RTU studiju kurss "Datu bāzes"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DSP730
Nosaukums	Datu bāzes
Studiju kursa statuss programmā	Brīvās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Jānis Eiduks - Doktors, Docents
Mācībspēks	Egons Lavendelis - Doktors, Asociētais profesors Ilze Andersone - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 2.0 kredītpunkti, 3.0 EKPS kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Datu glabāšanas un apstrādes problēmas arvien bijušas un ir skaitļošanas speciālistu un datoru lietotāju uzmanības centrā. Tehnoloģijas iespējas (atmiņu apjomi, ātrdarbība) ir strauji progresējušas, bet vēl straujāk ir augušas prasības. Kā vienu no populārākām datu apstrādes tehnoloģijām var minēt datu bāzes (DB) koncepciju. Sākotnēji tā veidojās kā mēģinājums novērst tos galvenos trūkumus, kas bija raksturīgi parastām failu vadības sistēmām, tas ir, datu loģisko un fizisko atkarību. Mainot ieraksta loģisko struktūru un failu novietojumu ārējās atmiņas iekārtās, nācās koriģēt arī lietojumprogrammu kodu. Tiek izmantoti dažādi DB datu loģiskie modeļi: hierarhiskie (kokveida), tīkla, relāciju un objekta datu modeļi. Visplašāko lietojumu guvuši relāciju un relāciju-objektu datu modeļi. Šo modeļu bāzi veido relāciju un objektu algebras. Pēdējos gados plaši tiek izmantota datu bāzes servera programmēšanas valoda. Tas ļauj ievērojami uzlabot lielu un sarežģītu datu apjomu apstrādi. Datu bāzes serverī glabājamās datu apstrādes procedūras palielina arī datu bāzes elastību (vienkāršo nepieciešamo izmaiņu veikšanu).
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Iepazīstināt studentus ar datu bāzes (DB) tehnoloģiju un universālām datu bāzes sistēmām. Dot konspektīvu (sašaurinātu) mācību kursu Datu bāzes tehnoloģijas pamati (DB1) un Lielās datu bāzes (DB2) izklāstu.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Kursa ietvaros studentiem jāveic patstāvīgie darbi par šādām tēmām: relāciju datu bāzes sistēmas, datu definēšanas un datu manipulēšanas neprocedurālā valoda SQL un relāciju-objektu datu bāzes datu glabāšanas struktūras un datu izgūšanas iespējas.
Literatūra	1. C. J. Date. An Introduction to Database systems. 8th edition. Addison-Wesley, 2003, 1024 pp. (Ir arī tulkojums krievu valodā.) 2. Joe Celko. SQL for smarties: advanced SQL programming Third Edition. 2005, Morgan Kaufmann Publishers, pp. 840. (Ir arī tulkojums krievu valodā.) 3. Paul Litwin, Ken Getz, Mike Gunderloy. Access 2002. Desktop developer`s handbook. 2002, SYBEX, pp. 992. (Ir arī tulkojums krievu valodā.) 4. Sanjay Mishra, Alan Beaulien. Mastering Oracle SQL, 2nd Edition. 2004, O'Reilly, 496 pp. 5. Steven Feurstein, Bill Prybil. Oracle PL/SQL Programming: Covers Versions Through Oracle Database 11g Release 2 (Animal Guide), 2009, 1232 pp. 6. Benjamin Rosenzweig, Elena Silvestrova. Oracle PL/SQL by Example (4th Edition). Prentice Hall, 2008, 768 pp. 7. Thomas Kyte. Expert Oracle Database Architecture: Oracle Database Programming 9i, 10g, and 11g Techniques and Solutions, Second Edition, Apress, 2010, 832 pp.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Ieteicams: 1. Matemātikas pamatos: 1.1. Relāciju algebra un relāciju rēķini. 1.2. Konkurences teorija (rindas, bloķēšana, sinhronizācija, ...). 1.3. Kodēšanas teorija. 2. Datu struktūrās: 2.1. Operatīvās struktūras. 2.2. Failu un katalogu organizācija. 2.3. Virknes pieejas metodes. 2.4. Tiešās pieejas metodes: heš-funkcijas un heš-tabulas, datu indeksēšana, binārie meklēšanas koki, B* un B+ koki, TRIE struktūras. 2.5. Šķirošana un meklēšanas metodes.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Informācijas sistēmas un datu bāzes	4	0	0	0
Relāciju datu bāzes sistēmas	4	0	0	0
Datu bāzes vadības sistēma (DBVS)	4	0	0	0
Datu definēšanas un datu manipulēšanas neprocedurālā valoda SQL (Structured Query Language)	8	0	0	0
Relāciju-objektu datu bāzes datu glabāšanas struktūras un datu izgūšanas iespējas	8	0	0	0
Datu bāzes servera programmēšanas valodas un to iespējas	4	0	0	0
Kopā:	32	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Students ir apguvis DB tehnoloģijas pamatjēdzienus.	Atbilstoši jautājumi ieskaitē.

Students izprot relāciju DB datu glabāšanas struktūras	Atbilstoši jautājumi ieskaitē, laboratorijas darbs.
Students izprot un prot lietot DB datu definēšanas un manipulāciju veikšanas valodu SQL (Structured Query Language).	Atbilstoši jautājumi ieskaitē, laboratorijas darbs.
Students izprot relāciju-objektu DB datu glabāšanas struktūras	Atbilstoši jautājumi ieskaitē, laboratorijas darbs.
Students spēj lietot relāciju-objektu DB datu definēšanas un manipulāciju veikšanas valodu	Atbilstoši jautājumi ieskaitē, laboratorijas darbs.
Students izprot datu bāzes servera programmēšanas valodas pamatprincipus un iespējas.	Atbilstoši jautājumi ieskaitē.

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 nedēļā			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	2.0	1.5	0.0	0.5	*					