

RTU studiju kurss "Mākslīgā intelekta pamati"

0L000 Liepājas akadēmija

Vispārējā informācija

Kods	LA0665
Nosaukums	Mākslīgā intelekta pamati
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītājs	Ēvalds Urtāns - Doktors, Vadošais pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss paredz izpratnes veidošanu, teorētisko pamatu, kā arī praktisko iemaņu iegūšanu mākslīgā intelekta lietojumos. Studenti atkārtos programmēšanas un matemātikas pamatus un apgūs prasmes un zināšanas sekojošās mākslīgā intelekta lietojumu sadaļās: māšīnmācīšanas, dziļajā māšīnmācīšanās, ģeneratīvie sacīkstes tīkli un datorredze.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir radīt izpratni par teorētisko pamatu, kā arī apgūt praktiskas iemaņas mākslīgā intelekta lietojumos. Studiju kursa uzdevumi: 1. Atkārtot visbiežāk izmantotos programmēšanas un matemātikas pamatus. 2. Sniegt zināšanas par māšīnmācīšanas algoritmiem. 3. Sniegt zināšanas par dziļajā māšīnmācīšanās algoritmiem. 4. Sniegt pamazināšanas par ģeneratīviem sacīkstes tīkliem. 5. Sniegt zināšanas par mākslīgā intelekta lietojumiem datorredzes nozarē.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	1. Praktiskais darbs: Programmēšanas un matemātikas pamati. Praktiskais izpildījums izmantojot vienu no kursa tēmām. 2. Praktiskais darbs: māšīnmācīšanas algoritmi. Praktiskais izpildījums izmantojot vienu no kursa tēmām. 3. Praktiskais darbs: dziļajā māšīnmācīšanās algoritmi. Praktiskais izpildījums izmantojot vienu no kursa tēmām. 4. Praktiskais darbs: ģeneratīvie sacīkstes tīkli. Praktiskais izpildījums izmantojot vienu no kursa tēmām. 5. Praktiskais darbs: datorredze. Praktiskais izpildījums izmantojot vienu no kursa tēmām.
Literatūra	Obligātā/ Obligatory: 1. Stuart Russell and Peter Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Forth edition. Pearson Education Ltd., 2022 Papildu/ Additional: 1. Peter Harrington. Machine Learning in Action, Manning Publications Co., 2012 2. Stuart Russell and Peter Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Third edition. Pearson, 2009 3. Joshi Parteek. Artificial Intelligence with Python. Packt Publishing, 2017 Citi informācijas avoti/ Other sources of information: 1. http://aima.cs.berkeley.edu/global-index.html 2. https://www.tutorialspoint.com/artificial_intelligence/index.htm 3. https://www.tutorialspoint.com/artificial_intelligence_with_python/index.htm 4. https://data-flair.training/blogs/python-ai-tutorial/
Nepieciešamās priekšzināšanas	Modulis "Programmatūras inženierija II" Augstākā matemātika II Varbūtību teorija un matemātiskā statistika

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Programmēšanas un matemātikas pamati	8	16	0	0
Mākslīgā intelekta lietojumi: māšīnmācīšanas algoritmu apskats	12	16	0	0
Mākslīgā intelekta lietojumi: Ievads dziļajā māšīnmācīšanās algoritmos	16	28	0	0
Mākslīgā intelekta lietojumi: ievads ģeneratīvos sacīkstes tīklos	12	16	0	0
Mākslīgā intelekta lietojumi: ievads datorredzē	16	28	0	0
Kopā:	64	104	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Prot lietot gatavus risinājumus izplatītāko datorredzes problēmu risināšanai, ar OpenCV, Sklearn, Tensorflow, PyTorch, u.c.	Studējošiem jāveic visi patstāvīgā darba uzdevumi un jānokārto eksamens.

Prot veikt attēlu apstrādi ar tādiem paņēmieniem kā: - attēlu filtri trokšņu noņemšanai, - šķautņu un apgabalu atpazīšanas algoritmi (edge & blob detectors), - kontūru atpazīšana (contour, circles detection) perspektīvas transformācijas, - Hough līnijas, - attēlu rezolūcijas maiņa ar Gausa un Laplasa piramīdām, - attēlu binarizācija ar adaptīvām sliekšņa vērtībām, - attēlu kaskāžu klasifikatori (Cascade Classifier), - optiskā plūduma algoritmi iezīmju atrašanai (optical flow), - ORB iezīmju atrašanas modeļi.	Studējošiem jāveic visi patstāvīgā darba uzdevumi un jānokārto eksamens.
Saprot teorētiskus pamatus un prātīs izmantot attēlu instanču segmentēšanas modeļi kā YOLO;	Studējošiem jāveic visi patstāvīgā darba uzdevumi un jānokārto eksamens.
Spēj izstrādāt programmas kodu, lasot un saprotot programmatūras projektējuma aprakstus;	Studējošiem jāveic visi patstāvīgā darba uzdevumi un jānokārto eksamens.
Spēj analizēt ieejas un izejas datus.	Studējošiem jāveic visi patstāvīgā darba uzdevumi un jānokārto eksamens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Patstāvīgais darbs	50
Eksāmens	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	32.0	32.0	0.0		*	