

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslų kryptis, kodas	Fakultetas	Institutas, katedra
Lygiagrečiai ir paskirstytieji skaičiavimai	Informatikos inžinerija (T 007)	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
Taikomųjų uždavinių sprendimui dažnai reikia atlikti daug skaičiavimų. Kai įprastų kompiuterių skaičiavimo pajėgumo nepakanka, gali padėti našūs lygiagrečiai kompiuteriai, kompiuterių klasteriai ir skaičiuojamieji tinklai. Siame modulyje pristatomi lygiagrečiųjų kompiuterių architektūra ir kompiuterių tinklai; lygiagrečiųjų ir paskirstytųjų algoritmų sudarymas; lygiagrečiojo programavimo priemonės MPI, OpenMP ir PThreads; lygiagrečiųjų algoritmų sudėtingumas, spartinimo ir efektyvumo kriterijai; taikomųjų uždavinių, kurių sprendimui naudojami lygiagrečiai ir paskirstyti skaičiavimai, pavyzdžiai. Temos: • Lygiagrečiųjų kompiuterių architektūra ir kompiuterių tinklai. • Lygiagrečiųjų ir paskirstytųjų algoritmų sudarymas. • Pranešimų persiuntimo standartas MPI. • Skaičiavimų lygiagretinimas OpenMP. • Skaičiavimų lygiagretinimas POSIX Threads. • Algoritmų lygiagretinimo šablonai. • Lygiagrečiųjų algoritmų sudėtingumas, spartinimo ir efektyvumo kriterijai. • Lygiagrečiųjų skaičiavimų optimizavimas. • Tipiniai lygiagrečiai algoritmai. • Taikomųjų uždavinių, kurių sprendimui naudojami lygiagrečiai ir paskirstytieji skaičiavimai, pavyzdžiai. Praktinė užduotis – sukurti lygiagrečiuosius algoritmus disertacijos temoje ir ištirti bendrosios bei paskirstytosios paskirties lygiagrečiuosiuose kompiuteriuose.
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	Mokslo laipsnis	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus
Algirdas Lančinskas	dr.	http://www.elaba.mb.vu.lt/dmsti/?aut=Algirdas+Lančinskas
Viktor Medvedev	dr.	https://www.elaba.mb.vu.lt/dmsti/?aut=Viktor+Medvedev
Julius Žilinskas	dr.	https://www.elaba.mb.vu.lt/dmsti/?aut=Julius+Žilinskas