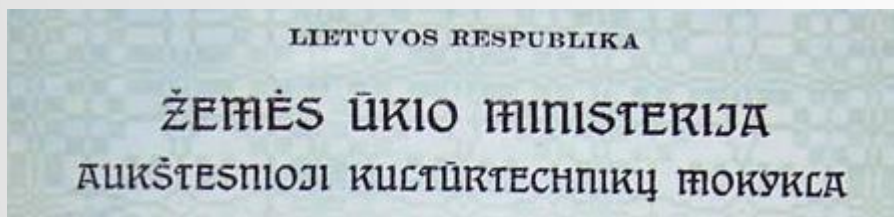


Distanciniai tyrimai Kauno kolegijoje: studijos ir mokslas

Ilona Urbanavičienė



DISTANCINIAI TYRIMAI arba NUOTOLINIAI TYRIMAI (Fotogrametrija) - ISTORIJA



inž. J. DEKSNYS - 1933 M. PIRMASIS LIETUVOJE
PRADĖJO SKAITYTI GEODEZIJOS SKYRIAUS
MOKSLEIVIAMS FOTOGRAMETRIJOS KURSĄ
(BAIGĖ PRAHOS AUKŠTĄJĄ TECHNIKOS MOKYKLĄ).

Jo atskirų dalykų, einamųjų Aukštesniosios Kultūrtechnikų Mokyklos geodezijos skyriuje, mokėjimas įvertinamas šiaip:

1) Mažiausiųjų kvadratų metodas	(4) gerai
2) Pagrindiniai geodeziniai darbai (trianguliacija, poligonometrija, precizinis niveliavimas)	(4) gerai
3) Instrumentų mokslas	(4) gerai
4) Miestų nuotraukos	(5) labai gerai
5) Miestų planavimas	(4) gerai
6) Katastras	(4) gerai
7) Topografija	(5) labai gerai
8) Fotogrametrija	(4) gerai
9) Fotografija	(4) gerai
10) Teisė	(4) gerai
11)	



Kėdainiai

Aukštesnioji kultūrtechnikų mokykla (1927-10-03–1938-08-31);

Vidurinė kultūrtechnikos ir geodezijos mokykla (1938-09-01–1942 m. kovo mėn.);

Aukštesnioji kultūrtechnikos ir geodezijos mokykla (1942 m. kovo mėn.–1945 m. [rugpjūčio mėn.]);

Kauno žemės ūkio technikumai (1945 – 1982 m.);

Kauno Mičiūrinio tarybinis ūkis technikumai (1982-1990 m.);

Kauno aukštesnioji žemės ūkio mokykla (1991- 2002 m.);

Kauno kolegija (nuo 2002 m. iki šiol).

Kaunas

AKIMIRKOS

Fotogrametrijos
dalyko žinias perteikė:

- Jonas Deksnys
- Petras Variakojis
- Vincas Vainauskas
- Albinas Žalnierukas
- Vaclovas Melisiakas
- Adolfas Guogis
- Genovaitė Gugaitė



KAUNO KOLEGIJOJE: studijos

- Dalykas Fotogrametrija (Fotografija);
- Dalykas Fotogrametrija (Geodezija);
- Dalykas Nuotoliniai tyrimų metodai (Geodezija);
- Dalykas Geoinformacinių sistemų pagrindai (Agroverslų technologijos)

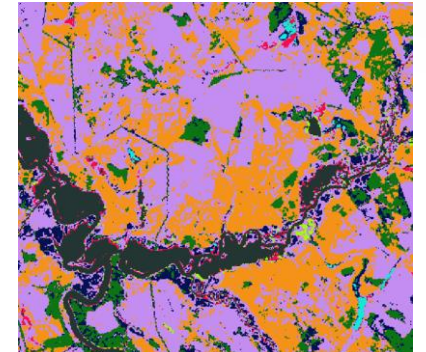
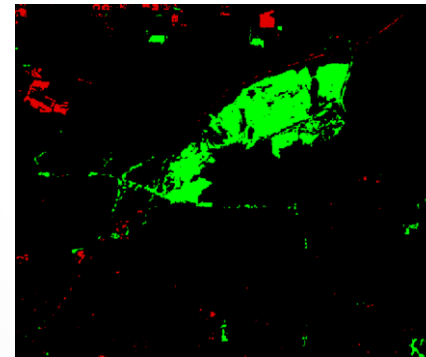
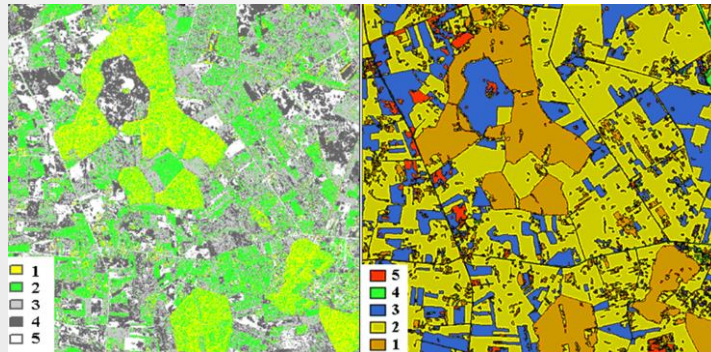
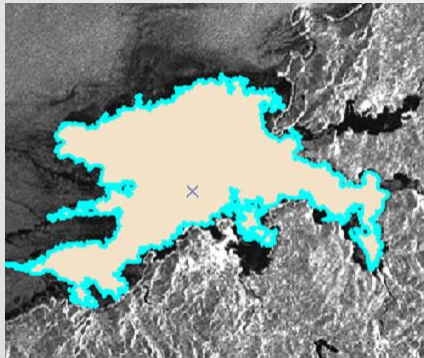
PROGRAMINĖ ĮRANGA: FOTOGRAMETRIJAI

- Fotogrametrinė programinė įranga: ***Photomod;***
- Fotogrametriškai artimų nuotolių fotonuotraukų apdorojimas: ***Photomodeler;***
- 3D modelių kūrimas iš stereo vaizdų porų - ***AgiSoft StereoScan;***
- Fotogrametrinė programinė įranga –***AgiSoft Photoscan Photogrammetric.***

PROGRAMINĖ ĮRANGA: KOSMINIŲ VAIZDŲ ANALIZEI

Nuo 2007 m. iki 2014 m. naudojome automatiniam vaizdų klasifikavimui:

- *Feature Analyst* plėtinį prie *ArcGIS* programinės įrangos;
- *Image Analysis* plėtinį prie *ArcGIS* programinės įrangos.



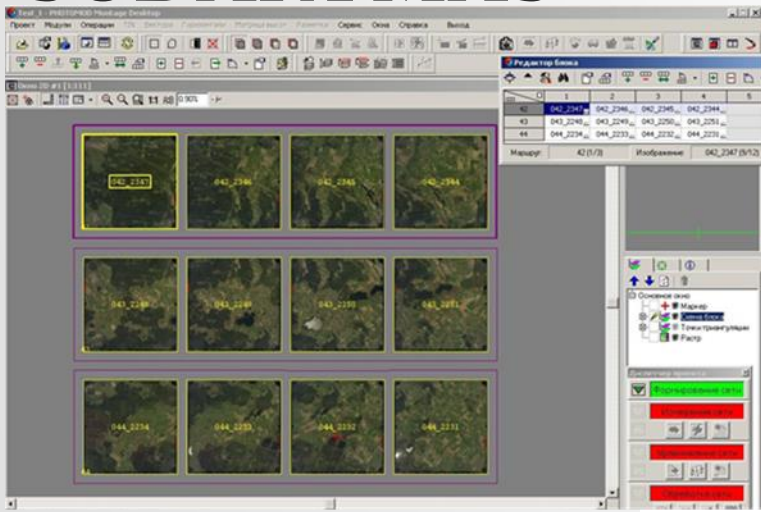
Šiuo metu panašios funkcijos jau yra programinėse įrangose: *ArcGIS* ir *ArcGIS PRO*. 2018 m. įsigijome vaizdų analizės programinę įrangą *ENVI*.

DISTANCINIAI TYRIMAI (NUOTOLINIAI TYRIMAI) - PRAKTIŠKAI

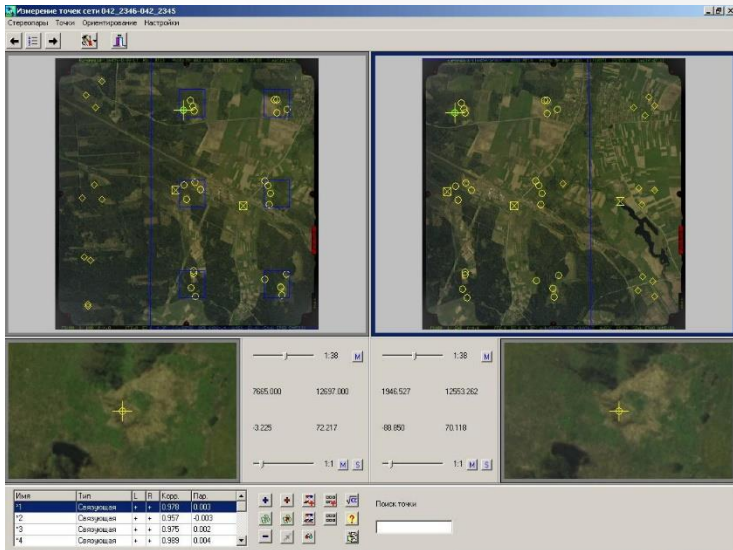
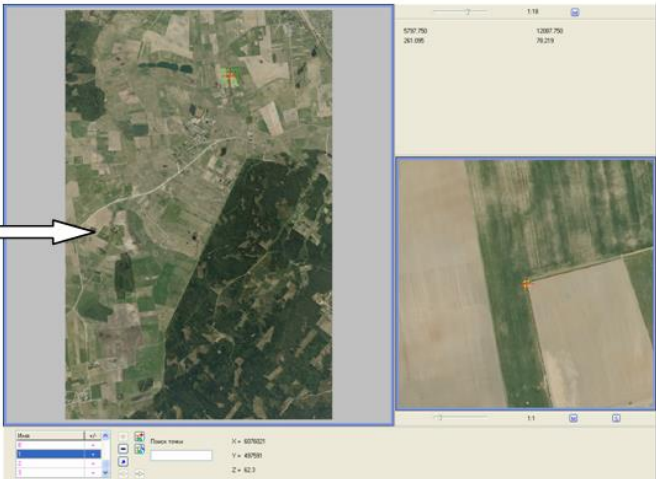
- **Atlieka:** „žalių“ kosminių vaizdų ortorektifikavimą.
- **Nagrinėja:** įvairių kosminių vaizdų erdvinę skiriamąją gebą, Žemės dangos objektų spektrines reikšmes, įvairių dirbtinių žemės palydovų jutiklių siūlomų juostų (kanalų) derinius ir pan.
- **Vykdo:** Žemės dangos dešifravimą valdomuoju (kontroliuojamu) klasifikavimo būdu.
- **Pateikia:** Žemės dangos dešifravimą nevaldomuoju (nekontroliuojamu) klasifikavimo būdu
- **Išmoksta** atsisiųsti dirbtinio Žemės palydovo *Sentinel 2* vaizdus, **parengia** juos (sujungia juostų (kanalų) derinius), **aiškinasi** panaudojimo galimybes, vaizdumo savybes ir kt.).

ORTOFOTOGRAFINIO ŽEMĖLAPIO PROJEKTO SUDARYMAS

Duomenys: aerofotonuotraukos gautos analoginėmis ir skaitmeninėmis aerokameromis.



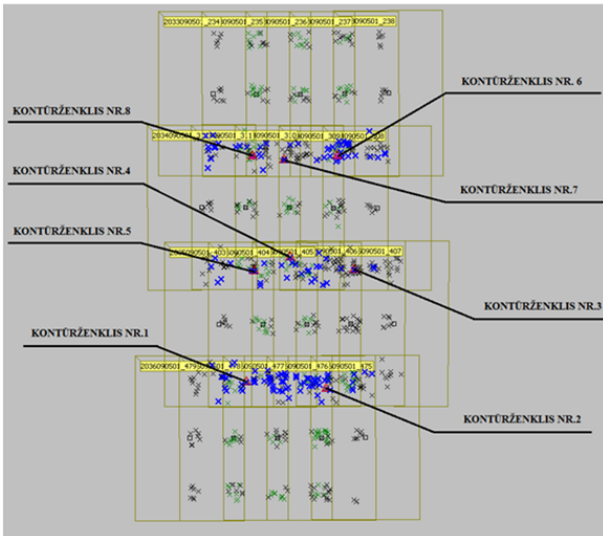
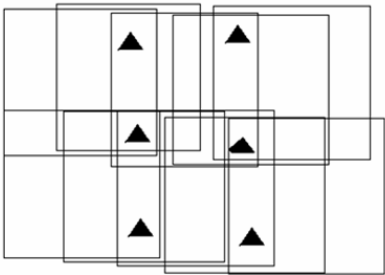
Точку



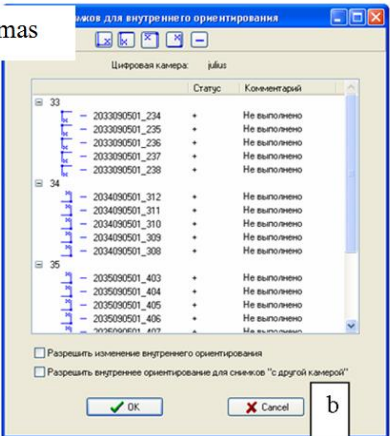
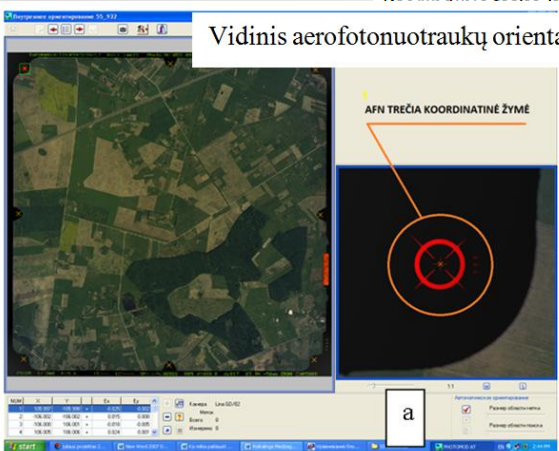
Duomenys iš aerokameros sertifikatu

Parametrai	Analoginė aerokamera	Skaitmeninė aerokamera
Aerokameros pavadinimas (Камера)	RC20/RC30	UltraCAM X
Matavimo vienetai (Единицы измерения)	mm	mm
Židinio atstumas (Фокусное расстояние)	153,18	100,5
		$X_0 = -0,123$, $Y_0 = 0,345$
		$7,2 \times 7,2 \mu\text{m}$

Atraminių taškų (kontūrženklų) išdėstymo projektas



Vidinis aerofotonuotraukų orientavimas

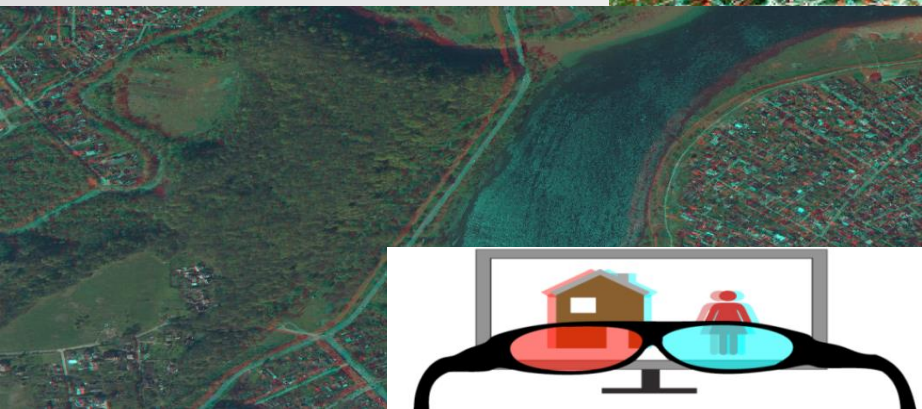
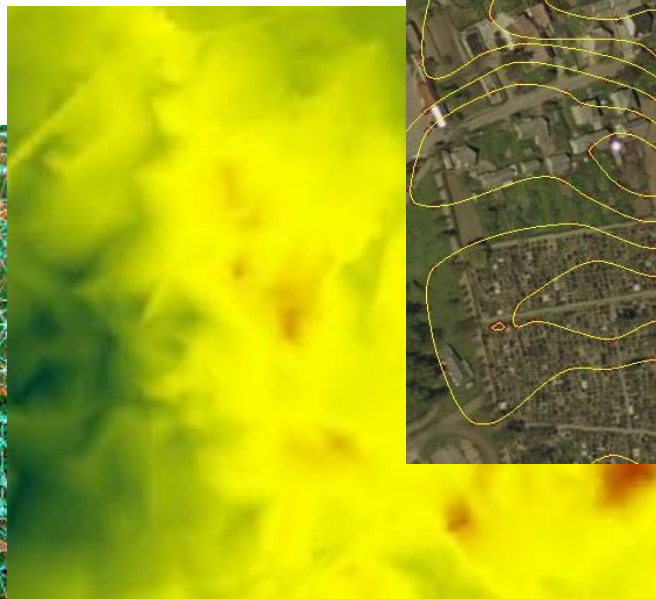
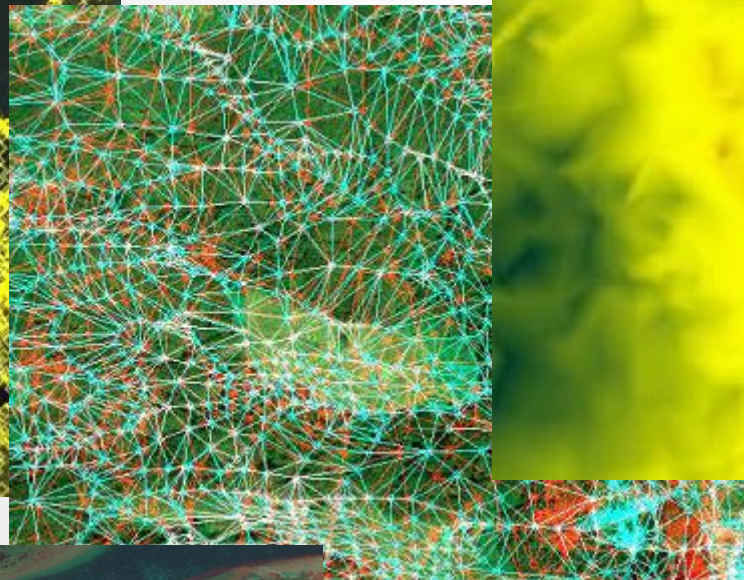


TRIANGULIACIJA: KLAIDOS



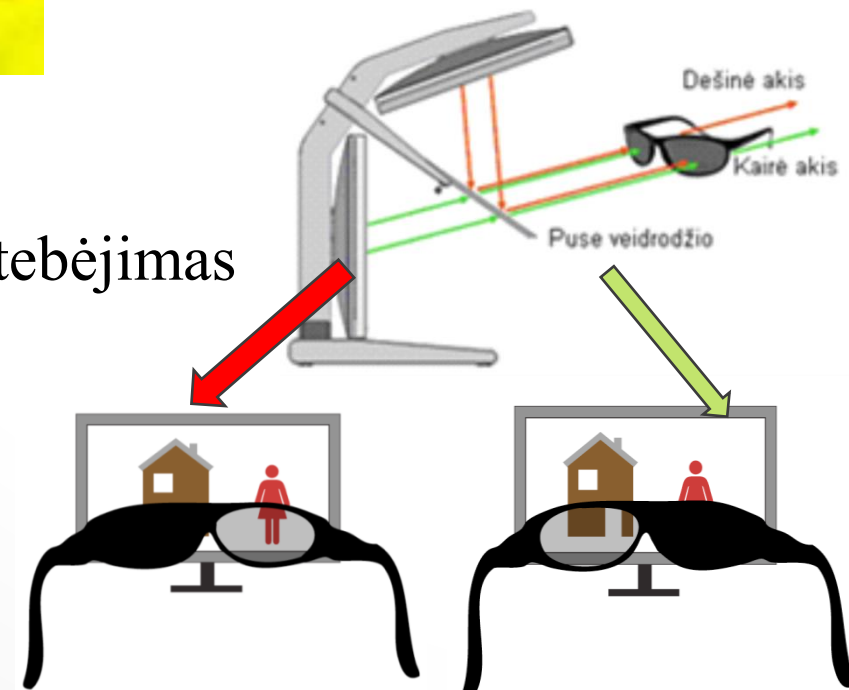
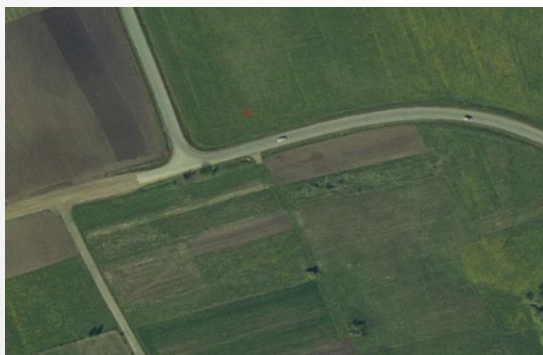
1. Netinkamai parinkti atraminiai taškai;
2. Neteisingai suvestos atraminių taškų koordinatės (x,y,z);
3. Neteisingai atpažinti atraminiai taškai;
4. Neteisingai perkelti arba atpažįstami atraminiai taškai persidengiančiose aerofotonuotrukose.

RELJEFO MODELIO SUDARYMAS

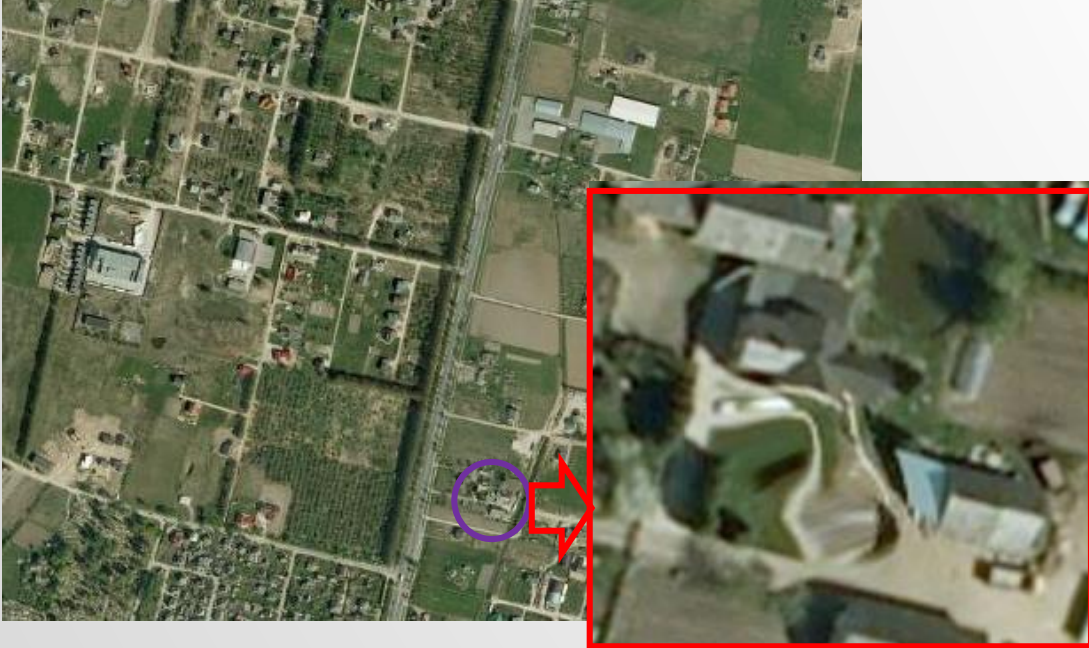


Anaglifinis stereo stebėjimas

Polaroidinis stereo stebėjimas



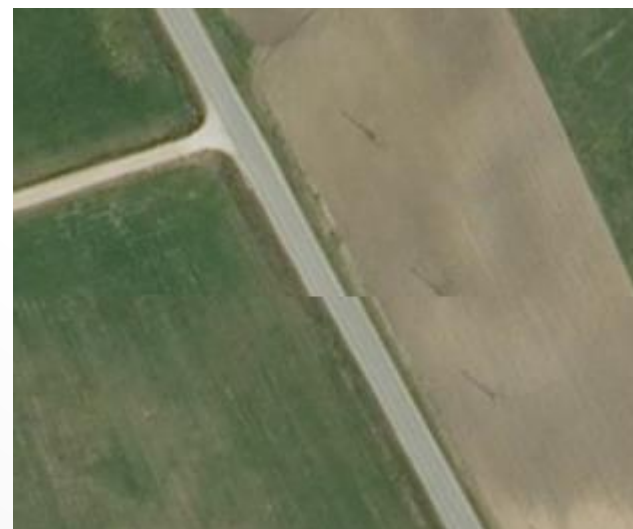
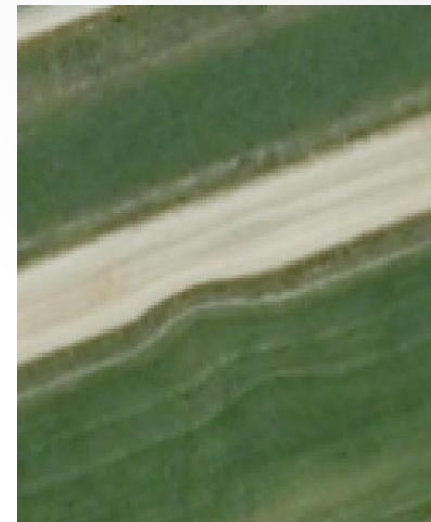
RELJEFO MODELIS: KLAIDOS



ORTOFOTOGRAFINIS ŽEMĖLAPIS M 1:10 000



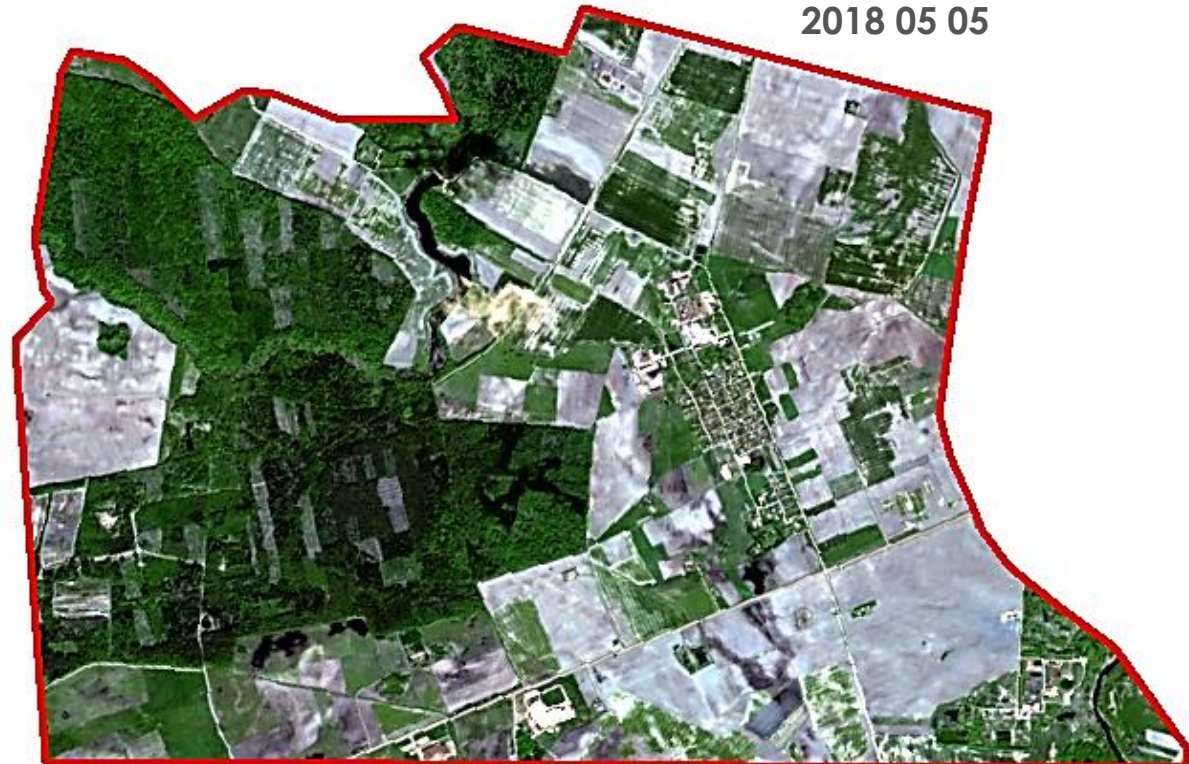
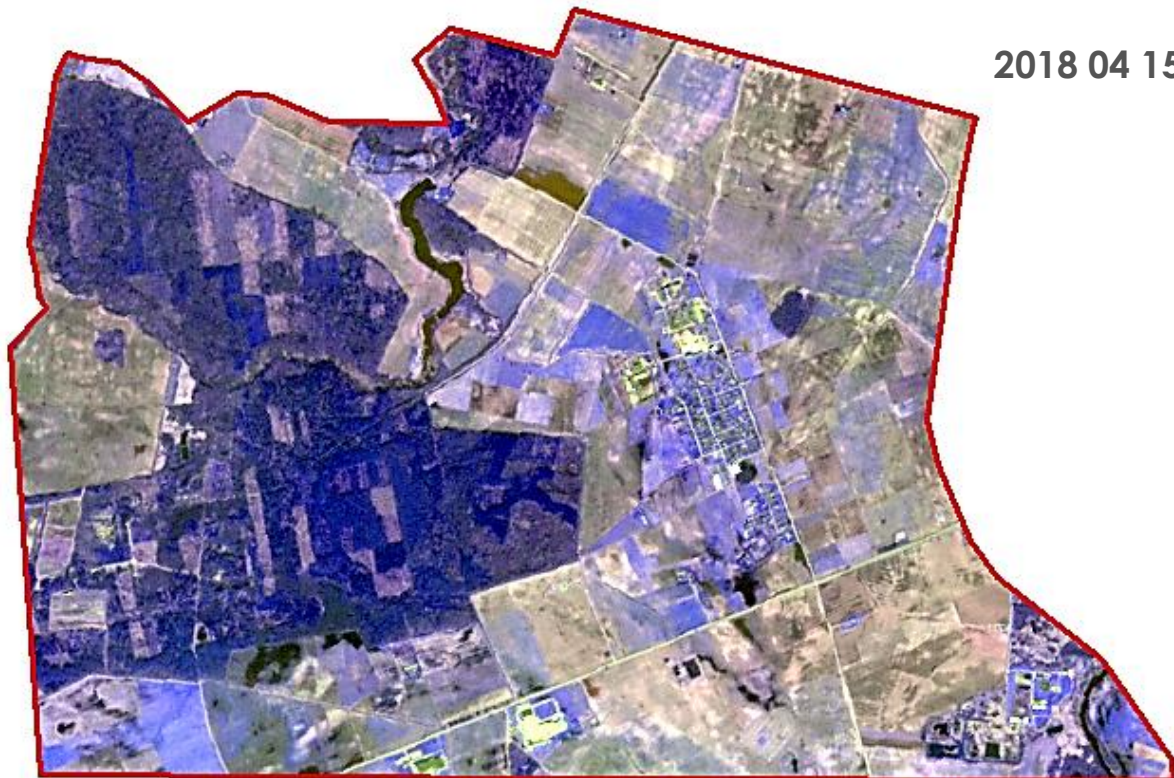
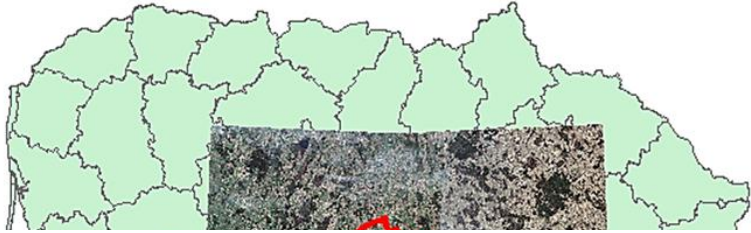
Klaidų pavyzdžiai:



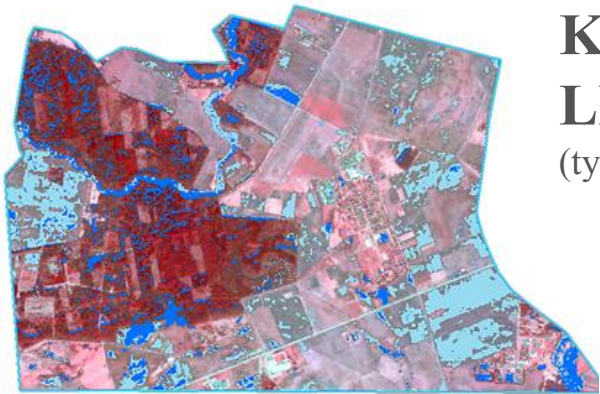
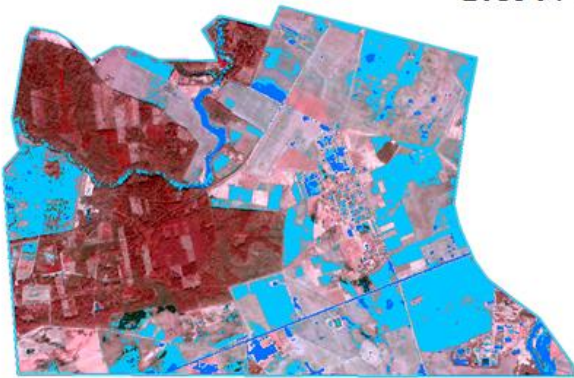
NUOTOLINIAI TYRIMAI: mokslas

KOSMINIŲ VAIZDŲ PANAUDOJIMAS LIETUVOS KRAŠTOVAIZDŽIO TYRIMAMS

(tyrėja: stud. U. Baltutytė) (1)



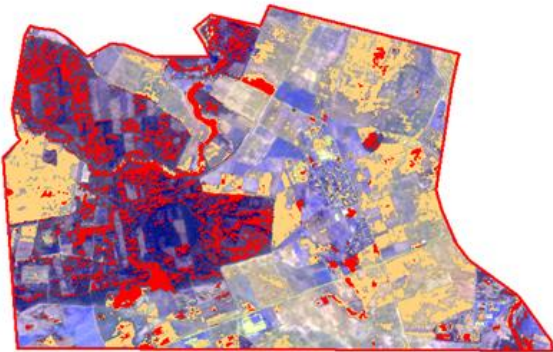
2018 04 05



KOSMINIŲ VAIZDŲ PANAUDOJIMAS LIETUVOS KRAŠTOVAIZDŽIO TYRIMAMS

(tyrėja: stud. U. Baltutytė) (2)

2018 04 15



VALDOMASIS KLASIFIKAVIMAS	NEVALDOMASIS KLASIFIKAVIMAS
☒ Valdomas klasifikavimas ■ Vanduo ■ Įmirkę laukai	☒ Nevaldomas klasifikavimas ■ Vanduo ■ Įmirkę laukai
Vandens plotas – 6963 m ² ; Įmirkusios žemės plotas – 56063 m ² .	Vandens plotas – 28139 m ² ; Įmirkusios žemės plotas – 33461 m ² .

2018 05 05



VALDOMASIS KLASIFIKAVIMAS	NEVALDOMASIS KLASIFIKAVIMAS
☒ Valdomas klasifikavimas ■ Vanduo ■ Įmirkę laukai	☒ Nevaldomas klasifikavimas ■ Vanduo ■ Įmirkę laukai
s plotas – 2687 m ² ; Įmirkusios žemės plotas – 40233 m ² . Vandens vietos, kurios kosminėje nuotraukoje pavaizduotos a, nustatytos tiksliai, dėl to valdomas klasifikavimas vandens odo tiksliai. Lyginant su balandžio 15 diena, šiame vaizde vandens plotas sumažėjo, galima daryti prielaidą, kad dėl didelių ir išdžiūvimo ir po žiemos upių patvinnimo atoslūgiui šis plotas	Vandens plotas – 24625 m ² ; Įmirkusios žemės plotas – 31704 m ² . <u>Aprašymas:</u> Nevaldomu metodu išklasifikuotoje nuotraukoje miške atsirado raudonai pažymėtų, t.y. vandenį demonstruojančių spalvų, dėl to šis vandens plotas nėra tikslus. Įmirkusios žemės plotas tikslesnis, nes jis parinktas pagal vieną atspindėtą spalvą. Lyginant su prieš tai nagrinėta diena, matomas įmirkusios žemės ploto mažėjimas, taip atsitinka dėl vandens išgaravimo.

VALDOMASIS KLASIFIKAVIMAS	NEVALDOMASIS KLASIFIKAVIMAS
☒ Valdomas klasifikavimas ■ Vanduo ■ Įmirkę laukai	☒ Nevaldomas klasifikavimas ■ Vanduo ■ Įmirkę laukai
Vandens plotas – 1145 m ² ; Įmirkusios žemės plotas – 24443 m ² .	Vandens plotas – 21431 m ² ; Įmirkusios žemės plotas – 20860 m ² .
<u>Aprašymas:</u> Šį valdomą gegužės mėnesio išklasifikavimą lyginant su prieš tai nagrinėtais vaizdais, matomas akivaizdus vandens kiekio mažėjimas, dėl sauso balandžio ir gegužės mėnesių įmirkusios žemės plotas sumažėjo dvigubai, taip pat, vandens atoslūgis ir gilesnių balų džiūvimas sumažino ir veidrodinio vandens kiekį.	<u>Aprašymas:</u> Nevaldomojo klasifikavimo vaizde taip pat, matomas vandens kiekio mažėjimas. Be abejo galima pastebėti, kad įmirkusios žemės tiek nevaldomo, tiek valdomo klasifikavimo rezultatas panašus. Miškingoje teritorijoje, dėl šešėlių ir tankiai susodintų medžių gaunamas panašus atspindys, dėl to vaizde rodoma, kad miške tarsi yra dideli plotai vandens

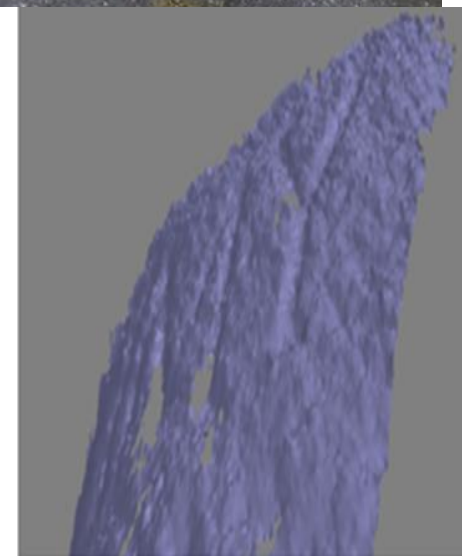
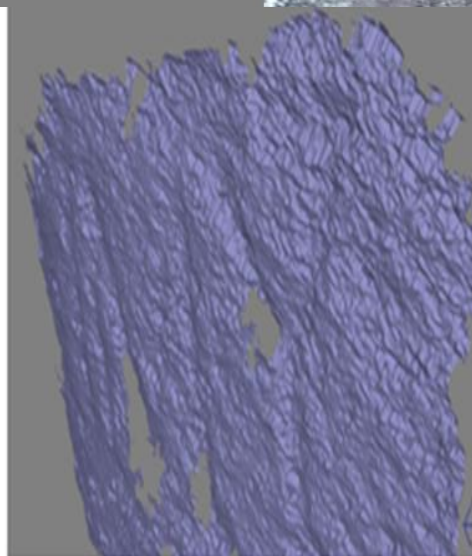
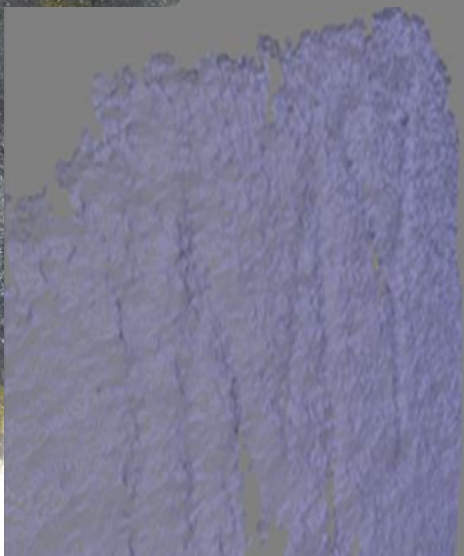
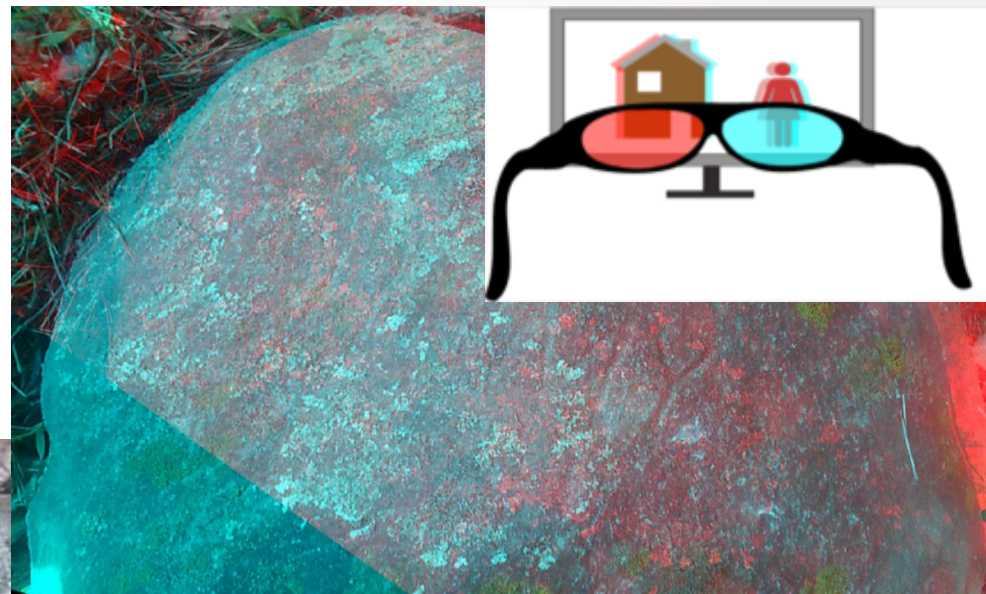
MITOLOGINIO OBJEKTO UŽRAŠŲ IDENTIFIKAVIMAS

Tyrėjas: stud. A. Vaičiškauskas



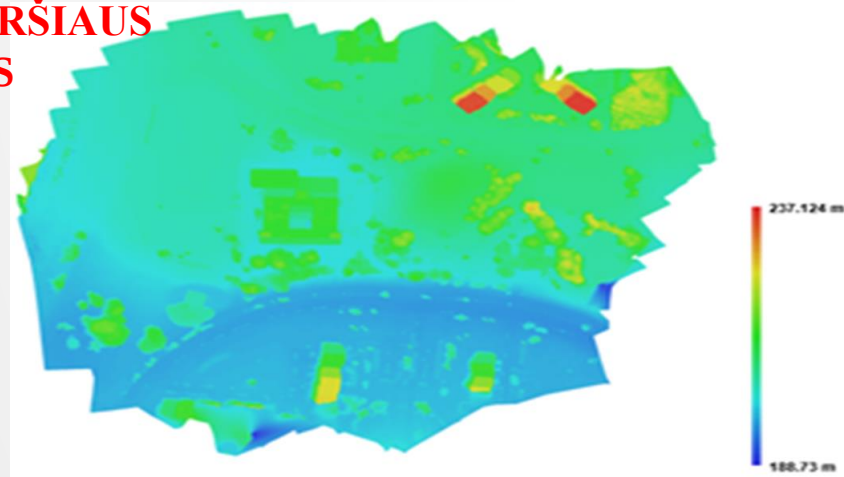
Identifikuotas pavadinimas
„**NAJALUMY NIVETA**“.

Ką reiškia pavadinimas? Neaišku.
Gal tai pavardė ir vardas?

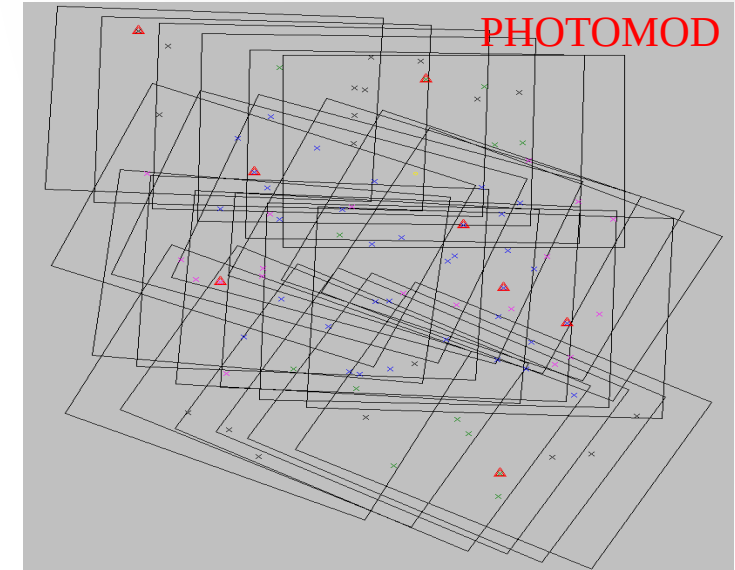


BEPILOTE SKRAIDYMO PRIEMONE GAUTŲ FOTOGRAMETRINIŲ DUOMENŲ APDOROJIMAS. Tyrėjas: stud. P. Irmontas

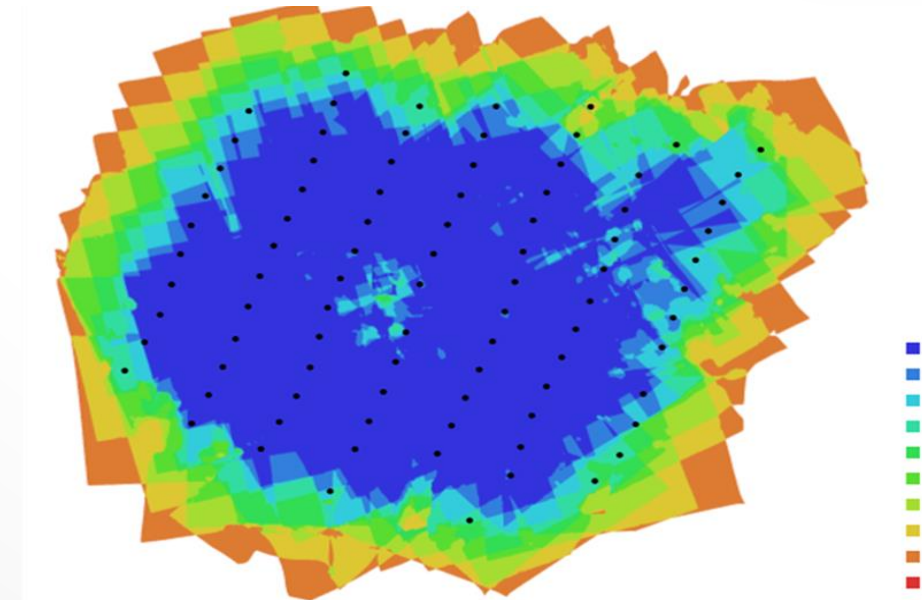
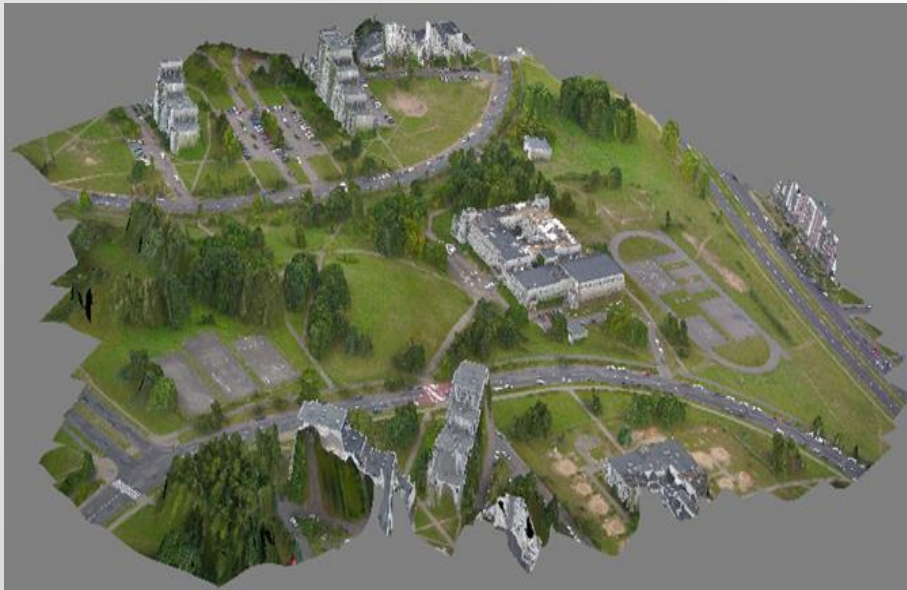
**OBJEKTO PAVIRŠIAUS
MODELIS**



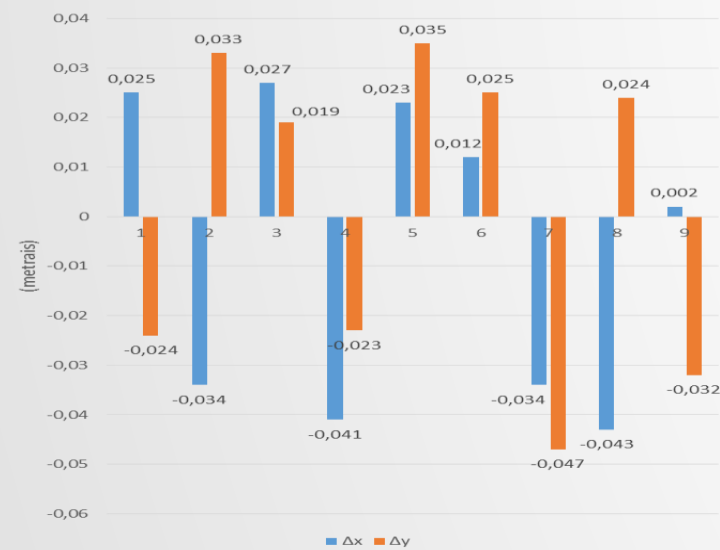
PHOTOMOD

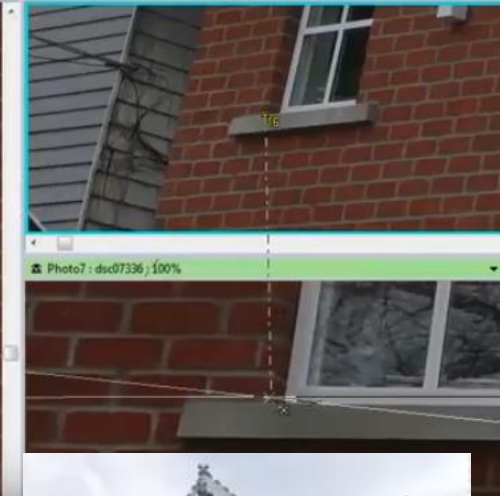
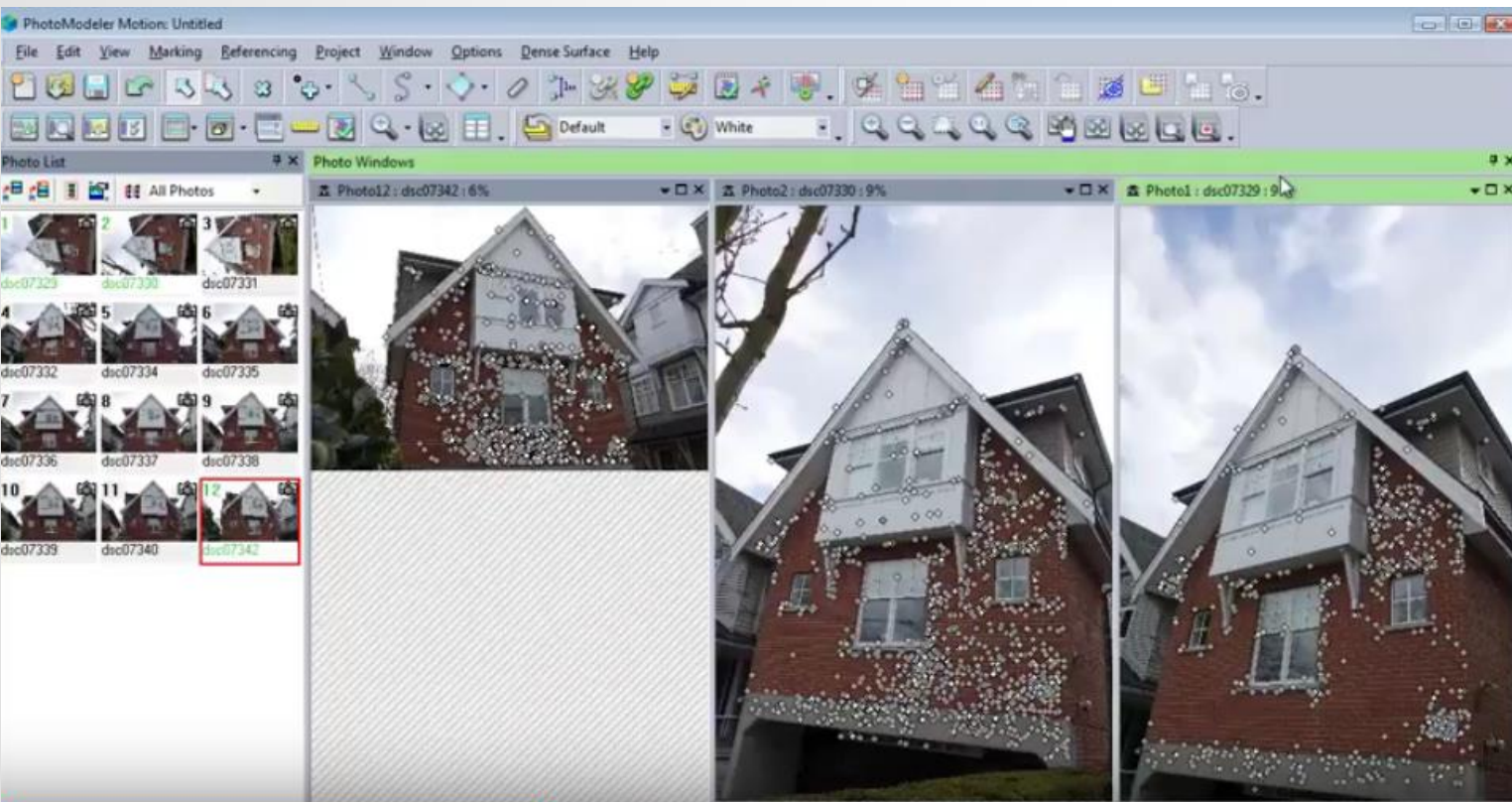


AGISOFT PHOTOSCAN



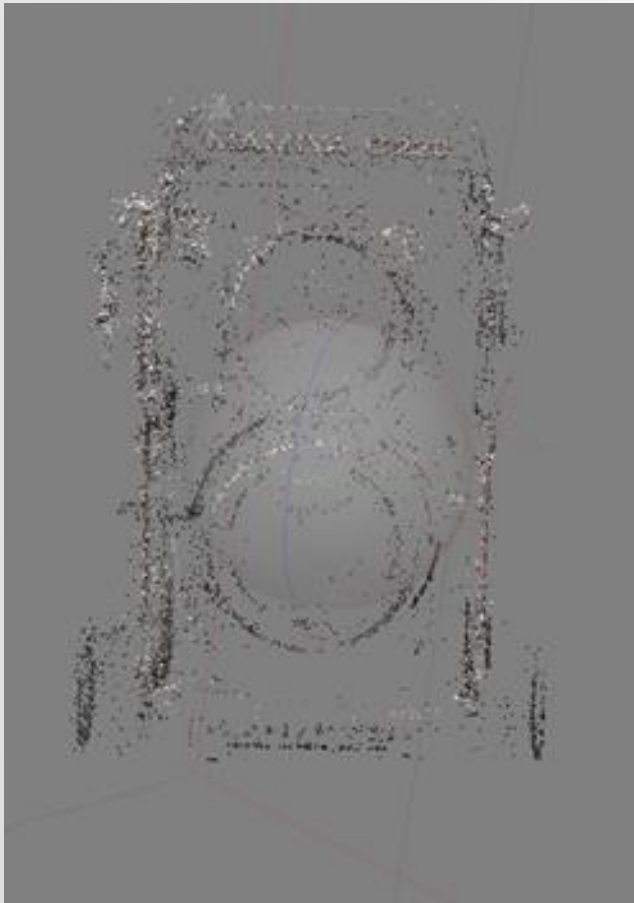
TIKSLUMO VERTINIMAS

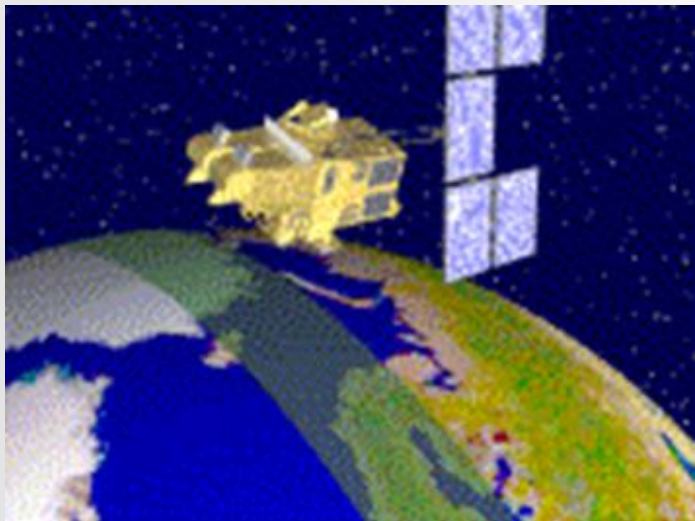




OBJEKTO FOTOGRAFAVIMAS IR DUOMENŲ APDOROJIMAS (Stud. E. Montvilas)

Nuotraukų sk. : 79





Klausimai?

Ilona Urbanavičienė