

RTU studiju kurss "Lielās datu bāzes"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DSP451
Nosaukums	Lielās datu bāzes
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Jānis Eiduks - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Informācijas sistēmu (IS) dažādība ir ļoti liela. Katram IS tipam nepieciešama arī noteikta tipa datu bāzes sistēma (DBS). Relāciju, objektu un relāciju-objektu DBS nav orientētas uz noteiktu IS tipu. Tās ir universālas. Lai iegūtu attiecīgam IS tipam specializētu DBS, tiek veidoti universālo DBS paplašinājumi (extensions). Paplašinājumi galvenokārt tiek veidoti izmantojot relāciju-objektu DBS. Šajās sistēmās dati glabājas modificētās relāciju struktūrās, kurās tiek iekļauti objekti ar metodēm. Bez datu struktūrām datu bāzes (DB) serverī tiek glabātas speciālas servera programmas, kas pilnveido un paplašina DB iespējas. Tas ļauj DBS: 1) kvalitatīvi kontrolēt datus, nodrošinot datu integritāti; 2) veikt nepieciešamās datu transformācijas; 3) realizēt dažādus likumus, kas attiecas uz datu apstrādi un DBS vadību. Mācību kursā tiek apskatīti temporālo, ģeometrisko (spatial), daudzdimensiju, aktīvo, deduktīvo un daļēji strukturizēto datu DB paplašinājumi. Tiek apskatīta arī šo paplašinājumu projektēšana un izstrāde.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	1. Datu bāzes (DB) sistēmu paplašinājumu veidošanas tehnoloģiju (DB kodola paplašinājumi, iekļautās procedūras un programmu paketes) apgūšana; 2. Ģeometrisku jeb telpisko (spatial) datu DB sistēmas paplašinājuma projektēšana un realizēšana; 3. Temporālo datu DB sistēmas paplašinājuma projektēšana un realizēšana; 4. Daudzdimensiju datu DB sistēmas paplašinājuma projektēšana un realizēšana; 5. Aktīvās un deduktīvās DB sistēmas paplašinājuma projektēšana un realizēšana; 6. Daļēji strukturizēto datu DB sistēmas paplašinājuma projektēšana un realizēšana.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Praktiskajos darbos tiek nostiprinātas un pilnveidotas lekcijās iegūtās zināšanas. Studentu praktiskā darbība mācību kursā ir ļoti svarīga, jo daudzi risinājumi tiek detalizēti analizēti tieši praktiskajos darbos. Praktiskie darbi dod studentiem arī priekšstatus par izmantojamo sistēmu reālajām iespējām. Tiek pilnveidota arī relāciju-objektu datu bāzes struktūru izpēte un servera programmēšanas valodu efektīvākie risinājumi.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. C.J.Date. Database Design and Relation Theory: Normal and All That Jazz, 2019, 451pp;, Healdsburg, California, USA. 2. Date C. J. An Introduction to Database systems. 8th edition. Addison-Wesley, 2003. 3. Silberschatz A, Korth K, Sudarshan S. Database System Concepts, 6th Edition. McGraw-Hill Science, 2010. Papildus/Additional: 4. J.Hoffer, R.Venkataraman, H.Topi . Modern Database Management, 13th Edition. 2019, 590pp 5. Michael L. Brodie. Making Databases Work: The Pragmatic Wisdom of Michael Stonebraker (ACM Books), 2018, 690 pp. 6. Rischert, Alice. Oracle SQL by example: Pearson Education, Inc., 2010, 913pp. 7. Kimball R., Ross M., Becker B. Kimball's Data Warehouse Toolkit Classics: The Data Warehouse Toolkit, 2nd Edition; The Data Warehouse Lifecycle, 2nd Edition; The Data Warehouse ETL Toolkit, 2nd edition. Wiley, 2009. 8. Golfarelli M., Rizzi S. Data Warehouse Design: Modern Principles and Methodologies. McGraw-Hill Osborne Media, 2009. 9. Inmon W.H. Building the Data Warehouse, 4th edition. Wiley, 2005. 10. Luger G.F. Artificial intelligence. Structures and strategies for Complex Problem Solving. 6th edition. Addison Wesley, 2008.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Relāciju un objektu algebra; predikātu rēķini; loģiskā programmēšana; datu struktūras un algoritmi; datu bāzes tehnoloģiju pamati; relāciju un relāciju-objektu datu bāzes sistēmas; mākslīgā intelekta pamatjēdzieni; loģiskā programmēšana; informācijas sistēmu projektēšanas pamatjēdzieni un metodes.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Specializētās datu bāzes sistēmas	2	2	0	0
Datu bāzes sistēmu paplašinājumu veidošanas tehnoloģijas	4	4	0	0
Datu bāzes sistēmu paplašinājumi ģeometrisku objektu un attēlu datu glabāšanai un apstrādei	4	4	0	0
Datu bāzes sistēmu paplašinājumi laika vēstures datu glabāšanai un apstrādei	4	4	0	0
Datu bāzes sistēmu paplašinājumi daudzdimensiju datu struktūru glabāšanai un apstrādei	4	4	0	0
Daļēji strukturēto datu glabāšana un apstrāde datu bāzes sistēmās (XML datu bāzes)	2	2	0	0
Intelektuālās datu bāzes sistēmas	2	2	0	0

Aktīvās datu bāzes sistēmas	2	2	0	0
Deduktīvās datu bāzes sistēmas	4	4	0	0
Repozitoriji un meta datu vadība	2	2	0	0
Universālo datu bāzes sistēmu datu glabāšanas struktūru attīstības perspektīvas	2	2	0	0
Kopā:	32	32	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Students izprot un prot izstrādāt telpiskās datu bāzes sistēmas	Gala vērtējums = 0.6 * praktisko darbu vērtējums + 0.4 * eksāmena rezultāts (pozitīvs)
Students izprot un prot projektēt un realizēt temporālās datu bāzes	Gala vērtējums = 0.6 * praktisko darbu vērtējums + 0.4 * eksāmena rezultāts (pozitīvs)
Students izprot deduktīvās datu bāzes, prot tas izstrādāt	Gala vērtējums = 0.6 * praktisko darbu vērtējums + 0.4 * eksāmena rezultāts (pozitīvs)
Students izprot aktīvās datu bāzes tehnoloģijas, prot izstrādāt aktīvo datu bāzi	Gala vērtējums = 0.6 * praktisko darbu vērtējums + 0.4 * eksāmena rezultāts (pozitīvs)
Students prot projektēt un realizēt datu noliktavas	Gala vērtējums = 0.6 * praktisko darbu vērtējums + 0.4 * eksāmena rezultāts (pozitīvs)
Students prot veidot daļēji strukturēto datu DB, izmantojot XML valodu	Gala vērtējums = 0.6 * praktisko darbu vērtējums + 0.4 * eksāmena rezultāts (pozitīvs)

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Praktisko darbu vidējā kvalitāte (katram darbam jābūt ar pozitīvu vērtējumu >= 4)	60
Eksāmena atzīme	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	2.0	0.0	2.0		*	