

RTU studiju kurss "Algoritmi un programmēšanas metodes"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0275
Nosaukums	Algoritmi un programmēšanas metodes
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Svetlana Jurenoka - Doktors, Docents
Mācītbspēks	Jurijs Lavendels - Doktors, Vadošais pētnieks Gints Jēkabsons - Doktors, Docents Valdis Saulespurēns - Lektors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Priekšmeta mērķis ir dot algoritmēšanas iemaņas plašā nozīmē. Kursā tiek apgūti sekojošie temati: algoritma jēdziens; algoritma definīcija; algoritmu teorijas elementi; algoritmi un datoru programmas; integrētā programmatūra un aplikāciju sadarbība integrētā programmatūrā.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Izprast un spēt izskaidrot klasiskās algoritmu teorijas, formālo valodu, veidotājgramatiku vietu datorzinātnē. Iegūt prasmes realizēt algoritmus, tai skaitā kompilatoru elementus kā izstrādājamās programmatūras daļu. Prast izmantot programmbibliotēkās.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs sastāv no: -metodisko materiālu un literatūras apgūšanas; -praktiskas algoritmu un programmatūras izstrādes
Literatūra	Obligātā/Obligatory T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, C. Stein - Introduction to Algorithms (3rd edition) MIT Press, 2010, 1312 p. J. Erickson – Algorithms - jeffe.cs.illinois.edu/teaching/algorithms/ - [online book] R. Sedgewick, K. Wayne - Algorithms (4th Edition) Addison-Wesley Professional, 2011, 976 p. S. Siena – The Algorithm Design Manual (3rd edition) Springer, 2020, 810 p. Papildu/Additional V. Aho, D.Ullman. The thory of parsing, translation and compiling Volume I Parsingvolume 2 Translation and Compiling Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1972, 1099 p L. Bauer, .L. DeRemer, M. Griffiths, U. Hill, J. Hornig, H. Koster, M. McKeeman, C. Poole. Compiler Construction: An Advanced Course Berlin, Springer-verlag, 2014, 608 p. R. Mak. . Writing Compilers and Interpreters: An Applied Approach. Wiley, 2013, 520 p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Algoritmizācija, programmēšana un datu struktūru pamati

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Algoritma plašā formālā definīcija. Skaldi un valdi algoritmi.	6	8	0	0
Rekursija un atkārtotās sarežģītības analīzē	6	8	0	0
Dinamiskā programmēšana un memoizācija	6	6	0	0
Atgriezmeķlēšana (backtracking). Zaru un robežu algoritms.	6	6	0	0
Grafu algoritmi	8	6	0	0
Teksta algoritmi	8	6	0	0
Kopā:	40	40	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Studenti spēj patstāvīgi mācīties un sadalīt lielāku algoritmisko problēmu.	Uzdevumi, kuros students izstrādā vidēja lieluma algoritmiskās problēmas risinājumus.
Studenti spēj izstrādāt algoritmiskus risinājumus netriviālām grafu problēmām.	Grupās projekts, kurā studenti vērtē un izveido ceļa noteikšanas algoritmu.
Studenti māc noteikt algoritma sarežģītību, izmantojot Big-O notāciju gan izmantojot Master teorēmu gan bez tās.	Eksāmens, kurā students izvērtē dažādus algoritmus.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Patstāvīgi veicamie uzdevumi	30
Grupās projekts	40
Rakstiskais eksāmens	30
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	20.0	0.0	20.0		*	