RTU studiju kurss "Modernās datu tehnoloģijas"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārīgā informācija

Kods	DE0745
Nosaukums	Modernās datu tehnoloģijas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Ilze Andersone - Doktors, Docents
Mācībspēks	Ilze Birzniece - Doktors, Docents Jānis Eiduks - Doktors, Vecākais pasniedzējs Ainārs Auziņš - Lektors Māra Romanovska - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa6.0 EKPS kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Lai realizētu datu efektīvu glabāšanu un izgūšanu, ir nepieciešamas adekvātas tehnoloģijas. Studiju kursā tiek aplūkotas dažādu veidu datu bāzes sistēmas (relāciju, relāciju-objektu un datu noliktavas) un to temporālie, deduktīvie un aktīvie paplašinājumi. Studiju kurss ietver strukturētās vaicājumu valodas SQL un tās dažādo paplašinājumu praktisku lietošanu dažādām datu bāzes sistēmām. Lai speciālists varētu patstāvīgi izveidot vai pasūtīt uzņēmuma informācijas sistēmai atbilstošu datu glabāšanas risinājumu, studiju kursā iekļautas arī datu bāzu projektēšanas un realizēšanas tehnoloģijas. Studenti tiek iepazīstināti ar informācijas sistēmu un datu bāzu tehnoloģiju arhitektūrām. Studiju kursa praktiskajā daļā tiek projektētas dažādu veidu datu bāzes un veikta datu ievietošana, izgūšana un apstrāde un to kvalitātes analīze.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir iepazīstināt studentus ar Datu bāzes (DB) sistēmu paplašinājumu izmantošanas tehnoloģijām (DB kodola paplašinājumi, iekļautās procedūras un programmu paketes). Studiju kursa uzdevums ir sniegt zināšanas par sekojošu DB sistēmu priekšrocībām: 1. Ģeometrisko jeb telpisko (spatial) datu DB sistēmas paplašinājuma projektēšana un realizēšana. 2. Temporālo datu DB sistēmas paplašinājuma projektēšana un realizēšana. 3. Daudzdimensiju datu DB sistēmas paplašinājuma projektēšana un realizēšana. 4. Aktīvās un deduktīvās DB sistēmas paplašinājuma projektēšana un realizēšana. 5. Daļēji strukturizēto datu DB sistēmas paplašinājuma projektēšana un realizēšana.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Praktiskajos darbos tiek nostiprinātas un pilnveidotas lekcijās iegūtās zināšanas. Praktiskie darbi dod studentiem arī priekšstatus par izmantojamo sistēmu reālajām iespējām. Praktiskie darbi tiek realizēti nodarbībās un arī patstāvīgi. Studiju kursa laikā studentiem jāizpilda 4 praktiskie darbi. 1. Jāizveido datu bāze un jāizpilda vaicājumi, kas orientēti uz paplašināto SQL funkciju izmantošanu un datu analīzi. Jāveic iegūto rezultātu izvērtējums. 2. Jāizveido grafisks piemērs, kurš paredzēts ievadei grafiskajā datu bāzē. Jārealizē grafisko datu glabāšanas struktūras definēšana, jāievada dati. Jāpārbauda ievadīto datu rezultāti. 3. Jāizpilda grafisko vaicājumu izpilde. Jāanalizē un jāpamato iegūtie rezultāti. 4. Jāizveido Daudzdimensiju datu DB sistēma, jāievada dati. Jārealizē analītiski vaicājumi Daudzdimensiju DB. Jāveic iegūto rezultātu izvērtējums. Praktiskie darbi ir obligāti.
Literatūra	1. Obligatā. / Obligatory 2. Date, C. J.. An introduction to database systems / C.J. Date Boston (MA) ... [etc.] : Pearson/Addison Wesley, c2004., xxvii, 983, [22] lpp. : il. ; 24 cm. 3. Silberschatz, Abraham. Database system concepts / Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan., xxviii, 1344 lpp. : shēmas, tabulas ; 24 cm 4. Gerardus Blokdyk. . Spatial Database a Complete Guide - 2020 Edition Emereo Pty Limited, 2020. Papildu. / Additional 1. Albert K.W. Yeung, G. Brent Hall.. Spatial Database Systems: Design, Implementation and Project Management. Springer, 2007. 2. Rigaux P., Scholl M., Voisard A. . Spatial Databases. With Application to GIS Morgan Kaufmann Publishers, 2002. 3. Kimball R., Ross M., Becker B. . Kimball's Data Warehouse Toolkit Classics, 3 Volume Set Wiley, 2014. 4. Inmon W.H. . Building the Data Warehouse, 4th edition. Wiley, 2005. 5. Luger G.F. Artificial intelligence.. Structures and strategies for Complex Problem Solving. 6th edition. Addison Wesley, 2008. 6. Bertino E., Zarri G.P. . Intelligent Database Systems Addison-Wesley, 2001.
Nepieciešamais tehniskais aprīkojums studiju kursa īstenošanai	Personālie datori un projektors.
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 klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Universālās datu bāzes (DB) sistēmas: relāciju un relāciju-objektu DB sistēmas.	8	10	0	0

Temporālo datu DB sistēmas: temporālo datu konceptuālie modeļi; temporālo datu DB loģiskie modeļi.	8	10	0	0
Datu izgūšanas valodas temporālo datu DB sistēmām.	8	10	0	0
Grafisko datu DB sistēmas: grafisko datu konceptuālie modeļi; grafisko datu DB loģiskie modeļi.	8	12	0	0
Datu izgūšanas valodas grafisko datu DB sistēmām.	8	12	0	0
Aktīvās DB sistēmas: aktīvie likumi DB sistēmās; aktīvo likumu realizēšanas iespējas.	8	10	0	0
Deduktīvās DB sistēmas: faktu un likumu modelēšana; faktu un likumu realizēšana DB sistēmās.	8	10	0	0
Daudzdimensiju datu DB sistēmas: daudzdimensiju datu konceptuālie modeļi; daudzdimensiju datu DB loģiskie modeļi.	4	12	0	0
Vāji strukturizēto datu DB sistēmas: vāji strukturizēto datu konceptuālie un DB loģiskie modeļi.	4	10	0	0
Kopā:	64	96	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie rezultāti	Studiju rezultātu vērtēšanas metodes un vērtēšanas kritēriji
Izprot un prot izstrādāt telpiskās datu bāzes sistēmas.	Praktiskais darbs, attiecīgie jautājumi semestra kontroldarbā un eksāmenā.
Izprot un prot projektēt un realizēt temporālās datu bāzes.	Praktiskais darbs, attiecīgie jautājumi semestra kontroldarbā un eksāmenā.
Izprot deduktīvās datu bāzes, prot tas izstrādāt.	Praktiskais darbs, attiecīgie jautājumi semestra kontroldarbā un eksāmenā.
Izprot aktīvās datu bāzes tehnoloģijas, prot izstrādāt aktīvo datu bāzi.	Praktiskais darbs, attiecīgie jautājumi semestra kontroldarbā un eksāmenā.
Prot projektēt un realizēt datu noliktavas.	Praktiskais darbs, attiecīgie jautājumi semestra kontroldarbā un eksāmenā.
Prot veidot daļēji strukturēto datu DB, izmantojot XML valodu.	Praktiskais darbs, attiecīgie jautājumi semestra kontroldarbā un eksāmenā.

Studiju kursa pārbaudījumi

Pārbaudījumi	% no gala vērtējuma
Vidējā atzīme par visiem praktiskiem darbiem. Students saņem minimālo vērtējumu (4), ja darba rezultāts ir 50%. Minimālās prasības atšķiras atkarībā no uzdevuma.	60
Semestra kontroldarbos tiek pārbaudītas studenta teorētiskās zināšanas un praktiskās iemaņas. Students saņem minimālo ieskaites atzīmi (4) par 50% punktu.	20
Noslēguma eksāmenā tiek pārbaudītas studenta teorētiskās zināšanas un studenta praktiskās iemaņas. Studentam jāsaņem minimālo ieskaites atzīmi (4) 50% no punktiem.	20
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	Semestris			KP	Akadēmiskās stundas			Pārbaudījumi		
	Rudens	Pavasara	Vasaras		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	*			6.0	32.0	0.0	32.0		*	