

SEMINARAS

2020 lapkričio 24 d. 09:00

Linas Stripinis

Globaliojo optimizavimo algoritmų, nereikalaujančių išvestinių informacijos, kūrimas, tobulinimas ir realizacija

Mokslinio darbo metu buvo tiriami išvestinių informacijos nereikalaujantys globalios paieškos DIRECT (DIviding RECTangles) tipo algoritmai. Tačiau efektyvumas daugelio DIRECT-tipo algoritmų blogėja sprendžiant daugybę lokalių minimumų turinčias problemas, arba kai norma rasti kur kas tikslesnę sprendinio reikšmę. Siekiant sumažinti algoritmo trukumus šis darbas pateikia naują potencialiai optimalių hiper-stačiakampių atrankos schemą DIRECT-tipo algoritmuose. Išsamus eksperimentinis tyrimas atskleidė sukurto algoritmo potencialą, ypač sprendžiant sudėtingesnius optimizavimo uždavinius.

Originalus DIRECT algoritmas sprendžia problemas tik su paprastaisiais ribojimais(stačiakampių sritimis) ir dėl šios priežasties algoritmo pritaikomumas yra labai ribotas, kai praktinės optimizavimo problemos dažnai yra apribotos įvairaus tipo ribojimų funkcijomis. Pirmųjų algoritmo modifikacijų rezultatai nebuvo konkurencingi, lyginant su kitais išvestinių nereikalaujančiais optimizavimo metodais. Šiame moksliniame darbe pateikiami du skirtingi metodai uždaviniams su ribojimais, o vieną iš jų galima pritaikyti sprendžiant problemas su paslėptais apribojimais. Išsamūs eksperimentiniai tyrimai atskleidė siūlomų algoritmų potencialumą ir efektyvumą lyginant su kitais egzistuojančiais DIRECT-tipo algoritmais sprendžiant globalaus optimizavimo problemoms su įvairaus tipo ribojimais, įskaitant svarbias praktines problemas.

Šiuolaikinės problemos dažnai negali būti efektyviai išspręstos naudojant ir pačius greičiausius nuoseklius kompiuterius. Todėl lygiagretinimo technologijos galimai gali išspręsti kylančią problemą. Tačiau iteracinė DIRECT-tipų metodų prigimtis riboja algoritmo galimybes efektyviam lygiagretinimui, ir yra žinomos tik kelios lygiagrečios DIRECT versijos. Mūsų žiniomis, visos esamos lygiagrečios DIRECT-tipo versijos yra skirtos globalaus optimizavimo problemoms su intervaliniais ribojimais. Kadangi sukurta potencialiai optimali hiper-stačiakampių schema, atlieka atranką du kartus per iteraciją ir pasirenkamas didesnis skaičius dalinamų sričių, algoritmai sukurti šiame darbe atrodo perspektyvesni lygiagretinimui, lyginant su pirmine DIRECT algoritmo versija. Šiame moksliniame darbe pristatomi pirmieji lygiagretūs DIRECT-tipo algoritmai, skirti globalios optimizacijos problemoms su įvairaus tipo apribojimais spręsti.

Kviečiame dalyvauti.

Seminaro sekretorius A. Bugajev