**Projekt: Otoczka wypukła**

**Skład zespołu nr 5,**

Bartłomiej Szmajda

97363,

**Lista wykonanych zadań w projekcie**

*Algorytm otoczki,*

*UX/UI programu*

*Testy jednostkowe*

Bartłomiej Szmajda

97363,

**Manual**

**Zadanie, które program ma realizować**

Program wyznacza otoczkę wypukłą czterech punktów na płaszczyźnie:

* informuje, jakim zborem jest otoczka wypukła (czworokąt, trójkąt, odcinek, punkt),
* program wypisuje współrzędne kolejnych wierzchołków otoczki wypukłej.

Dane wejściowe: współrzędne czterech punktów na płaszczyźnie.

**Lista opcji do wyboru z krótkim opisem każdej z nich**



1. Lista punktów - pozwala rozwijać pojedyncze punkty za pomocą przycisku po prawej stronie z symbolem strzałki.

2. Szczegóły pojedynczego punktu - dostępne po rozwinięciu elementu listy, pozwala edytować koordynaty punktu na płaszczyźnie.  
Możliwy zakres dla opcji X oraz Y - z dokumentacji javascript -   
(numbers between -(2^53 − 1) and 2^53 − 1).

3. Kształt figury - wyświetla kształt aktualnej figury.

4. Rysowany obszar - część ekranu odpowiedzialna za wyświetlanie punktów, ich pozycja oraz skala jest obliczana w taki sposób aby wszystkie znajdowały się na ekranie.

5. Obszar wynikowy - Wypisane punkty otoczki.

**Niezgodności z założeniami przekazanymi w treści zadania**

**-**

**Opis kodu**

**Lista plików z kodem źródłowym wchodzących w skład programu**







**Schemat algorytmu albo pseudokod (z odniesieniami do kodu programu)**

**Skrót:**

Obliczanie otoczki zostało wykonane z użyciem kilku obiektów, cała mapa jest zdefiniowana jako obiekt “Plane” który zawiera punkty oraz otoczkę, która także jest zrobiona z punktów. Obiekt “Point” zawiera w sobie koordynaty oraz bazowe obliczenia.

Całość kodu została wykorzystana z zachowaniem odpowiedniej abstrakcji w myśl

Clean Code

**Obliczanie otoczki:**

Logika algorytmu bazuje na uproszczonym algorytmie Grahama.

Pierwsza czynność to znalezienie punktu z najniższym koordynatem Y, w wypadku kiedy dwa punkty mają taki sam parametr Y, sprawdzany jest najniższy parametr X. Dla uproszczenia w dalszej części tekstu zostanie on nazwany punktem A.

Drugą z kolei czynnością jest sortowanie pozostałych punktów względem ich kąta w stosunku do punktu A, posortowane są rosnąco.

Ostatnim krokiem jest sprawdzenie w pętli idąc od punktów o najniższym kącie do punktów o najwyższym. Należy sprawdzać czy kolejne punkty położone są po lewej stronie odcinka zbudowanego z punktów poprzednich. Punkty nie leżące po stronie lewej należy odrzucić.

**Sprawdzanie kształtu otoczki:**

Kształt otoczki jest determinowany z ilości punktów z jakiej jest utworzona, kolejno:

Punkt

Linia

Trójkąt

Czworokąt