

<b>Wydział Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej</b>	<b>Podstawy odwzorowań kartograficznych ćwiczenia projektowe</b>
<b>Nazwisko, imię i grupa autora:</b> Dołęga Wojciech; 1a	Dzień i godzina zajęć: <b>Poniedziałek 10<sup>15</sup>- 11<sup>45</sup></b>
	Data: <b>28.05.2021 r.</b>
<b>Numer indeksu autora:</b> 304535	<b>Prowadzący:</b> dr inż. Jakub Markiewicz

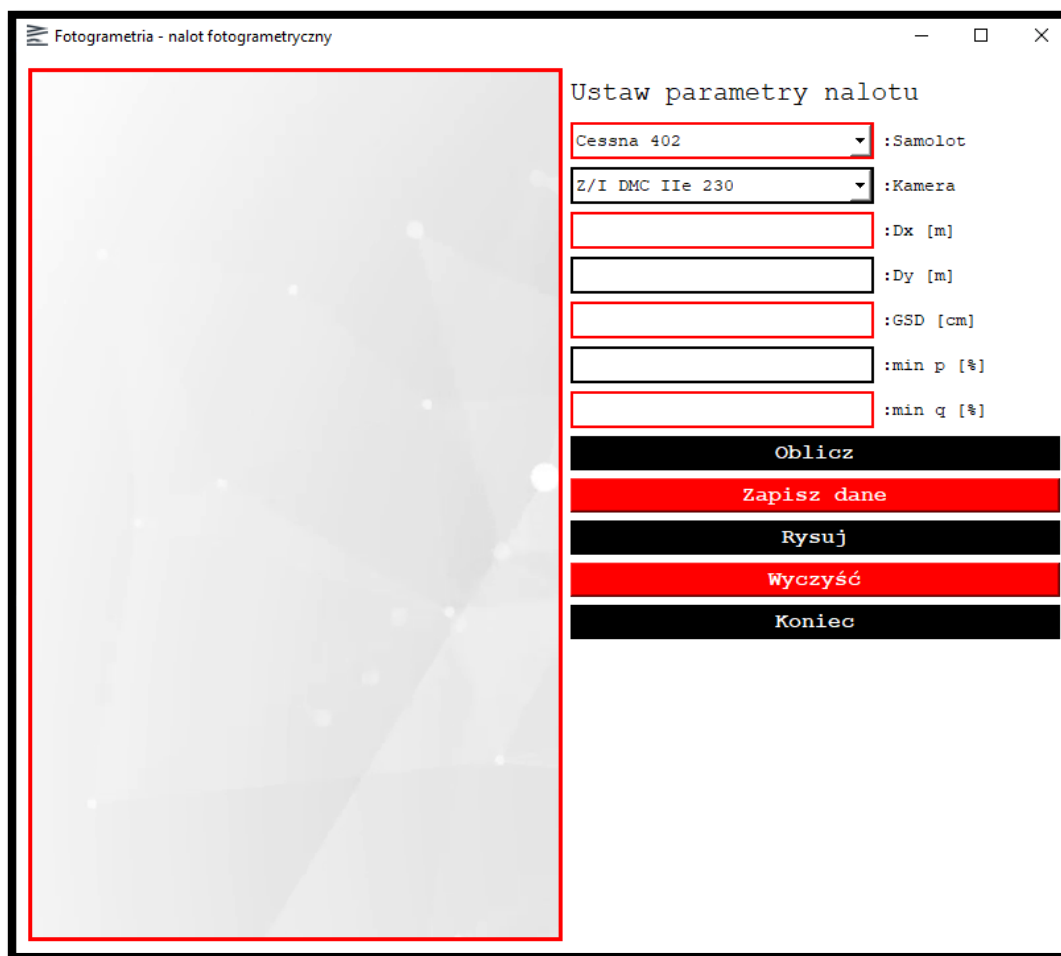
# Projekt nalogu fotogrametrycznego sprawozdanie

## Cel ćwiczenia:

Celem ćwiczenia jest wykonanie części obliczeniowej i graficznej projektu nalogu fotogrametrycznego. Celem projektowanego nalogu jest wykonanie zdjęć, które posłużą do produkcji cyfrowej ortofotomapy o zadanej wielkości piksela dla obszaru gminy.

## Opis ćwiczenia

Program stworzony przeze mnie został wykonany przy użyciu języka programowania Python w wersji 3.9. Do wykonania interfejsu graficznego mojego ćwiczenia wykorzystałem nakładkę na bibliotekę Qt dedykowaną dla języka Python – PyQt w wersji 5. W celu włączenia aplikacji należy utworzyć nowy projekt w kompilatorze języka Python i umieścić w nim pliki: *main.py*, *fotogrametria.py*, *grey.png* oraz *pw.png*. Pliki z rozszerzeniem png służą tylko do wzbogacenia wartości estetycznych aplikacji. Dodatkowo należy zainstalować biblioteki matplotlib oraz PyQt5 w nowoutworzonym projekcie. W tym celu w terminalu projektu należy wpisać komendy *pip install matplotlib* oraz *pip install pyqt5*. Po wykonaniu tych kroków i kompilacji projektu pojawia się następujący interfejs graficzny.



W wolnych rubrykach należy uzupełnić parametry nalotu takie jak model samolotu fotogrametrycznego, model kamery fotogrametrycznej, wymiary obszaru opracowania, minimalną wielkość GSD, minimalne pokrycie poprzeczne i poprzeczne. W przypadku podania danych niewłaściwych (np.  $p \geq 100\%$ ) i naciśnięciu przycisku *Oblicz* lub *Rysuj* pojawi się komunikat o błędzie i konieczności podania właściwych danych. Po wpisaniu prawidłowych danych za pomocą przycisku *Oblicz* możemy otrzymać wszystkie parametry nalotu, które zostaną wypisane na szarym obszarze z lewej strony interfejsu. Po zmianie danych możemy ponownie nacisnąć przycisk *Oblicz* – wyliczony zestaw danych pojawi się pod uprzednio policzonymi wartościami. Zawartość szarego okna możemy zapisać do pliku txt za pomocą przycisku *Zapisz dane*. Jeśli chcemy usunąć zawartość szarego okna tekstowego należy nacisnąć przycisk *Wyczyść*. Całość przedstawiają poniższe zrzuty ekranu.

Fotogrametria - nalot fotogrametryczny

Samolot fotogrametryczny: Tencam MMA  
Kamera fotogrametryczna: Z/I DMC IIe 230  
Wymiary obszaru opracowania: 19090 m x 17219 m  
GSD: 25.0 cm  
Wysokość lotu: 4107 m  
Zasięg terenowy x: 3536.0 m  
Zasięg terenowy y: 3888.0 m  
Wymiary bazy: 1414.4 m x 2721.6 m  
Liczba zdjęć w szeregu: 18  
Liczba szeregów: 7  
Poprawione wymiary bazy: 1364 m x 2460 m  
Poprawione pokrycie p: 61.4%  
Poprawione pokrycie q: 36.7%  
Zakres czasu potrzebny do zrobienia dwóch zdjęć: min 18.4 s max 40.9 s  
Liczba zdjęć: 126  
Minimalny czas wykonania nalotu: 50.5 min

#####

Samolot fotogrametryczny: Cessna T206H NAV III  
Kamera fotogrametryczna: UltraCam Falcon M2 70  
Wymiary obszaru opracowania: 29090 m x 27219 m  
GSD: 25.0 cm  
Wysokość lotu: 2917 m  
Zasięg terenowy x: 2827.5 m  
Zasięg terenowy y: 4327.5 m  
Wymiary bazy: 1074.45 m x 3029.25 m  
Liczba zdjęć w szeregu: 32  
Liczba szeregów: 9  
Poprawione wymiary bazy: 1039 m x 3024 m  
Poprawione pokrycie p: 63.3%  
Poprawione pokrycie q: 30.1%  
Zakres czasu potrzebny do zrobienia dwóch zdjęć: min 13.4 s max 37.4 s  
Liczba zdjęć: 288  
Minimalny czas wykonania nalotu: 80.8 min

#####

Ustaw parametry nalotu

Cessna T206H NAV III :Samolot  
UltraCam Falcon M2 70 :Kamera  
29090 :Dx [m]  
27219 :Dy [m]  
25 :GSD [cm]  
62 :min p [%]  
30 :min q [%]

Oblicz  
Zapisz dane  
Rysuj  
Wyczyść  
Koniec

nalot.txt — Notatnik

Plik Edycja Format Widok Pomoc

Samolot fotogrametryczny: Tencam MMA  
Kamera fotogrametryczna: Z/I DMC IIe 230  
Wymiary obszaru opracowania: 19090 m x 17219 m  
GSD: 25.0 cm  
Wysokość lotu: 4107 m  
Zasięg terenowy x: 3536.0 m  
Zasięg terenowy y: 3888.0 m  
Wymiary bazy: 1414.4 m x 2721.6 m  
Liczba zdjęć w szeregu: 18  
Liczba szeregów: 7  
Poprawione wymiary bazy: 1364 m x 2460 m  
Poprawione pokrycie p: 61.4%  
Poprawione pokrycie q: 36.7%  
Zakres czasu potrzebny do zrobienia dwóch zdjęć: min 18.4 s max 40.9 s  
Liczba zdjęć: 126  
Minimalny czas wykonania nalotu: 50.5 min

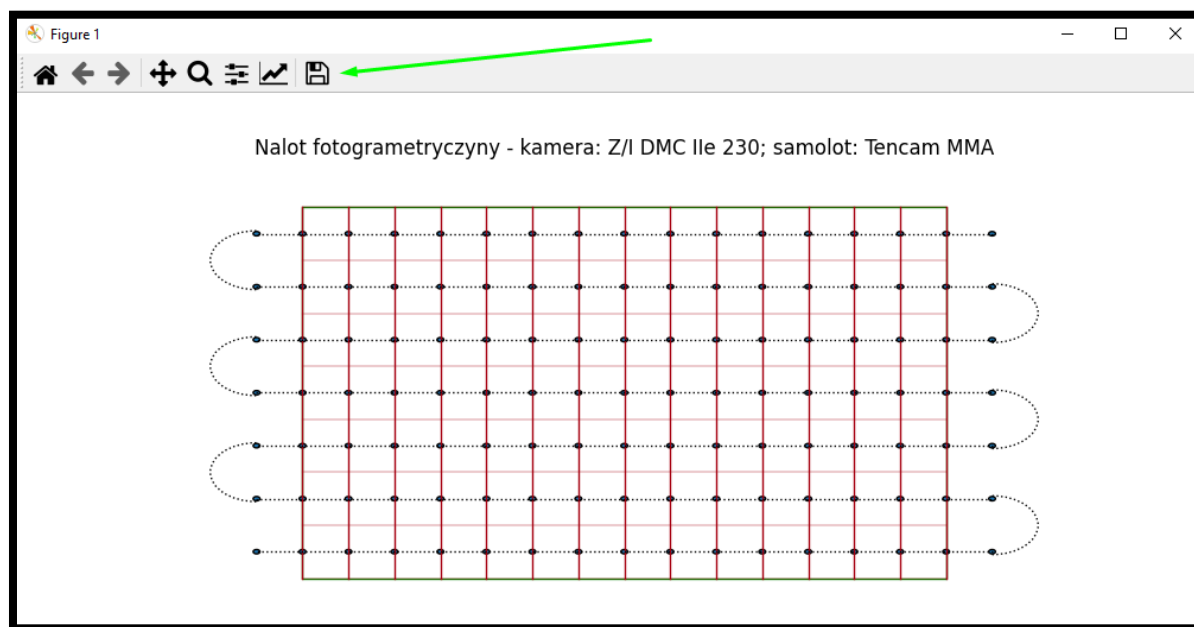
#####

Samolot fotogrametryczny: Cessna T206H NAV III  
Kamera fotogrametryczna: UltraCam Falcon M2 70  
Wymiary obszaru opracowania: 29090 m x 27219 m  
GSD: 25.0 cm  
Wysokość lotu: 2917 m  
Zasięg terenowy x: 2827.5 m  
Zasięg terenowy y: 4327.5 m  
Wymiary bazy: 1074.45 m x 3029.25 m  
Liczba zdjęć w szeregu: 32  
Liczba szeregów: 9  
Poprawione wymiary bazy: 1039 m x 3024 m  
Poprawione pokrycie p: 63.3%  
Poprawione pokrycie q: 30.1%  
Zakres czasu potrzebny do zrobienia dwóch zdjęć: min 13.4 s max 37.4 s  
Liczba zdjęć: 288  
Minimalny czas wykonania nalotu: 80.8 min

#####

Lin 1, kol 1 100% Windows (CRLF) ANSI

Kolejną funkcjonalnością aplikacji jest możliwość narysowania schematu nalotu fotogrametrycznego według wpisanych przez użytkownika danych. W tym celu należy wcisnąć przycisk *Rysuj*, pamiętając o uprzednim wprowadzeniu poprawnych danych do rubryk. Po nacisku tego przycisku otwiera się nowe okno z narysowanym schematem, którego zapisanie jest możliwe za pomocą przyciśnięcia wskazanego strzałką przycisku. Oto efekt działania tej funkcjonalności dla danych podanych w konspekcie do ćwiczenia.



Czerwona siatka przedstawia obszar poszczególnych zdjęć, czarne koła przedstawiają miejsce wykonania poszczególnego zdjęcia. Linia przerywaną narysowany jest tor lotu samolotu.

W pliku *fotogrametria.py* znajdują się wykonane klasy dla samolotu fotogrametrycznego i dla kamery fotogrametrycznej. W pliku *main.py* znajdują się funkcje przeliczające poszczególne parametry nalotu oraz klasa *MainWindow*, na której zbudowane jest GUI aplikacji. W klasie *MainWindow* można znaleźć funkcje *count* oraz *draw* odpowiedzialne odpowiednio za wyliczanie parametrów nalotu oraz rysowanie schematu nalotu. W celu dodania osi wykresu należy zakomentować 337 linijkę kodu w pliku *main.py*.

Oświadczam, że niniejsza praca stanowiąca podstawę do uznania osiągnięcia efektów uczenia się z przedmiotu Podstawy Fotogrametrii została wykonana przeze mnie samodzielnie.

Wojciech Dołęga  
304535  
28.05.2021 r.