

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

| | | | |
|---|------------------------------|---------------|--------------------------------------|
| Dalyko pavadinimas | Mokslų kryptis (šaka) kodas | Fakultetas | Institutas, katedra |
| Lygiagrečiai ir paskirstytieji skaičiavimai | Informatikos inžinerija, 07T | MIF | DMSTI, Globaliojo optimizavimo grupė |
| Studijų būdas | Kreditų skaičius ECTS | Studijų būdas | Kreditų skaičius |
| paskaitos | 1 (pavasario sem.) | konsultacijos | 1 |
| individualus | 4 | seminarai | 1 |

| |
|--|
| Dalyko anotacija |
| <p>Taikomųjų uždavinių sprendimui dažnai reikia atlikti daug skaičiavimų. Kai įprastų kompiuterių skaičiavimo pajėgumo nepakanka, gali padėti našūs lygiagrečiai kompiuteriai, kompiuterių klasteriai ir skaičiuojamieji tinklai. Šiame modulyje pristatomi lygiagrečių kompiuterių architektūra ir kompiuterių tinklai; lygiagrečių ir paskirstytų algoritmų sudarymas; lygiagrečiojo programavimo priemonės MPI, OpenMP ir PThreads; lygiagrečių algoritmų sudėtingumas, spartinimo ir efektyvumo kriterijai; taikomųjų uždavinių, kurių sprendimui naudojami lygiagrečiai ir paskirstyti skaičiavimai, pavyzdžiai.</p> <p>Temos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lygiagrečių kompiuterių architektūra ir kompiuterių tinklai. • Lygiagrečių ir paskirstytųjų algoritmų sudarymas. • Pranešimų persiuntimo standartas MPI. • Skaičiavimų lygiagretinimas OpenMP. • Skaičiavimų lygiagretinimas POSIX Threads. • Algoritmų lygiagretinimo šablonai. • Lygiagrečių algoritmų sudėtingumas, spartinimo ir efektyvumo kriterijai. • Lygiagrečių skaičiavimų optimizavimas. • Tipiniai lygiagrečiai algoritmai. • Taikomųjų uždavinių, kurių sprendimui naudojami lygiagrečiai ir paskirstytieji skaičiavimai, pavyzdžiai. <p>Praktinė užduotis – sukurti lygiagrečiuosius algoritmus disertacijos temoje ir iširti bendrosios bei paskirstytosios paskirties lygiagrečiuosiuose kompiuteriuose.</p> |
| Pagrindinė literatūra |
| R. Čiegis. Lygiagrečiai algoritmai. Vilnius, Technika, 2001. |
| R. Čiegis. Lygiagrečiai algoritmai ir tinklinės technologijos. Vilnius, Technika. 2005. |
| T. Rauber, G. Rünger. Parallel Programming for Multicore and Cluster Systems. Springer, 2010. |
| B. Wilkinson, M. Allen. Parallel Programming. Prentice-Hall, 1999. |

| | | |
|---|-----------------|--|
| Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė | Mokslų laipsnis | Svarbiausieji darbai mokslų kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus |
| Algirdas Lančinskas | dr. | <ul style="list-style-type: none"> • A. Lančinskas, P.M. Ortigosa, J. Žilinskas (2015) Parallel optimization algorithm for competitive facility location. Mathematical Modelling and Analysis, ISSN 1392-6292, 20(5), 619-640. doi:10.3846/13926292.2015.1088903 • A. Lančinskas, P.M. Ortigosa, J. Žilinskas (2014) Parallel shared-memory multi-objective stochastic search for competitive facility location. Lecture Notes |

| | | |
|------------------|-----|--|
| | | <p>in Computer Science, ISSN 0302-9743, 8805, 71-82. doi:10.1007/978-3-319-14325-5_7</p> <ul style="list-style-type: none"> • A. Lančinskas, J. Žilinskas (2014) Parallel multi-objective memetic algorithm for competitive facility location. Lecture Notes in Computer Science, ISSN 0302-9743, 8385, 354-363. doi:10.1007/978-3-642-55195-6_33 |
| Viktor Medvedev | dr. | <ul style="list-style-type: none"> • Medvedev, V.; Kurasova, O.; Bernatavičienė, J.; Treigys, P.; Marcinkevičius, V.; Dzemyda, G. (2017) A new web-based solution for modelling data mining processes // Simulation modelling practice and theory. Amsterdam: Elsevier Science. ISSN 1569-190X. eISSN 1878-1462. 2017, Vol. 76, p. 34-46. DOI: 10.1016/j.simpat.2017.03.001 • Bernatavičienė, J.; Dzemyda, G.; Kurasova, O.; Marcinkevičius, V.; Medvedev, V.; Treigys, P. Cloud computing approach for intelligent visualization of multidimensional data // Advances in stochastic and deterministic global optimization / Editors: Panos M. Pardalos, Anatoly Zhigljavsky, Julius Žilinskas. - Ser.: Springer optimization and its applications. ISSN 1931-6828. Vol. 107. Cham: Springer International Publishing Switzerland, 2016. ISBN 9783319299730. p. 73-85. DOI: 10.1007/978-3-319-29975-4_5. • Medvedev, V.; Kurasova, O. Cloud technologies: a new level for Big Data Mining // Resource management for Big Data platforms: algorithms, modelling, and high-performance computing techniques / Editors: Florin Pop, Joanna Kołodziej, Beniamino Di Martino. Ser.: Computer communications and networks. ISSN 1617-7975. Cham: Springer International Publishing AG, 2016. ISBN 9783319448800. p. 55-68. DOI: 10.1007/978-3-319-44881-7_3 |
| Julius Žilinskas | dr. | <ul style="list-style-type: none"> • E. Jeannot, J. Žilinskas (Eds.)(2014) High-Performance Computing on Complex Environments. Parallel and Distributed Computing Series, Wiley, ISBN 978-1-118-71205-4. doi:10.1002/9781118711897. • A. Lančinskas, P.M. Ortigosa, J. Žilinskas (2015) Parallel optimization algorithm for competitive facility location. Mathematical Modelling and Analysis, ISSN 1392-6292, 20(5), 619-640. doi:10.3846/13926292.2015.1088903 • A. Lančinskas, P.M. Ortigosa, J. Žilinskas (2014) Parallel shared-memory multi-objective stochastic search for competitive facility location. Lecture Notes in Computer Science, ISSN 0302-9743, 8805, 71-82. doi:10.1007/978-3-319-14325-5_7 • A. Lančinskas, J. Žilinskas (2014) Parallel multi-objective memetic algorithm for competitive facility location. Lecture Notes in Computer Science, ISSN 0302-9743, 8385, 354-363. doi:10.1007/978-3-642-55195-6_33 • J.F.R. Herrera, L.G. Casado, E.M.T. Hendrix, R. Paulavičius, J. Žilinskas (2013) Dynamic and hierarchical load-balancing techniques applied to parallel branch-and-bound methods. In: Eighth |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>International Conference on P2P, Parallel, Grid, Cloud and Internet Computing (3PGCIC), ISBN 978-0-7695-5094-7, pp. 497-502. doi: 10.1109/3PGCIC.2013.85</p> <ul style="list-style-type: none"> • R. Paulavičius, J. Žilinskas, J.F.R. Herrera, L.G. Casado (2013) A parallel DISIMPL for pile placement optimization in grillage-type foundations. In: Eighth International Conference on P2P, Parallel, Grid, Cloud and Internet Computing (3PGCIC), ISBN 978-0-7695-5094-7, pp. 525-530. doi: 10.1109/3PGCIC.2013.90 • J. Žilinskas (2013) Communications-aware process placement taking into account symmetries of topology. In: Eighth International Conference on P2P, Parallel, Grid, Cloud and Internet Computing (3PGCIC), ISBN 978-0-7695-5094-7, pp. 537-542. doi: 10.1109/3PGCIC.2013.92 • J.F.R. Herrera, L.G. Casado, R. Paulavičius, J. Žilinskas, E.M.T. Hendrix (2013) On a hybrid MPI-Pthread approach for simplicial branch-and-bound. In: IEEE 27th International Parallel and Distributed Processing Symposium Workshops & PhD Forum (IPDPSW), ISBN 978-0-7695-4979-8, pp. 1764-1770. doi: 10.1109/IPDPSW.2013.178 |
|--|--|---|