



VILNIUS UNIVERSITY
INSTITUTE OF DATA SCIENCE AND DIGITAL
TECHNOLOGIES



2024/2025 mokslo metų pirmojo pusmečio ataskaitinė konferencija

Doktorantas: Raimondas Juškys

Darbo vadovė: Prof. dr. Audronė Jakaitienė

- **Disertacijos pavadinimas:** Mašininio mokymosi metodai klasifikavimo ir segmentavimo uždaviniams neuroonkologijoje (application of machine learning algorithms for classification and segmentation tasks in neurooncology).
- **Darbo vadovas:** prof. Audronė Jakaitienė
- **Doktorantūros pradžios ir pabaigos metai:** 2024 – 2028
- **Studijų metai:** 1.

Doktorantūros studijų planas ir jo vykdymo suvestinė (2024/2025, I pusmetis)

Studijų metai	Egzaminai	
	Planas	Ivykdyta
I (2024/2025)	1	0 (egzaminas numatomas 2025-06)
II (2025/2026)	2	0
III (2026/2027)	1	0
IV (2027/2028)	-	-
Iš viso:	4	0

Mokslinių tyrimų planas ir jo vykdymo suvestinė (2024/2025, I pusmetis)

Studijų metai	Dalyvavimas konferencijose				Publikacijos					
	Tarptautinėse		Nacionalinėse		Su citav. rodikliu			Be citav. rodiklio		
	Planas	Ivykdyta	Planas	Ivykdyta	Planas	Ivykdyta	Būklė	Planas	Ivykdyta	Būklė
I (2024/2025)	0	0	0	0	0	0		0	0	
II (2025/2026)	0	0	0	0	0	0		0	0	
III (2026/2027)	1	0	0	0	1	0		0	0	
IV (2027/2028)	1	0	0	0	1	0		0	0	
Iš viso:	2	0	0	0	2	0		0	0	

Ataskaitinio pusmečio planas ir jo vykdymas (2024/2025, I pusmetis)

Egzaminai 2024/2025 (I pusmetis)		
Planas	Įvykdyta	Būklė
Egzaminų nenumatyta	-	-

Dalyvavimas konferencijose 2024/2025 (I pusmetis)		
Planas	Įvykdyta	Konferencijos tipas
Dalyvavimas konferencijose nenumatytas	-	-

Publikacijos 2024/2025 (I pusmetis)			
Planas	Įvykdyta	Būklė	Publikacijos tipas
Publikacijos nenumatytos	-	-	-

Mokslinių tyrimų ir disertacijos rengimo etapai

Darbo pavadinimas		Atlikimo terminai	Pastabos
1.	Mokslinių tyrimų disertacijos tema apžvalga ir analizė (Lietuvoje ir užsienyje):		
	1.1. Sisteminė mokslinės literatūros apžvalga: a) Literatūros paieškos strategijos sudarymas. b) Studijų atrinkimo procesas	2024 m. spalio mėn. – 2025 m. balandžio mėn.	Parengta dalis mokslinės literatūros apžvalgos.
	1.2. Sisteminė mokslinės literatūros apžvalga: a) Publikuotų studijų ir metodų analizė bei palyginimas b) Publikuotų studijų šališkumo vertinimas	2025 m. balandžio mėn. – 2025 m. liepos mėn.	

Tyrimo objektas: Mašininio mokymosi metodų pritaikymas analizuojant radiogenominius ir patologinius duomenis neuroonkologijoje.

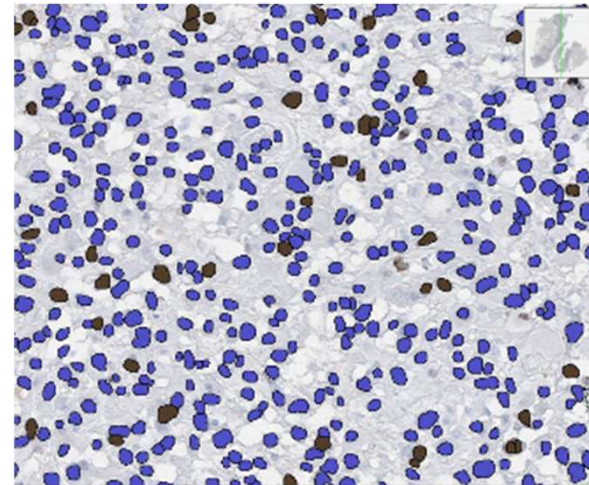
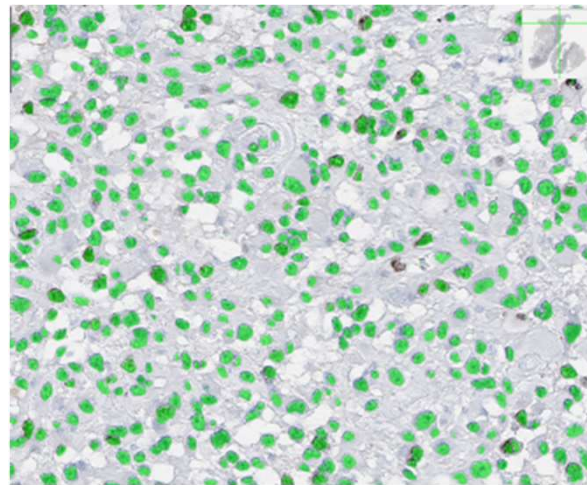
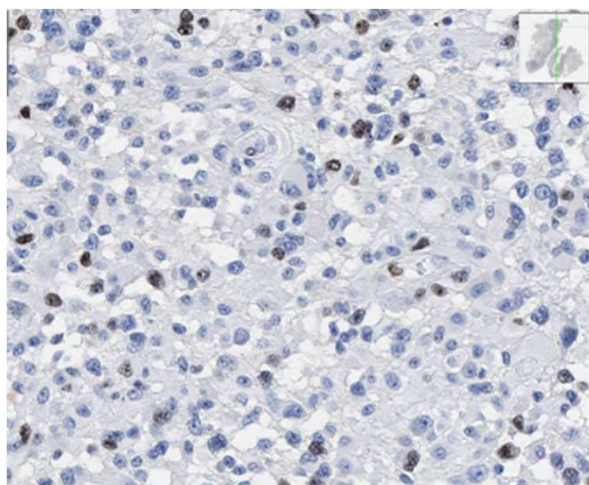
Tyrimo tikslas: Sukurti ir optimizuoti mašininio mokymosi pagrindu veikiančius modelius, integruojant radiogenomikos ir patologijos duomenų analizę siekiant patikimesnio gliolinių navikų klasifikavimo ir išėičių prognozavimo.

Tyrimo uždaviniai:

1. Sukurti mašininio mokymosi modelius pritaikytus patologinių duomenų analizei gliolinių navikų tyrimuose.
2. Sukurti mašininio mokymosi modelius pritaikytus radiogenomikos duomenų analizei gliolinių navikų tyrimuose.
3. Įvertinti identifikuotų radiogenominių ir patologinių rodiklių ryšį su pacientų prognostiniais veiksniais, atsaku į gydymą ir išėitimis.
4. Įvertinti sukurtų mašininio mokymosi modelių potencialą rutininėje klinikinėje praktikoje bei galimą integraciją su kitais, jau klinikinėje praktikoje taikomais prognostiniais metodais.

Table I: Comparison of Ki67 Counting Techniques

Technique	Description	Advantages	Weakness
'Eye-Balling' Estimation	1. Carried out by scanning the whole slides at magnification of 10× without counting individual nuclei cells.	1. Does not require any additional cost. 2. Fast and simple method to assess Ki67.	1. Poor reliability and reproducibility. 2. Poor accuracy.
Visual Counting Using A Microscope or Viewer Software	1. 'Real-time' counting . 2. Using 'hot-spots' area to calculate the tumor cell. 3. Microscope was focused at magnification of 20× .	1. No additional cost. 2. Easily to differentiate between tumor cells with unwanted objects (e.g. stained artifacts)	1. Impractical and poorly reproducible 2. Having difficulty when evaluating large tissue areas.
Manual Counting of Camera-Captured or Digital Image	1. Each slide was scanned at magnification of 10×. 2. 'Hot spots' area was selected and captured via camera for printing. 3. The positive and negative Ki67 cells were marked immediately once counted.	1. High in reproducibility. 2. Reliable technique with high accuracy. 3. Ease of counting.	1. Time-consuming. 2. Requires an additional cost (e.g. color printer or a camera with image capture ability).
Automatic Counting System	1. Can be obtained either using hardware devices or cells scoring software. 2. Three to five 'hot-spots' areas were selected to perform Ki67 counting.	1. A time-saving alternative to manual counting method. 2. Able to measure a large number of slide at a time. 3. Reduces the variability of pathologist in counting the tumor cell. 4. Substantial in reproducibility.	1. Moderate accuracy due to over-counting unwanted material. 2. Some of the software system is not widely accessible. 3. High cost. 4. Pale staining nuclei or low contrast image of cell nuclei might be ignored during counting process.



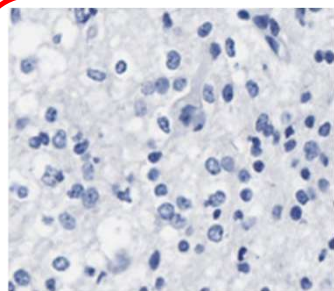
Ki67 IHC

Branduolių
segmentacija

Multiplex IHC

Ki67 proliferacinio
indekso %

Branduolių
apvalumas



PI%

