

RTU studiju kurss "Algoritmu analīze un konstruēšana"

02C60 Rīgas Biznesa skola

Vispārējā informācija

Kods	BS0027
Nosaukums	Algoritmu analīze un konstruēšana
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Jānis Lazovskis - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 8.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	EN
Anotācija	Algoritma projektēšana un analīze ir būtiska visās datorzinātņu jomās un nodrošina stingru regulējumu optimizācijas pētījumam. Studiju kurss sniedz ievadu algoritmu projektēšanai, pārbaudot kopējo algoritma dizaina paradigmas no kopīgas optimizācijas, skaldi un valdi, dinamiskās programmēšanas un lineārās programmēšanas, kā arī NP-pabeigtības teoriju. Studiju kurss ļauj studentam apgūt algoritmu analīzes un izstrādes būtiskās idejas, tostarp: - asimptotiskās uzvedības analīzi; - pamata grafu algoritmus: meklēšana plašumā un dziļumā; - galvenās algoritmu izstrādes metodoloģijas: skaldi un valdi, alkatīgi algoritmi, dinamiskā programmēšana, tīkla plūsmas analīze; - NP pilnības jēdzienus un aproksimācijas algoritmus.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt zināšanas par būtiskām algoritmu analīzēm un projektēšanas idejām. Studiju kursa uzdevumi ir: - sniegt priekšstatu par algoritmu analīzes un projektēšanas metožu kopainu; - dot iespēju atrisināt vienkāršas līdz vidēji sarežģītas algoritmiskas problēmas, kas rodas lietojumos; - izskaidrot NP pilnības un aproksimācijas algoritmu jēdzienus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studenti patstāvīgi analizē studiju kursa literatūru, gatavojas praktiskajiem darbiem, pārbaudes darbiem un eksāmeniem, kā arī veic mājasdarbus.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Kleinberg J, Tardos E. Algorithm design. Pearson Education; 2006, 838 p. 2. Grokking Algorithms: An Illustrated Guide for Programmers and Other Curious People by Aditya Bhargava, 2016, 256 p. 3. The Algorithm Design Manual by Steven Skiena, 1997, 742 p. Papildu/Additional: 1. Cormen TH, Leiserson CE, Rivest RL, Stein C. Introduction to algorithms. MIT press; 2009, 1292 p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Zināšanas algoritmu analīzē un projektēšanā.

Studiju kursa saturs

Saturis	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads.	13	10	0	0
Grafu algoritmi.	12	16	0	0
Skaldi un valdi.	12	17	0	0
Dinamiska programmēšana.	12	10	0	0
Tīkla plūsma.	12	10	0	0
Neatrisināmība ar efektīviem algoritmiem.	12	17	0	0
Tuvinātas atrisināšanas metodes.	12	10	0	0
Randomizēti algoritmi.	15	10	0	0
Kopā:	100	100	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Izprot algoritmu analīzi un projektēšanas paņēmienus.	Mājasdarbi, starpeksāmens, ar nodarbībām saistīti uzdevumi, gala eksāmens.
Spēj risināt vienkāršas līdz vidēji sarežģītas algoritmiskās problēmas, kas rodas lietojumprogrammās.	Mājasdarbi, starpeksāmens, ar nodarbībām saistīti uzdevumi, gala eksāmens.
Izprot NP pilnības un aproksimācijas algoritmu jēdzienus.	Mājasdarbi, starpeksāmens, ar nodarbībām saistīti uzdevumi, gala eksāmens.
Spēj demonstrēt vienkāršu NP-pilnu uzdevumu sarežģītību.	Mājasdarbi, starpeksāmens, ar nodarbībām saistīti uzdevumi, gala eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Mājasdarbi	54
Starpeksāmens	10
Gala eksāmens	20
Ar nodarbībām saistīti uzdevumi	16
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	8.0	40.0	60.0	0.0		*	