

RTU studiju kurss "Dziļā mašīnmācīšanās"

0R000 Rēzeknes akadēmija

Vispārējā informācija

Kods	RA0754
Nosaukums	Dziļā mašīnmācīšanās
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Sergejs Kodors - Doktors, Asociētais profesors
Mācītspēks	Ilmārs Apeināns - Lektors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Šis kurss balstās uz kursa "Dziļā mašīnmācīšanās II" materiāliem. Šī kursa ietvaros students apgūst: 1) neironīklu kvalitātes kontroles metodes; 2) iemācās izstrādāt objektu meklēšanas risinājumus; 3) iemācās izstrādāt semantiskās segmentācijas risinājumus; 4) iemācās izstrādāt object instance segmentāciju; 5) edge computing; 6) datu seriju apstrāde.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis: apmācīt studentus izstrādāt konvolūcijas neironīklus attēlu klasifikācijai.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Programmēšanas un neironīklu apmācīša: Obligāti individuāli uzdevumi sagatavoti Jupyter un Colab Notebook izstrādes vidē. Gatavošanā kolokvijiem: Lekciju materiāla atkārtošana
Literatūra	I Obligātā literatūra: 1. Google course: Intro to TensorFlow for Deep Learning by Tensorflow https://www.udacity.com/course/intro-to-tensorflow-for-deep-learning--ud187 2. Google Machine Learning Crash Course https://developers.google.com/machine-learning/crash-course/ 3. PhD Jason Brownlee, Machine Learning Mastery https://machinelearningmastery.com/ 4. Ian Goodfellow and Yoshua Bengio and Aaron Courville. 2016. Deep Learning. https://www.deeplearningbook.org/ II Papildliteratūra (~5-6) Autonomous driving: https://www.bmw.com/en/automotive-life/autonomous-driving.html Artificial Intelligence: A European Perspective: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC113826 Ethics guidelines for trustworthy AI: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai Kursa lekcijas materiāli Moodle sistēmā (ekursi.rta.lv); Scopus, Web of Science, Ebsco datubāzes raksti. III Interneta resursi (~2-3) Google documentation: https://www.tensorflow.org/ Python documentation: https://docs.python.org/3/ PyTorch documentation: https://pytorch.org/docs/stable/index.html NVIDIA training: https://www.nvidia.com/en-us/training/ Cisco NetAcad: Programming Essentials in Python: https://www.netacad.com/courses/programming/pcap-programming-essentials-python
Nepieciešamās priekšzināšanas	Programmēšanas pamati, kurss "Dziļā mašīnmācīšanās I"

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Esošas arhitektūras un to salīdzināšana	4	10	0	0
Kvalitātes kontroles metodes	12	12	0	0
Objektu meklēšanas neironīkli	10	12	0	0
Semantiskās segmentācijas neironīkli	8	12	0	0
Object instance segmentācijas neironīkli	8	12	0	0
Edge computing risinājumi	8	12	0	0
Datu seriju apstrādes neironīkli	8	12	0	0
Reinforcement learning	4	12	0	0
Kopā:	62	94	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
--------------------------------	------------------------------

Zināšanas: 1. pārzina neirontīklu arhitektūras noteikumiem lietošanas uzdevumiem; 2. pārzina neirontīklu kvalitātes kontroles metodes; 3. pārzina edge computing risinājumus; 4. pārzina datu seriju apstrādi un reinforcement learning;	Individuālais darbs, eksāmens
Prasmes: 5. spēj izstrādāt objektu meklēšanas neirontīklu; 6. spēj izstrādāt semantiskās segmentācijas neirontīklus; 7. spēj izstrādāt object instance segmentācijas neirontīklus.	Individuālais darbs, eksāmens
Kompetence: 8. spēj realizēt objektu meklēšanas, semantiskās segmentācijas un object instance segmentācijas risinājumus; 9. spēj veikt kvalitātes kontroli.	Individuālais darbs, eksāmens

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Individuāli uzdevumi.	40
Eksāmens.	40
Individuāls pētījums .	20
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	31.0	31.0	0.0		*	