Dokumentacja projektowa

**„Kółko i krzyżyk” za pomocą gestów**

# Opis projektu

Gra w „kółko i krzyżyk” dla dwóch graczy posiadających kamerki Internetowe znajdujących się w sieci LAN.

Każdy gracz widzi tablicę z wyznaczonymi polami do gry. Na niej znajdują się również informacje o aktualnym wyniku oraz licznik odliczający czas do końca tury.

Gracz w celu wykonania ruchu steruje kursorem znajdującym się na tablicy do gry za pomocą ruchów ręki. W momencie wykonania okrężnego gestu w odpowiednim polu zostaje namalowane kółko i nastaje tura przeciwnika – jego znaki przyjmują kształt „X”.

# Cel projektu

* Utworzenie gry internetowej wykorzystującej innowacyjne i niekonwencjonalne metody sterowania.
* Wdrożenie do frameworka OpenCV poprzez tworzenie gier i aplikacji obsługiwanych gestami z wykorzystaniem kamerki internetowej.
* Rozwój osobisty i nauka wspólnej pracy w celu utworzenia grupy do rozwijania i realizacji dalszych pomysłów.

# Przyjęte zasady programowania

Realizacja kodu będzie przebiegała w notacji camelCase stosując poniższe zasady:

* Nazwy klasy pisane będą zaczynały się od wielkiej litery.
* Nazwy metod zaczynały będą się wielką literą.
* Nazwy zmiennych zaczynały się będą małą literą.
* Typ wyliczeniowy (enum) pisany będzie w całości wielkimi literami.
* Klasy abstrakcyjne zaczynają się od litery „A”.
* Interfejsy zaczynają się od litery „I”.
* Każdy kolejny wyraz ciągu w nazwie zaczynamy pisać wielką literą – unikamy łączników takich jak „-” oraz „\_”.

Dalej przyjętymi zasadami są:

* Komentowanie każdej metody opisując jej działanie.
* Komentowanie większych partii kodu.
* Natywnym językiem projektu jest język angielski, dlatego należy komentarze i nazwy klas i zmiennych powinny być w tym właśnie języku.
* Unikanie niejasnych i nieoczywistych wartości liczbowych w kodzie – wykorzystujemy typ wyliczeniowy.
* Unikanie zmiennych globalnych w miarę możliwości.
* Unikanie zbytniego zagnieżdżania kodu poprzez OOP (w szczególności uważamy na dziedziczenie).

# Wykorzystywane narzędzia

* Język C# .NET Framework 4.5
* OpenCV
* SFML

# Główne moduły projektu

## Wykrycie gestów

### Zamiana kursora

Poprzez wykrycie charakterystycznego punktu na palcu (np. czerwona taśma) zamiana standardowego kursora systemowego na wewnętrzny kursor gry sterowany gestami. Kiedy charakterystyczny punkt zostanie rozpoznany, sterowanie zostaje przeniesione na palec. Od tego momentu aż do utracenia punktu z pola widzenia kamery ruch ręką odwzorowany zostaje w grze.

## Obsługa połączenia sieciowego

### Wyszukiwanie dostępnego serwera gry

Serwer gry będzie nasłuchiwał na określonym przedziale portów. Gracz w momencie wyszukiwania dostępnego serwera do gry będzie asynchronicznie przeszukiwał adresy IP w sieci wysyłając do nich odpowiedni komunikat z zapytaniem o dostępność. Jeśli uzyska odpowiedź adres pojawi się na liście dostępnych do dołączenia gier.

## GUI dla gracza

### Menu startowe

Menu startowe powinno zawierać tło z obrazkiem prezentującym grę oraz przyciski przekierowujące do dalszych opcji: „Start”, „Znajdź grę”, „Opcje” oraz „Zamknij”.

### Widok gry

Na głównym widoku z grą powinna znajdować się plansza z narysowaną tablicą do gry w „Kółko i krzyżyk”. Do tego powinien znajdować się zegar odliczający czas do końca tury, nazwę graczy oraz punktację.