

VIENO UŽDAVINIO TRIJŲ LYGMENŲ LYGIAGRETINIMO SCHEMOS TYRIMAS

RIMA KRIAUSIENĖ^{a,b}, ANDREJ BUGAJEV^b and RAIMONDAS ČIEGIS^b

^a *Vilniaus universiteto duomenų mokslo ir skaitmeninių technologijų institutas*

Akademijos g. 4, LT-04812 Vilnius

^b *Vilniaus Gedimino technikos universitetas*

Saulėtekio al. 11, LT-10223, Vilnius, Lietuva

El-paštas: rima.kriausiene@vgtu.lt

Šiame darbe pristatome trijų lygmenų lygiagretinimo schemą. Kiekvienas lygiagretinimo lygmuo pasižymi skirtingomis savybėmis, todėl kelia skirtingus iššūkius. Trečiame lygmenyje naudojamas Vango lygiagretusis algoritmas trijstrižainėms sistemoms spręsti. Naudojamo algoritmo sudėtingumas yra blogesnis už nuoseklaus, tačiau šis algoritmas leidžia išspręsti antrojo lygmens problemą, kai uždavinių dydžiai skirtingi. Antrasis lygmuo – klasikinis, turime M nepriklausomų uždavinių ir juos sprendžiame lygiagrečiai. Didžiausia problema – skirtingi uždavinio dydžiai, nes diskretizacija reikalauja skirtingo taškų skaičiaus pagal laiką ir erdvę, norint gauti tą pačią paklaidą. Šiai problemai spręsti siūlome euristiką, kuri leidžia paskirstyti užduotis tarp procesorių – tai vienas iš pagrindinių šio darbo tikslų. Pirmame lygmenyje siūlome simplekso metodo skaičiavimo eigos išlygiagretinimą. Šis lygmuo įvedamas norint pagerinti algoritmo išplečiamumą.

Šie lygiagretinimo lygmenys reikalingi, norint efektyviai panaudoti esamus išteklius. Siūlomas įrankis (euristika) nusprendžia, kiek reikia procesorių panaudoti, turint atitinkamą procesorių skaičių. Šiame darbe orientuojamės į vieną aktualų taikymo uždavinį, kada uždavinys, kurį spręsimė, yra optimizavimo algoritmo lygiagretinimas.