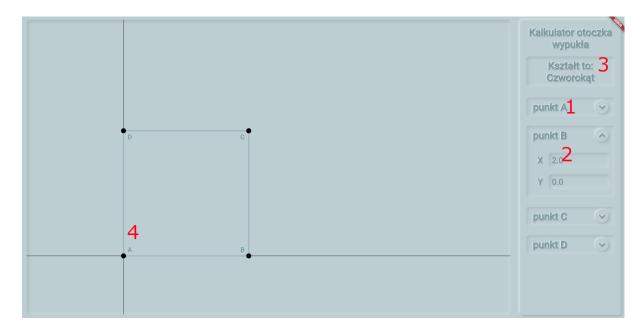
## Bartłomiej Szmajda

# Otoczka wypukła Według algorytmu Grahama

#### Warstwa UI

Ekran zbudowany jest bazując na neumorficznych widgetach. Warstwa UI składa się z sekcji:



- 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
- 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.

### Walidatory:

Punkty dodatkowo posiadają wbudowane walidatory które nie pozwalają na wprowadzanie tekstu oraz symboli które nie pozwalają na poprawną konwersje na typ danych double

## Obsługa błędów

Została dodana podstawowa obsługa błędów która wyświetla odpowiednie komunikaty jeżeli jakiekolwiek zostałyby otrzymane w logice

## Warstwa logiki

#### 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:

- 1. Punkt
- 2. Linia
- 3. Trójkat
- 4. Czworokąt

## Skrajne przypadki:

Aktualna implementacja została przetestowana pod kątem przypadków skrajnych, np. Współliniowości punktów

## Testy:

Aplikacja została przetestowana z wykorzystaniem testów jednostkowych. Przetestowane zostały wszystkie przypadki skrajne oraz podstawowe.