

VILNIAUS UNIVERSITETAS MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS INSTITUTAS
VAIZDŲ IR SIGNALŲ ANALIZĖS GRUPĖ

Informatikos inžinerijos krypties
doktoranto Mindaugo Morkūno
metinė veiklos ataskaita
2017-10-23

Disertacijos pavadinimas: Naviko heterogeniškumo vertinimas biologiniuose vaizduose

Disertacijos vadovas: dr. Povilas Treigys

Doktorantūros pradžia: 2016 m.

Doktorantūros pabaiga: 2020 m.

Tyrimo objektas:

- Skaitmeniniai pilno pjūvio patologijos vaizdai.

Tyrimo tikslas:

- Pasiūlyti naujus būdus vėžio ląstelių subpopuliacijų atpažinimui ir heterogeniškumo vertinimui.

Tyrimo uždaviniai:

- Apžvelgti esamus vėžinių audinių atpažinimo ir heterogeniškumo vertinimo metodus pilno pjūvio vaizduose.
- Sukurti ir ištirti naujus skaitmeninių patologijos vaizdų analizės metodus integruojant genetinius duomenis.
- Sukurti programų sistemos prototipą, kuriame būtų įgyvendinti pasiūlyti vėžio ląstelių subpopuliacijų atpažinimo ir heterogeniškumo vertinimo būdai.

Planuojami rezultatai:

- Vėžio ląstelių subpopuliacijų atpažinimo, jų heterogeniškumo vertinimo būdai ir juos įgyvendinantis programų sistemos prototipas.

2016-2017 metų darbo planas:

Studijų planas:

- Išlaikyti egzaminą „Informatikos inžinerijos matematiniai metodai“;
- Išlaikyti egzaminą „Daugiamačių duomenų vizualizavimo metodai“;

Mokslinių tyrimų planas:

- Disertacijos tyrimo objekto detalizavimas;
- Navikų genetinio heterogeniškumo (kloninės struktūros) predikcijos metodų apžvalga.
- Skaitmeninės patologijos vaizdų analizės (navikų ląstelių subpopuliacijų identifikavimo, audinių atpažinimo) metodų apžvalga.

Mokslinių tyrimų publikavimas:

- Mokslinių tyrimų disertacijos tema apžvalga (recenzuojamame leidinyje);

Pranešimai seminaruose ir konferencijose:

- Disertacijos tyrimo objekto pristatymas konferencijoje Lietuvoje;

Disertacijos rengimas:

- Mokslinių tyrimų disertacijos tema apžvalga ir analizė.

2016-10-01 – 2017-10-01 laikotarpio darbo ataskaita**Išlaikyti egzaminai:**

- 2017-10-18 „Informatikos inžinerijos matematiniai metodai“. Įvertinimas 10. Vertinimo komisija: prof. habil. dr. Laimutis Telksnys, prof. habil. dr. Kazys Kazlauskas, dr. Gintautas Tamulevičius.
- 2017-09-26 „Daugiamačių duomenų vizualizavimo metodai“. Įvertinimas: 10. Vertinimo komisija: prof. habil. dr. Gintautas Dzemyda, doc. dr. Olga Kurasova, dr. Viktor Medvedev.

Straipsniai:

- Įteiktas mokslinis straipsnis „Machine Learning Based Classification of Colorectal Cancer Tumor Tissue in Whole-Slide Images“ į Web of Science indeksuojamą žurnalą žurnalą „Informatica“.

Pranešimai konferencijose:

- Konferencija "Kompiuterininkų dienos - 2017". 2017-09-21/22, Kaunas, Lietuva. M.Morkūnas, P.Treigys, A. Laurinavičius. "Machine Learning Based Classification of Colorectal Cancer Tumor Tissue in Whole-Slide Images". Žodinis pranešimas.
- Konferencija "9th European Regional Conference on Thoracic Oncology". 2017-06-16/17, Vilnius, Lietuva. M.Morkūnas. "Intra-tumor Genetic Heterogeneity of Lung Adenocarcinoma as Investigated by Next Generation Sequencing". Žodinis pranešimas.
- Konferencija "NEUBIAS2020: network of european bioimage analysts", Lisbon, Portugal 15-17.02.2017. Mindaugas Morkūnas, Povilas Treigys, Arvydas Laurinavičius, Jolita Bernatavičienė "Whole-slide Pathology Images Spatial Mapping of Intra-tumor Genetic Heterogeneity". Stendinis pranešimas.
- Konferencija „8th International Workshop of Data Analysis Methods for Software Systems“. 2016-12-01/03 Druskininkai, Lietuva. M.Morkūnas, P.Treigys, A. Laurinavičius. "An Overview of Methods to Spatially Map Intra-tumor Genetic Heterogeneity in Whole Slide Pathology Images". Stendinis pranešimas.

Disertacijos rengimas:

- Atlikta navikų ląstelių subpopuliacijų identifikavimo, audinių atpažinimo, heterogeniškumo vertinimo metodų apžvalga.

2017-2018 metų darbo planas:

Studijų planas:

- Išlaikyti egzaminą „Skaitmeninis vaizdų apdorojimas“;
- Išlaikyti egzaminą „Duomenų analizės strategijos ir sprendimų priėmimas“;

Mokslinių tyrimų planas:

- Naviko kloninės struktūros predikcijos iš genetinių duomenų metodų tyrimas.
- Skaitmeninės patologijos vaizdų analizės naviko ląstelių subpopuliacijoms metodų tyrimas.

Mokslinių publikacijų planas:

- Publikacija viename recenzuojamame periodiniame leidinyje;

Rezultatų pristatymo planas:

- Dalyvavimas bent vienoje konferencijoje Lietuvoje;

Doktorantas: Mindaugas Morkūnas

Vadovas: dr.Povilas Treigys