

RTU studiju kurss "Lietu internets II"

0L000 Liepājas akadēmija

Vispārējā informācija

Kods	LA0944
Nosaukums	Lietu internets II
Studiju kursa statuss programmā	Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Uldis Žaimis - Lektors
Mācītspēks	Dzintars Tomsons - Lektors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Kursa gaitā studenti izveido sensoru slēgumus uz mikrodatora Raspberry Pi bāzes, programmēšana notiek, izmantojot programmēšanas valodu Python; organizē datu pārraidi uz attālinātu serveri, izmantojot interneta tehnoloģijas; datu ieguvei izmanto gan vienkāršus digitālos un analogos, gan augstākas sarežģītības sensorus (GPS, optiskos attāluma, foto/video kameras moduļus, u.c.). Atsevišķas nodarbības veltītas rūpniecisko PLC kontrolleru ("WAGO") pielietojumiem. Semestra noslēgumā studenti izstrādā vadāmas ierīces prototipu ar organizētu datu ieguvei, pārraidi, apstrādi un uzglabāšanu.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt studentiem priekšstatu par datu ieguves, apstrādes, pārraides un uzglabāšanas mobilām un stacionārām sistēmām. Studiju kursa uzdevumi: 1. Attīstīt prasmes sensoru sistēmu izveidē; 2. Sniegt zināšanas par datu pārraides kanāliem un tehnoloģijām; 3. Sniegt zināšanas par ierīču kontroles un vadības realizāciju ar interneta palīdzību.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	1. Referāts par vienu programmas bibliotēku (no pasniedzēja piedāvātā saraksta). Izstrādāt vienas programmu bibliotēkas apskatu – algoritms, definētie operatori, funkcijas. 2. Automātiski vadāmas ierīces prototips ar datu ieguvei, pārraidi, apstrādi un uzglabāšanu uz RPi bāzes. Izstrādāt automātiski vadāmas ierīces prototipu ar datu ieguvei, pārraidi, apstrādi un uzglabāšanu uz RPi bāzes.
Literatūra	Obligātā/ Obligatory: 1. B. W. Evans Arduino Notebook, San Francisco, USA 2. T. Igoe Making Things Talk, San Francisco, USA, 2019 3. Colin Dow Internet of Things Programming Projects 2018 Packt Publishing, Birmingham, UK Citi informācijas avoti/ Other sources of information: 1. www.arduino.cc 2. www.raspberrypi.org
Nepieciešamās priekšzināšanas	"Lietu internets I"

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Mikrodators Raspberry Pi – parametri, Linux instalācija, uzstādījumi. Interneta pieslēgums, SSH protokols. Direktorijas. Programmu bibliotēkas.	2	6	0	0
Datu protokoli darbā ar RPi (I2C, I2S, SPI, UART, LIN)	2	6	0	0
Digitālo sensoru slēgumi. Analogi-digitālie konvertori. Analogo sensoru slēgumi.	4	8	0	0
Aktuatoru (LED, adresējamo LED virkne, releji, DC dzinējs, soļu dzinējs) slēgumi. PID algoritms.	2	6	0	0
Datu indikācija (LCD displejs, OLED, ciparu indikatori, e-paper).	2	6	0	0
Foto/video kameras moduļa pieslēgums Raspberry Pi. GPS moduļa pieslēgums.	4	8	0	0
Datu pārraides savienojums ar tīmeklī bāzētu datu bāzi. Savienojuma konfigurācija, datu pārraide, datu atguve. NMEA teikumi.	2	6	0	0
Automātiski regulējamās sistēmas slēgums ar aktuatoriem, ar datu indikāciju un pārraidi (grupas darbs).	4	8	0	0
Studentu patstāvīgo darbu demonstrējumi.	2	6	0	0
Kopā:	24	60	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

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

Zināšanas: Orientējas programmu bibliotēkās – algoritms, definētie operatori, funkcijas.	lekciju apmeklējums vismaz 80% apjomā. Iesniegti un aizstāvēti nodevumi.
Prasmes: Prot izveidot Raspberry Pi, sensoru un aktuatoru slēgumu; Prot izstrādāt automātiski vadāmas ierīces prototipu ar datu ieguvī, pārraidi, apstrādi un uzglabāšanu uz RPi bāzes; Prot iegūt datus, organizēt sakaru kanālu ar serveri, apstrādāt datus. Prot datu ieguvei izmantot gan vienkāršus digitālos un analogos, gan augstākas sarežģītības sensorus (GPS, optiskos attāluma, foto/video kameras moduļus, u.c.).	lekciju apmeklējums vismaz 80% apjomā. Iesniegti un aizstāvēti nodevumi.
Kompetences: Students spējīgs patstāvīgi izveido sensoru slēgumu uz mikrodatora Raspberry Pi bāzes, programmēšana notiek, izmantojot programmēšanas valodu Python. Students spējīgs izstrādāt vadāmas ierīces prototipu ar organizētu datu ieguvī, pārraidi, apstrādi un uzglabāšanu.	lekciju apmeklējums vismaz 80% apjomā. Iesniegti un aizstāvēti nodevumi.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Patstāvīgo darbu demonstrējumi	100
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	12.0	12.0	0.0	*			*		