



VEIKLOS ATASKAITA

Multimodalinių fundamentinių veido biometrijos modelių tyrimas

Doktorantūros pradžios/pabaigos metai: 2025–2029

Studijų metai 2025/2026 antras pusmetis

Doktorantas: Artūras Nakvosas

Vadovas: prof. dr. Virginijus Marcinkevičius

Studijų planas ir jo vykdymo suvestinė

Studijų metai	Egzaminai	
	Planas	Įvykdyta
I (2025/2026)	2	2
II (2026/2027)	2	0
III (2027/2028)	0	0
IV (2028/2029)	0	0
Iš viso:	4	2

Studijų metai	Dalyvavimas konferencijose				Publikacijos					
	Tarptautinėse		Nacionalinėse		Su citav. rodikliu			Be citav. rodiklio		
	Planas	Įvykdyta	Planas	Įvykdyta	Planas	Įvykdyta	Būklė	Planas	Įvykdyta	Būklė
I (2025/2026)	0	1	1	1	0	1	Iteiktas	1	2	–
II (2026/2027)	0	0	1	0	0	0	–	1	0	–
III (2027/2028)	1	0	0	0	1	0	–	0	0	–
IV (2028/2029)	1	0	0	0	1	0	–	0	0	–
Iš viso:	2	1	2	1	2	0		2	2	



Egzaminai 2025/2026 (II pusmetis)		
Planas	Ivykdyta	Būklė
Informatikos ir informatikos inžinerijos tyrimo metodai ir metodika	Informatikos ir informatikos inžinerijos tyrimo metodai ir metodika	Išlaikytas

Dalyvavimas konferencijose 2025/2026 (II pusmetis)		
Planas	Ivykdyta	Konferencijos tipas
Tyrimo rezultatų pristatymas konferencijoje Romoje	T. Chettaoui, G. Ozgur, E. Caldeira, A. Nakvosas, H. Shahreza et al. IJCB-AFMFR 2026: Competition on Adapting Foundation Models for Face Recognition Using Synthetic Training Data // IEEE/IAPR International Joint Conference on Biometrics (IJCB 2026), 1-4 September 2026, Rome, Italy	Tarptautinė

Publikacijos 2025/2026 (II pusmetis)			
Planas	Ivykdyta	Būklė	Publikacijos tipas
Publikacijos parengimas disertacijos tematika	Benchmarking Multimodal Large Language Models for Face Verification under Adversarial and Cooperative Contexts	Įteiktas IEEE Access (recenzuojamas 3 iteracija)	Straipsnis

Tekstinio konteksto įtaka MLLM veidų verifikacijoje

- Sukurtas trijų režimų vertinimo protokolas (*Base* – neutralus, *Attack* – klaidinantis, *Assist* – pagalbinis)
- Tiriama, kaip tekstinė informacija keičia vizualinį veidų atpažinimo sprendimą, kai vaizdai išlieką tie patys
- Vertinti 6 MLLM ir 2 specializuoti veidų atpažinimo modeliai su 4 duomenų rinkiniais.

Vertinimo protokolas Base / Attack / Assist režimai

Režimas	Aprašymas
Bazinis	Du veidų vaizdai + neutralus klausimas
Pagalbinis kontekstinis tekstas (Assist)	Tie patys vaizdai + neutralus klausimas + klaidinantis tekstinis kontekstas
Klaidinantis kontekstinis tekstas (Attack)	Tie patys vaizdai + neutralus klausimas + teisingas pagalbinis kontekstas



Naudoti tekstinio konteksto pavyzdžiai

Tipas	Pavyzdys
Verifikavimo tekstas	Are these two images showing the same person?
Pagalbinis kontekstinis tekstas (Assist)	This is the same person.
Klaidinantis kontekstinis tekstas (Attack)	This is not the same person.
Pagalbinis kontekstinis tekstas (Assist)	Both images show the same person.
Klaidinantis kontekstinis tekstas (Attack)	Both images do not show the same person.

Naudota 15 verifikavimo tekstų ir 20 kontekstinių tekstų porų ansamblis.

Tarptautinis IJCB-AFMFR 2026 konkursas

Uždavinys ir Kontekstas:

- **Tikslas:** Adaptuoti bazinį CLIP (ViT-L/14) modelį veido atpažinimui.
- **Sąlyga:** Naudoti *tik* sintetinius treniravimo duomenis.
- **Dalyviai:** 28 registruotos komandos iš viso pasaulio.

Sprendimas (DMSTI-Neurotechnology)

- **Metodas:** Pilnas modelio adaptavimas (angl. *Full fine-tuning*).
- **Architektūra:** Bazinė klasifikavimo galva pakeista į *Sub-Center ArcFace* / *ArcFace*.

Pilno duomenų rinkinio rezultatai

Approach	Avg.	IJB-B @1e-5	IJB-C @1e-5	TinyFace R1
Baseline	93.62	69.25	76.71	62.79
DMSTI-Neurotechnology	95.51	80.52	87.42	65.18
Idiap-BSP	94.64	74.18	82.46	65.50
STYK IITJ	93.91	70.31	78.06	61.88

Demografinis vertinimas RFW duomenų rinkinyje

Approach	African	Asian	Caucasian	Indian	Avg.	STD
Baseline	85.23	85.42	91.52	86.12	87.07	2.99
DMSTI-Neurotechnology	90.82	89.78	95.08	91.13	91.70	2.33
Idiap-BSP	87.38	87.97	93.25	88.97	89.39	2.65
STYK IITJ	84.42	84.90	92.33	87.03	87.17	3.62

Ataskaitinio pusmečio rezultatai

- Ataskaitiniu laikotarpiu išlaikytas egzaminas Informatikos ir informatikos inžinerijos tyrimo metodai ir metodika
- Detalizuota disertacijos tyrimo kryptis.
- Tęsiama sisteminė literatūros analizė: multimodaliniai vaizdo–teksto fundamentalieji modeliai, veido biometrijos verifikacijos metrikos bei kontekstinio poveikio patikimumas.
- Parengtas ir įteiktas atnaujintas straipsnis, tiriantis aštuonių modelių (įskaitant CosFace, Gemma-3-12B, Qwen-VL ir InternVL serijas) elgseną veido verifikacijos uždaviniuose, esant priešiškam (angl. *Attack*) ir pagalbiniam (angl. *Assist*) tekstiniam kontekstui.
- Sėkmingai pristatyti rezultatai tarptautinėje IJCB 2026 konferencijoje Romoje.

Kito pusmečio darbo planas

- Išplėsti ir adaptuoti tyrimo metodikas:
 - Problemų, kylančių iš tikslo, suformulavimas būsimiems eksperimentiniams ir analitiniams tyrimams
 - Iškeltų problemų sprendimų uždavinių aprašymas (vaizdas→tekstas klausimai-atsakymai apie veidus (QA); savirefleksija)
 - Tyrimo metodikos ir vertinimo protokolų (pvz., TAR/FAR/EER, XAI fideiškumas) parinkimas
 - Teorinio ir empirinio tyrimų planavimas pagal pasirinktą metodiką
- Išlaikyti Mašininio mokymosi egzaminą
- Publikuoti straipsnį ir pradėti empirinius / mechanistinius eksperimentus



**Vilniaus
universitetas**

AČIŪ UŽ DĖMESĮ