

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 konwersję na typ danych double

Obsługa błędów

Została dodana podstawowa obsługa błędów która wyświetla odpowiednie komunikaty jeżeli jakiegokolwiek 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. Trójkąt
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.