

## DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis (šaka) kodas	Fakultetas	Institutas, katedra
Šiuolaikinės duomenų bazių sistemos	Informatika, 09P	MIF	Informatikos institutas

Studijų būdas	Kreditų skaičius ECTS	Studijų būdas	Kreditų skaičius
paskaitos	1 (pavasario sem.)	konsultacijos	1
individualus	4	seminarai	1

Dalyko anotacija
<p>Dalykas skirtas įgyti modernių duomenų bazių valdymo teorijos ir jos taikymo žinių, ugdyti dalykinės srities modeliavimo, duomenų bazių projektavimo, kūrimo ir valdymo gebėjimus bei įgyti darbo su moderniomis duomenų bazių valdymo sistemomis įgūdžių.</p> <p>Doktorantai, pasirenkantys šį dalyką, jau turėtų turėti duomenų bazių valdymo teorijos ir praktikos pagrindus.</p> <p><i>Pagrindinės temos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Duomenų bazių sistemų evoliucija: istorinė apžvalga, duomenų bazių kartos, funkcionalumo evoliucija, duomenų išskirstymas ir integracija, funkcionavimo efektyvumas.</li> <li>• NoSQL ir NewSQL DBVS, didieji duomenys. CAP teorema. BASE vs. ACID transakcijos. NoSQL duomenų modeliai, NoSQL ir NewSQL vs. SQL. Didžiųjų duomenų analizė.</li> <li>• XML duomenų bazės. XML duomenų išrinkimas. XPath ir XQuery duomenų modelis (XDM). XPath/XQuery kalbos elementai ir taikymas. Duomenų atnaujinimas ir išrinkimas. XML, JSON ir internetinės paslaugos.</li> <li>• Semantinio tinklo resursai ir jų valdymas. RDF duomenų modelis. RDF duomenų bazė. SPARQL užklausų kalba.</li> <li>• Objektinės technologijos duomenų bazėse: objektinis duomenų modelis, reliacinės-objektinės duomenų bazės, objektinės duomenų bazės, ODMG standartas, duomenų apibrėžimo kalba ODL, užklausų kalba OQL, duomenų darnos užtikrinimas objektinėse duomenų bazėse.</li> <li>• Duomenų saugyklos, jų savybės ir architektūra. Normalizuota ir dimensinė duomenų struktūros. Interaktyvus analitinis duomenų apdorojimas (OLAP).</li> <li>• Laiko, erdvinių bei įvairialypių duomenų bazių sistemos ir duomenų apdorojimas jose. Aktyviosios ir deduktyviosios duomenų bazės.</li> <li>• Mobiliosios duomenų bazės: mobiliosios technologijos duomenims laikyti ir apdoroti, mobiliosios duomenų bazių sistemos architektūra, duomenų replikavimo būdai, užklausų apdorojimas, transakcijų valdymas, transakcijų modeliai, agentų technologija.</li> <li>• Išskirstytosios duomenų bazės: išskirstytųjų duomenų bazių projektavimas, užklausų apdorojimas, transakcijų valdymas.</li> </ul> <p><i>Praktinė užduotis:</i> pasirinkus dalykinę sritį ir duomenų bazių valdymo sistemą, sudaryti dalykinės srities duomenų modelį, kurį įgyvendinti sukuriant reikiamus duomenų bazės objektus, įgyvendinti pagrindines darbo su duomenimis funkcijas, parengti užduoties ataskaitą ir pristatyti ją pranešime.</p>
Pagrindinė literatūra
J.A. Hoffer, R. Venkataraman, H. Topi. <i>Modern Database Management</i> , Pearson; 12th ed., 2015.
M. Piattini, O. Diaz (eds.), <i>Advanced Database Technology and Design</i> , Artech House, 2000.

R. Ramakrishnan, J. Gehrke. <i>Database Management Systems</i> , 3 <sup>rd</sup> ed., McGraw-Hill, 2003.
M.T. Oszu, P. Valduriez, <i>Principles of Distributed Database Systems</i> , 3rd ed., Springer, 2010.
R.Elmasri, S.B.Navathe. <i>Fundamentals of Database Systems</i> , 7th ed., Pearson, 2016.

Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė	Mokslo laipsnis	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus
Romas Baronas	dr.	<p>R. Baronas. Nonlinear effects of diffusion limitations on the response and sensitivity of amperometric biosensors. <i>Electrochimica Acta</i>, 2017, 240, p. 399–407, ISSN 0013-4686.</p> <p>R. Baronas, A. Žilinskas, L. Litvinas. Optimal design of amperometric biosensors applying multi-objective optimization and decision visualization. <i>Electrochimica Acta</i>, 2016, 211, p. 586–594, ISSN 0013-4686.</p> <p>V. Ašeris, R. Baronas, K. Petrauskas. Computational modelling of three-layered biosensor based on chemically modified electrode. <i>Computational and Applied Mathematics</i>, 2016, 35(2), pp. 405-421, ISSN 0101-8205.</p> <p>R. Baronas, Ž. Ledas, R. Šimkus. Computational modeling of the bacterial self-organization in a rounded container: The effect of dimensionality. <i>Nonlinear Analysis: Modelling and Control</i>, 20(4), 2015, p. 603-620, ISSN 1392-5113.</p> <p>Jasevičius, R. Baronas, H. Kruggel-Emden. Numerical modelling of the normal adhesive elastic–plastic interaction of a bacterium. <i>Advanced Powder Technology</i>, 26, 2015, p. 742–752.</p>
Linus Bukauskas	dr.	<p>Hodeish, Mahmoud E.; Bukauskas, Linas; Humbe, Vikas T. An optimal (k,n) Visual Secret Sharing scheme for information security // <i>Procedia computer science</i>. Amsterdam: Elsevier B.V. ISSN 1877-0509. 2016, Vol. 93, p. 760-767. DOI: 10.1016/j.procs.2016.07.288.</p> <p>Brilingaitė, Agnė; Bukauskas, Linas; Krinickij, Virgilijus; Kutka, Eduardas. Environment for cybersecurity tabletop exercises // <i>ECGBL 2017: proceedings of the 11th European conference on game-based learning</i>, FH JOANNEUM University of Applied Science Graz, Austria, 5 - 6 October 2017 / edited by Maja Pivec, Josef Gründler. Graz: Academic Conferences and Publishing International Limited, 2017. ISBN 9781911218562. eISBN 9781911218579. ISSN 2049-0992. eISSN 2049-100X. p. 47-55</p> <p>A. Brilingaitė, L. Bukauskas, and A. Juškevičienė Competency assessment in problem-based learning projects of information technologies students. <i>Journal of Informatics in Education</i>, 17(1):21-44, 2018. ISSN: 1648-5831, eISSN: 2335-8971, DOI: 10.15388/infedu.2018.02, 2018.</p> <p>Brilingaitė, Agnė, Linas Bukauskas, and Eduardas Kutka. "Development of an Educational Platform for Cyber Defence Training." <i>ECCWS 2017 16th European Conference on Cyber Warfare and Security</i>. Academic Conferences and publishing limited, 2017.</p> <p>Brilingaitė, Agnė, Linas Bukauskas, and Eduardas Kutka. "Time-line Alignment of Cyber Incidents in Heterogeneous Environments." <i>ECCWS 2018 17th European Conference on Cyber Warfare and Security</i>. Academic Conferences and publishing limited, 2018 (to appear).</p>
Saulius Ragaišis	dr.	<p>Mirzianov, Oleg; Mitašiūnas, Antanas; Novickis, Leonids; Ragaišis, Saulius. Development and validation of learning process assessment model // <i>Procedia computer science</i>. Amsterdam: Elsevier. ISSN 1877-0509. 2017, Vol. 104, p. 258-265.</p>

		<p>Besson, Jeremy Daniel; Mitašiūnas, Antanas; Ragaišis, Saulius. Export process capability assessment model // Applied Computer Systems. Riga: RTU Press. ISSN 2255-8683. eISSN 2255-8691. 2015, Vol. 17, p. 60-67.</p>
		<p>Jarmalavičius, Paulius; Ragaišis, Saulius. Scrum metodikos užtikrinimo gebėjimo vertinimas pagal CMMI-DEV = Scrum capability assessment by CMMI-DEV // Informacijos mokslai. Vilnius: Vilniaus universitetas. ISSN 1392-0561. 2015, T. 73, p. 26-33.</p>
		<p>Peldžius, Stasys; Ragaišis, Saulius. Tool for usage of multiple process assessment models // Software process improvement and capability determination: 14th international conference, SPICE 2014, Vilnius, November 4-6, 2014: proceedings / Edited by: Antanas Mitašiūnas, Terry Rout, Rory V. O'Connor, Alec Dorling. - Series: Communications in computer and information science. Vol. 477, ISSN: 1865-0929. Berlin Springer, 2014. ISBN 9783319130354. p. 106-117.</p>
		<p>Besson, Jérémy Daniel; Mitašiūnas, Antanas; Ragaišis, Saulius. Enterprise SPICE export extension // Software process improvement and capability determination: 14th international conference, SPICE 2014, Vilnius, November 4-6, 2014: proceedings / Edited by: Antanas Mitašiūnas, Terry Rout, Rory V. O'Connor, Alec Dorling. - Series: Communications in computer and information science. Vol. 477, ISSN: 1865</p>
		<p>Peldžius, Stasys; Ragaišis, Saulius. Usage of multiple process assessment models // Software process improvement and capability determination: 13th international conference, SPICE 2013, Bremen, Germany, June 2013: proceedings. Series: Communications in computer and information science. Vol. 349. ISSN: 1865-0929. Berlin: Springer, 2013. ISBN 9783642388323. p. 223-234.</p>