też uderzy w jedną ze ścian. W takim przypadku gra wyrzuca nam na wyjście komunikat „Game Over”, pokazuje ostateczną punktację i czeka na zamknięcie programu.

**b) Schemat blokowy**



### **c) *Zastosowane funkcje i struktury***

Podstawą było zastosowanie biblioteki javax.swing.\* do stworzenia aplikacji okienkowej, czyli do użycia JPanel'a i JFrame'a. Nie trzeba jej w większości tłumaczyć, gdyż była już poznawana na zajęciach laboratoryjnych.

Kolejną biblioteką jest java.util.Random i służy do losowania liczb pseudolosowych. Wykorzystanie jej zostało wykonane w funkcji potrzebnej do tworzenia kolejnych miejsc pojawienia się owocu, by rozgrywka nie wyglądała na liniową i dawała poczucie różnorodności każdej kolejnej gry.

Najważniejszą biblioteką jest java.awt.event.\*. Owa biblioteka jest potrzebna jak i wskazana do programów działających w trybie okienkowym. W tym programie jest wykorzystywana do użycia ActionEvent i KeyAdapter. To pierwsze służy do wyłapywania zmian w działaniu programu jak np. naciśnięcie klawisza co ma pomóc w użyciu danej funkcji w takim momencie. Natomiast druga z opcji służy właśnie do pobierania sygnału o naciśnięciu jakiegokolwiek przycisku i wykonania danej własności. W tym przypadku jest ona używana do zakodowania w programie, iż owe sygnały będą tylko i wyłącznie dobiegać ze strzałek kierunkowych klawiatury, więc wciśnięcie innego przycisku nie powoduje odpowiedzi ze strony aplikacji.

Ostatnią biblioteką jest java.awt.\* i wykorzystuje parametr Graphics do tworzenia obrazu. Owe obrazy to m.in.: tworzenie planszy, węży, owoców, wyniku oraz napisu po skończeniu gry. Ta biblioteka bardzo wiąże się z biblioteką javax.swing.\*.

## 4. Testy na poprawność działania programu

Testów jako samych w sobie nie da się tutaj przedstawić, gdyż program działa w formie dynamicznej i jedynie wynik w czasie rzeczywistym dałby nam satysfakcjonujące zobrazowanie działania programu, więc dlatego umieszczone są tutaj zrzuty ekranu z samej gry a resztę odsyłam do samej aplikacji.



## 5. Wnioski oraz plany na przyszłość

Projekt ten był zarazem łatwy jak i trudny do zrealizowania. Łatwość polegała na tym, że ową grę każdy zna i każdy się orientuje na czym ona polega, zna zasady działania w/w algorytmów. Nie trudne jest przecież wywnioskować co się stanie, gdy wąż natrafi na ścianę. Niestety trudniejszą rzeczą było przenieść te pomysły i przemyślenia na kod Java, co było ostatecznym egzaminem z tym językiem na tym przedmiocie. Początki nie były łatwe i dawały katastrofalne wyniki, lecz z czasem jak i dalszą nauką oraz doszukiwaniem się działania pewnych funkcji i metod odkryłem, że to nie jest aż tak skomplikowane na jakie się zdawało. Po kilku wzlotach i upadkach udało się ostatecznie stworzyć aplikację, która odzwierciedla moje umiejętności w tym języku programowania. Sam jestem świadom, iż nie jest ona idealna i nie posiada wiele przydatnych funkcji, ale wiem że nie na tym polegał ten projekt.

Nie mam zamiaru porzucić tegoż projektu a wręcz przeciwnie – mam zamiar w niedalekiej przyszłości rozszerzyć go o parę drobiazgów m.in.: utworzyć ładne i estetyczne menu (nie miałem za bardzo czasu na wykonanie go w tym projekcie, gdyż za dużo czasu bym potrzebował do jego implementacji), zaprojektowanie innowacji w temacie map jak i samej mechaniki działania programu tj. stworzenie innych trybów gier, umieszczenie na mapach różnych „przeszkadzajek” czy stworzenie multiplayer’a dla kilku graczy nawet dla rozgrywek sieciowych. Te i wiele innych pomysłów, które na te chwile nie przychodzą mi do głowy, mam zamiar wdrożyć w wolnym czasie i nuż może okażą się tak innowacyjne, że zostaną docenione przez grono innych graczy.