

Utworzenie Numerycznego Modelu Terenu w programie Socet-Set metodą automatycznego pomiaru punktów i manualnego pomiaru linii nieciągłości

1. Prace wstępne

Skopiować obrazy oraz do katalogu roboczego pliki wzorcowe

(*feature_template.dgn, krakow.dgn,*

- *klon:\Pracownicy\awrobel\Cyfr Fotograf Lotn i Sat\orto_DIMAC-11_12_13_Krakow*)

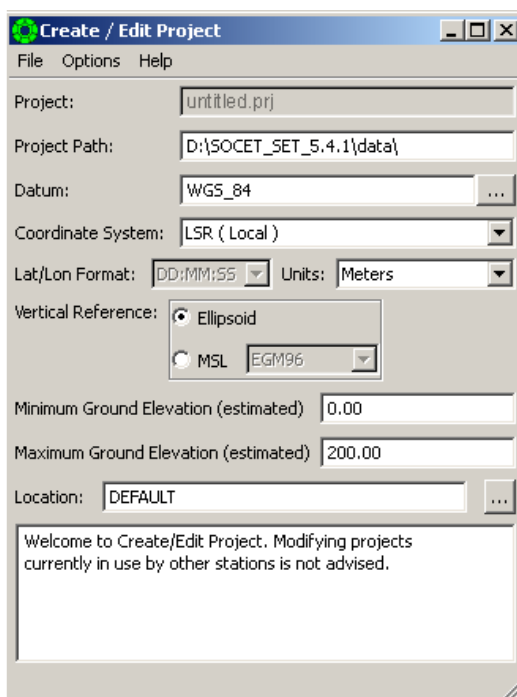
2. Utworzenie projektu


a) plik metryki kamery *nazwa.cam* powinien być umieszczony w katalogu *D:\Socet_Set_5.4.1\internal_db\CAM* - (należy wykorzystać plik kamery z poprzedniego semstru (aerotriangulacja)).

b) uruchamiamy program Socet Set

c) Menu Project/Create Project

d) File/New



e) przyjąć ustawienia tak jak na rysunku. W punkcie Location **podać ścieżkę dostępu** do katalogu z obrazami. W tym celu najpierw trzeba tę ścieżkę dopisać do pliku z nazwami folderów (Edit Locations jest dostępne po wciśnięciu )

f) zapisać plik podając mu nazwę

g) otworzyć utworzony projekt File/Load Project (ważne, bo w przeciwnym razie program pracuje na projekcie ostatnio zamykanym, a nie tym nowo utworzonym)

h) w katalogu *D:\Socet_Set_5.4.1\data* powinien powstać plik projektu *nazwa.prj* oraz katalog z danymi [*nazwa*], w którym gromadzone będą pliki projektu

3. Import obrazów

- a) Menu Preparation/Import/Image/Frame
- b) dodać obrazy (prawy klawisz w oknie Input Images otwiera opcję Add)
- c) w menu Options zaznaczyć automatyczne tworzenie piramidy obrazów (Auto Minify), ustawić definiowanie kątów obrotu na omega/phi/kappa, jednostki kątów w zależności od danych elementów orientacji zewnętrznej (możliwości: stopnie w podziale dziesiętnym (decimal degrees), radiany, grady i stopnie w podziale na minuty i sekundy) oraz jednostki współrzędnych: metry
- d) w oknie Frame Import zaznaczyć opcję tworzenia jedynie plików „support” dla zdjęć (Support File Only)
- e) wybrać plik z metryką kalibracji (patrz p.1 a)
- f) w oknie Review/Edit Settings wybrać zakładkę Camera to Image, wpisać wymiary matrycy CCD w milimetrach i wybrać odpowiednią orientację układu tłowego względem układu obrazu (Orientation). Wyboru dokonujemy po kliknięciu prawym klawiszem w polu Orientation. W zależności od kierunku lotu, zdjęcia danego szeregu będą miały orientację 1 (+x right) lub 3 (+x left).
- g) wybrać kolejną zakładkę z okna Review/Edit Settings: Camera Position/Orientation i wpisać elementy orientacji zewnętrznej zdjęć X, Y, Z, Omega, Phi, Kappa
- h) dokonać importu obrazów (przycisk Start).
- i) otwieramy obrazy: File/Load images. Otwiera się Image Loader, w którym pokazujemy zdjęcia lewe (w połowce left filter) i prawe (w right filter) i wciskamy klawisz Load. Gdyby nie było otwarte okno View (w którym obrazy się wyświetlają), trzeba je utworzyć klawiszem Create (na dole okna Image Loader jest View Control Panel).

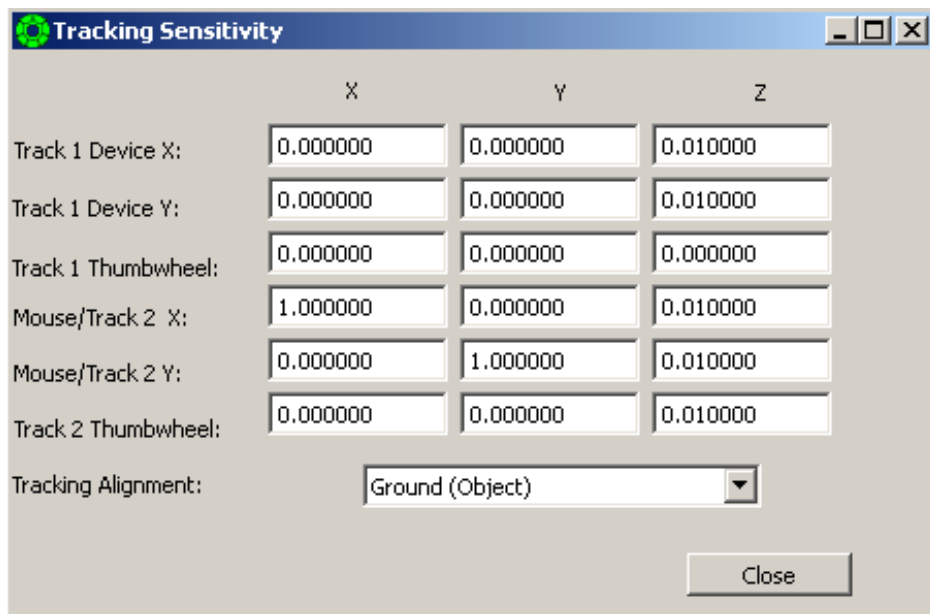
Krótki opis pracy na stereogramie

Włączenie się do pracy w oknie **View** : okno musi być aktywne (listewka górna granatowa);
przyciśnięcie klawisza **F3** powoduje możliwość sterowania kursorem. Wyjście – ponowne wciśnięcie **F3**.


Górne okienka **View** pozwalają nam wybrać kolejno:

- powiększenie obrazu: od 4x (maksymalne powiększenie) do pomniejszenia 1024:1 (całe zdjęcie widać w pomniejszeniu 32:1)
- sposób wyświetlenia pary zdjęć (stereo – do obserwacji przez okulary polaryzacyjne, split – podział ekranu na dwie połowki i obserwacja przez stereoskop) lub mono (jedno zdjęcie)
- sposób poruszania się po zdjęciu: (Fixed Image: obraz się nie porusza tylko kursor; Fixed/Auto: jak wyżej, tylko w momencie dojechania do krawędzi przesuwa się też obraz, Full Roam: przesuwa się obraz, a kursor jest nieruchomy)

Przesuwanie kursora w kierunku osi Z wykonujemy scrollem myszy. Współrzędne terenowe aktualnej pozycji kursora wyświetlane są na głównej listewce programu Socet Set (X/Lon, Y/Lat, Z/Elev).
„Czułość” ruchów kursora ustawiamy w: Preferences/Tracking Sensitivity (rysunek)

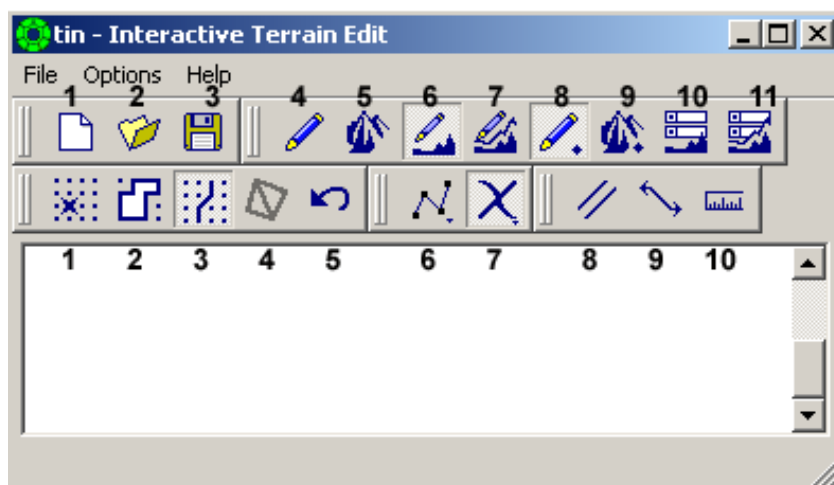


4. Automatyczny pomiar (ekstrakcja) punktów do DTM

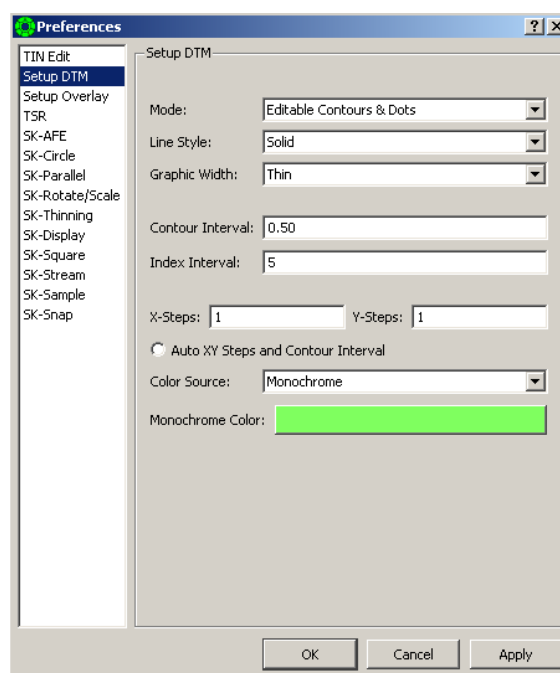
- Wejście: Extraction/Terrain/Automatic Extraction otwiera okno Automatic Terrain Extraction
- Otwieramy File/Create DTM, otwiera się okno podzielone na cztery zakładki: Images, DTM Properties, ATE Properties i Seed DTM
- wprowadzamy nazwę tworzonego modelu (aktywne po wciśnięciu )
- w zakładce Images wybieramy obrazy, które będą użyte do ekstrakcji punktów
- w zakładce DTM Properties określamy formę modelu (Grid lub Tin Triangles) oraz zasięg modelu. Wybieramy formę Tin Triangles, spacje (odległości pomiędzy mierzonymi punktami) po X i Y (*spacja = 5 m*). Granicę obszaru obrysujemy wybierając Draw polygon (otworzy się okienko Draw polygon) starając się i stawać mniej więcej na wysokości terenu. Przechodzimy do okna View, wciskamy F3, ustawiamy znaczek na terenie (scroll) i wskazujemy kolejne wierzchołki poligonu lewym klawiszem myszy (uwaga: każdy odcinek poligonu jest wizualizowany na stereogramie dopiero po wskazaniu kolejnego wierzchołka, tak że po pierwszym kliknięciu nie widzimy żadnej linii). Zamknięcie obrysu - prawy przycisk myszy.
- zakładki ATE Properties i Seed DTM pozostawiamy z defaultowymi ustawieniami
- wciskamy klawisz Save
- w oknie Automatic Terrain Extraction wciskamy klawisz Start. Uruchamia się proces ekstrakcji punktów (postęp jest pokazany w oknie, kończy się komunikatem Automatic TIN Triangles Generation Complete). Zamykamy okno.

4. Sprawdzenie i poprawienie modelu oraz uzupełnienie danych liniami nieciągłości

- a) Przechodzimy do menu Extracion/Terrain/Interactive Edit, otwieramy model (Open DTM)



- b) z palety przycisków wciskamy Enable DTM Graphic i Auto Draw Terrain Graphic (przyciski 6 i 8 z górnego rzędu przycisków)
- c) wchodzimy do Options/Preferences, dla Setup DTM ustawiamy Mode: Editable Contours and Dots, ustawiamy Contour Interwał (0,5m), oraz kolor warstw (Monochrome Color). Zatwierdzamy OK.



- d) wciskamy klawisz Draw Terrain Graphic (przycisk 4 z górnej linii ikon) –na stereogramie wyświetlają się punkty modelu oraz warstwy
- e) wciskamy klawisz Post Editor (ikona 1 w dolnym rzędzie) – pojawia się okno Masspoint Editor.
- f) Obserwując stereoskopowo rysunek warstw oraz położenie punktów modelu w miejscach podejrzanych poprawiamy dane korzystając z następujących funkcji: prawy przycisk myszy dodaje punkt, wciśnięcie scrolla usuwa punkt, zmiana wysokości punktu: przysnappowanie lewym przyciskiem myszy, zmiana wysokości scrollem (przy jednoczesnym „trzymaniu” punktu lewym przyciskiem). Wszystkie wprowadzane zmiany do danych automatycznie powodują przeliczenie modelu i generację nowych warstw
- g) w celu dodania linii nieciągłości zamykamy okno Masspoint Editor i wybieramy Geomorphic Editor (ikona 3 w dolnym rzędzie). Pojawia się okienko w którym należy ustawić wartości Buffer

Width (odległość od rysowanego wektora do punktów – jeżeli będzie mniejsza od zadanej, program będzie wyrzucał punkty) oraz Densify Length (program dokłada punkty pośrednie między kolejnymi wierzchołkami linii) (*można przyjąć Buffer Width = 2 m a Densify Length 10 m*).

- h) wysokość znaczka ustawiamy scrollem, kolejne węzły wektora zaznaczamy lewym przyciskiem myszy, kończymy wektor prawym, a snapujemy scrollem. Każde wprowadzenie wektora (po jego zatwierdzeniu prawym klawiszem) powoduje automatyczną zmianę wygenerowanych warstw (czasem trzeba odświeżyć ekran – ikona Refresh Graphic w oknie View). Zawsze można ostatnią zmianę cofnąć Undo Edit (w oknie Interactive Terrain Edit – dolny rząd ikona 5)
- i) usuwanie wcześniej narysowanej linii odbywa się następująco: z rozwijalnej ikonki Edit (ikona 7-dolna linia) należy wybrać opcję Delete. Kolor kursora zmieni się na biały; należy naprowadzić kursor na linię, którą chcemy usunąć i wcisnąć lewy klawisz myszy. Linia zmieni kolor na biały – aby zatwierdzić operację, klikamy ponownie lewym klawiszem myszy (prawym możemy się wycofać)
- j) po zakończeniu edycji zapisujemy model ikoną dyskietki i zamykamy okno Interactive Terrain Edit
- k) eksportujemy dane do modelu zapisując je w formacie dgn. Wybieramy menu: Output/File Export/Features/Dgn Feature. W Input Feature Database wybieramy nazwę modelu, w Output DGN File sprawdzamy zaproponowaną nazwę i ścieżkę tworzonego pliku, wybieramy Seed File i Template File (*Krakow: jako Seed file wskazujemy plik **krakow.dgn**, a jako Template File plik **feature_template.dgn***).

Po wciśnięciu Start program generuje plik dgn.

l) Otwieramy plik dgn w MicroStation w celu usunięcia linii obrysu oraz zapoznania się z warstwami na których są dane.