

---

# Snake

Kacper Zaleski, Kacper Sokół, Magda Zaborowska, Patryk Wójtowicz

## OMÓWIENIE

Projekt ma polegać na zaimplementowaniu gry retro Snake na platformie STM32F49 Discovery.

## CELE

1. Zaimplementować graficzną postać gry snake.
2. Gracz będzie miał do dyspozycji 2 tryby gry: w której wąż będzie mógł przechodzić przez ścianę oraz taki, który spowoduje przegrana w razie uderzenia w nią
3. Gracz powinien mieć możliwość zmiany prędkości węża
4. Gra powinna mieć opcję zatrzymania rozgrywki
5. Aplikacja będzie sterowana za pomocą klawiatury podłączonej przez złącze micro USB do STM32F429.
6. Na dole aplikacji będą wyświetlane informacje dotyczące gry: zadana prędkość, ilość zjedzonych cukierków, oraz obecny wynik.

## SPECYFIKACJE

Gra będzie napisana na platformę STM32F429 DISCOVERY. W środowisku stm32cubeide. Kontrolowanie grą będzie odbywało się za pomocą klawiatury podłączonej do złącza usb mini znajdującego się na płycie. Co umożliwi na mapowanie przycisków z klawiatury pc i użycie obsługi jej za pomocą hosta USB na STM.

## ETAPY PRACY

### Struktury obiektów (węża, ustawień) 5%

Stworzenie struktury danych/obiektów pomagających w czystszy programie oraz większej optymalizacji programu.

### Sterowanie wężem za pomocą klawiatury 10%

---

Inicjacja USB hosta na stm32 oraz obsługa przyciśnięcia klawiszy i mapowanie ich w programie co umożliwi sterowanie całą aplikacją z poziomu klawiatury komputerowej.

## **Wyświetlanie węża i mapy na ekranie LCD 25%**

Obsługa wyświetlacza LCD wyświetlanie mapy odświeżanie usuwanie obiektów i nadpisywanie ich pozycji za pomocą innego koloru. Rozwiązanie problemu z odświeżaniem czyli prędkością. Oraz ghostingiem ekranu.

## **Implementacja zachowania węża (skręcanie, poruszanie się) 20%**

Dodanie zachowania węża. Polegać to będzie na przechowywaniu obecnych kardynałów każdego segmentu węża w tablicy. W przypadku skręcania w momencie nadania komendy do skrętu zostanie nałożony wektor kierunku, co wpłynie na fizyczny skręt obiektu. W przypadku ruchu prosto będzie nakładany wektor ruchu w danym kierunku

## **Implementacja kolizji węża z ścianą(w odpowiednim trybie), z swoim ciałem 20%**

Bezą dwa tryby gry pierwszy umożliwia przenikanie przez ściany czyli polegać to będzie na implementacji okrągłego globu. Drugi tryb będzie zawierać “nietykalne ściany” czyli w przypadku wjechania wężem a nie nastąpi koniec gry. Oraz w przypadku gdy węź wjedzie sam w siebie nastąpi koniec rozgrywki. Będzie to sprawdzanie na podstawie zawierania się głowy węża (jego pozycji) w pozostałej części tablicy pozycji.

## **Odświeżanie ekranu 10%**

Polegać będzie na odświeżaniu położenia węża na mapie. Czyli nastąpi wizualne przemieszczenie się głowy węża na mapie i usunięcie ostatniego segmentu ogona(nadpisanie tego punktu kolorem mapy). Na dole ekranu zostanie również odświeżane pole wyniku i zjedzonych cukierków, i wyniku. Oraz w przypadku zjedzenia cukierka nastąpi nadpisanie tego pola przez węża czyli nie będzie potrzebne nadpisane ostatniego segmentu węża.

## **Powiększanie się węża w przypadku zjedzenie cukierka 5%**

W przypadku zjedzenia cukierka do tablicy segmentów zostanie dodany kolejny segment na końcu ogona. A co za tym idzie usunięcie obecnego cukierka z ekranu i tablicy pozycji.

## **Generowanie nowych cukierków 5%**

---

Po zjedzeniu cukierka zostanie przeprowadzony proces generowania nowej pozycji, która nie zawiera się w obecnych pozycjach węża. Przy tej czynności zostanie użyty generator liczb losowych przy użyciu jednego z wbudowanych timerów.