

RTU studiju kurss "Datoru organizācija"

01B00 Rīgas Biznesa skola

Vispārējā informācija

Kods	BS0003
Nosaukums	Datoru organizācija
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Kārlis Berkolds - Zinātniskais asistents
Mācībspēks	Claudio Andres Rivera - Doktors, Docents (praktiskais)
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 7.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	EN
Anotācija	Studiju kursā tiek apskatīta datora darbība un uzbūve aparatūras līmenī, un kā aparatūra tiek savienota ar programmatūru. Studiju kursa ietvarā tiek izveidota datora arhitektūra no pamata loģiskajiem elementiem līdz operētājsistēmas līmenim, tādā veidā radot izpratni par atsevišķi elementu uzbūvi un to nozīmi kopējā datora organizācijā. Studenti apgūst Būla loģiku un tās īstenošanu aparatūrā, atmiņas un centrālā procesora uzbūvi un darbību, datora arhitektūras un mašīnkoda instrukciju komplekta izveidi, un tā sasīti ar operētāj sistēmu un programmatūru.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir dot studentiem padziļinātu izpratni par to, kā dators tiek organizēts un izstrādāts, un iepazīstina studentus ar kompromisiem aparatūras/programmatūras saskarnē. Studiju kursa uzdevumi: <ul style="list-style-type: none"> • veicināt izpratni par to, kā dators tiek organizēts un izstrādāts; • iepazīstināt ar Būla loģiku un simulēt to aparatūras apraksta valodā; • iemācīt izstrādāt atmiņas apakšsistēmu datoram; • attīstīt prasmi izstrādāt procesoru un tā instrukciju komplektu; • pilnveidot prasmi programmēt asamblera valodā; • veicināt izpratni par virtuālās mašīnas nozīmi aparatūras/ programmatūras saskarnē; • veicināt izpratni par operētājsistēmas nozīmi aparatūras/programmatūras saskarnē.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studenti patstāvīgi analizē studiju kursa literatūru, gatavojas laboratorijas darbiem, un/vai pārbaudes darbiem. Patstāvīgi izstrādā projektus un mājasdarbus un gatavo laboratorijas darbu atskaites.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: David A. Patterson and John L. Hennessy, Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface, 5th edition, Elsevier, 2013, 800 p. The Elements of Computing Systems: Building a Modern Computer from First Principles, 2005, 343 p. William Stallings. Computer Organization and Architecture, 11th Edition Pearson, 2018, 884 p. Papildu/Additional: Structured Computer Organization by Andrew S. Tanenbaum 6th edition, 2012, 808 p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Priekšzināšanas sistēmu programmēšanā.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Būla loģika.	8	8	0	0
Būla algebra.	9	9	0	0
Sekvenciālā loģika un atmiņa.	9	9	0	0
Mašīnvaloda.	7	7	0	0
Datoru arhitektūra.	8	8	0	0
Paralēlie procesori.	7	7	0	0
Asamblers.	8	8	0	0
Virtuālā mašīna: steka algebra.	7	7	0	0
Virtuālā mašīna: programmas vadība.	7	7	0	0
Augstākā līmeņa valodas.	7	7	0	0
Kompilators: sintakses analīze.	7	7	0	0
Kompilators: koda ģenerācija.	7	7	0	0
Operētājsistēma.	9	9	0	0
Kopā:	100	100	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Izprot un izstrādā Būla loģikas funkcijas aparatūras apraksta valodā.	Pārbaudes darbi, projekti, laboratorijas darbi, gala eksāmens.

Izprot un izstrādā atmiņas struktūru un hierarhiju aparatūras apraksta valodā.	Pārbaudes darbi, projekti, laboratorijas darbi.
Izprot, kā mašīnkods vada datora aparatūru.	Pārbaudes darbi, projekti, laboratorijas darbi, gala eksāmens.
Spēj izstrādāt vienkāršu datoru arhitektūru aparatūras apraksta valodā.	Pārbaudes darbi, projekti, laboratorijas darbi.
Spēj izveidot asambleru dotajai asamblera valodai un mašīnkodam.	Pārbaudes darbi, projekti, laboratorijas darbi, gala eksāmens.
Izprot virtuālās mašīnas lomu programmatūras arhitektūrā un var uzrakstīt vienkāršu tulkotāju uz asamblera valodu.	Pārbaudes darbi, projekti, laboratorijas darbi.
Izprot operētājsistēmas funkciju programmatūras savienošanā ar aparatūru un spēj izveidot vienkāršu operētāj sistēmu dotajai aparatūrai.	Pārbaudes darbi, projekti, laboratorijas darbi.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Laboratorijas darbi	12
Pārbaudes darbi	16
Projekti	20
Gala eksāmens	52
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	7.0	40.0	50.0	10.0		*	