

SEMINARAS

2017 vasario 14 d. 09:00, SRC 109/2 aud.

Raimondas Čiegis

Kaip matematiniai paketai gali pagelbėti matematikams

Šiame pranešime aptarsime dviejų taikomųjų uždavinių skaitinių algoritmų realizavimą. Matematiniai paketai ir programavimo įrankiai papildo vienas kitą ir sudaro labai svarbią profesionalaus matematiko naudojamų įrankių dalį (aišku, įrankis Nr.1 yra matematinis išsilavinimas, kuo daugiau, tuo geriau ☺).

Pirmasis uždavinys yra sudėtingo netiesinės optikos modelio fragmentas. Jo sprendimui pseudo-spektrinis Galerkinio metodas suteikia unikalias galimybes, o FFT paketas (ne FTF, Juliau) jo realizaciją padaro beveik trivialiu darbeliu. Bet čia svarbu neatsipalaiduoti, nes „beveik“ yra tik „BEVEIK“, ir ne matematinis paketas kaltas, kai gauname neteisingus rezultatus.

Antrajame uždavinyje sprendžiame labai įdomų globaliosios optimizacijos uždavinį – tai vėl mažas, bet svarbus sudėtingo algoritmo fragmentas, kai uždaviniai aprašomi elipsinių operatorių trupmeniniais laipsniais (apie tokius nelokaliuosius uždavinius puikų įvadą pateikė Vadimas). Bendruoju atveju tikslo funkcijos globaliojo optimumo radimui nežinome jokių konstruktyvių sąlygų (lokaliojo ekstremumo atveju situacija esmingai komfortiškesnė). Šį kartą tokias sąlygas žinome, jos paprastos ir elegantiškos (argi gali būti negražūs puikios teoremos rezultatai). Bet ar jos padeda surasti sprendinį (prisiminkime posakį, kad dauguma matematinių teiginių yra absoliučiai teisingi ir visiškai nenaudingi, kai reikia gauti atsakymą į paprastą klausimą „būti ar nebūti“)? Pirmasis bandymas pamatyti (tiesiogine prasme!) teoremos pažadėtą sprendinį, nuvilia. Ar matematinis paketas meluoja? Seminare tai ir pasiaiškinsime.

Kviečiame dalyvauti.

Seminaro sekretorius A. Bugajev