

KATEDRA GEODEZJI I ASTRONOMII GEODEZYJNEJ	
<p align="center">Projekt 1</p> <p align="center">Wyznaczenie punktu przecięcia dwóch odcinków</p>	
<p><i>Zaręba Estera</i></p> <p>Nr 291424</p> <p>gr. 3</p> <p>R.ak. 2018/2019</p>	<p><i>Informatyka Geodezyjna 2</i></p>

1. Opis zadania

Zadanie polega na napisaniu programu z graficznym interfejsem użytkownika (GUI), realizującym zadanie znalezienia przecięcia dwóch odcinków.

2. Opis stworzonych funkcji i możliwości programu

Moja aplikacja z graficznym interfejsem użytkownika realizuje obliczenie współrzędnych punktu P – przecięcia dwóch odcinków.

Przewidziane są trzy możliwe rozwiązania tego problemu: przecięcie odcinków, przecięcie na przedłużeniu jednego z odcinków oraz przecięcie przedłużeń obu odcinków. Aby rozwiązać to zadanie posłużyłam się równaniem parametrycznym prostej, w której każdy punkt na prostej można wyrazić w funkcji punktu początkowego, końcowego i pewnego parametru rzeczywistego t .

Ponadto mój program jest wyposażony w opcję wyznaczania położenia punktu względem odcinka (ze współrzędnych A,B,P oraz C,D,P), za pomocą wyznaczników $\det(A,B,P)$ oraz $\det(C,D,P)$.

Kolejnym ważnym elementem jest wizualizacja graficzna odcinków (na podstawie punktów początkowych i końcowych) oraz wyznaczonego punktu przecięcia na wykresie.

Program posiada także funkcję zapisu obliczeń do pliku tekstowego (z dokładnością do trzech miejsc dziesiętnych) oraz możliwość wyczyszczenia pól zawierających współrzędne oraz informacje o przecięciu i położeniu punktu.

3. Instrukcja dla użytkownika

Po włączeniu aplikacji zadaniem użytkownika jest wpisanie w odpowiednie pola współrzędnych końców punktów A,B,C i D w układzie kartezjańskim w metrach. W przypadku podania innych danych niż liczby, bądź braku współrzędnej program wyświetli komunikat o błędzie.

Po naciśnięciu przycisku 'Oblicz' następuje obliczenie współrzędnych (X,Y) punktu przecięcia P w metrach z dokładnością do trzech miejsc po przecinku oraz wyświetlenie dwóch informacji o położeniu punktu (czy punkt leży po prawej, lewej stronie odcinka lub czy podane punkty są współliniowe). Ponadto zostaje utworzony plik tekstowy o nazwie plik.txt z zapisem współrzędnych punktu P, odpowiednio sformatowany.

Po kliknięciu przycisku 'Rysuj/Zmień kolor' pojawia się paleta kolorów, dzięki której użytkownik może indywidualnie ustawić kolor linii na wykresie. Po wybraniu koloru następuje stworzenie wykresu (dwóch odcinków oraz punktu P) opatrzonego legendą z opisem punktów.

Po tych operacjach użytkownik ma możliwość wyczyścić pola z danymi (ze współrzędnymi punktów początkowych, punktu P oraz z informacjami na temat położenia punktu P) za pomocą klawisza 'Wyczyść dane'.

Poniżej prezentuję okno aplikacji z przykładowymi danymi oraz obliczeniami i wizualizacją graficzną.

