

Semināra “Būla funkciju polinomi” anotācija

Būla funkciju izteikšana ar polinomiem ļauj pielietot tām labi attīstīto klasisko aritmētisko darbību algebras aparātu. Jau sen zināms, ka katru Būla funkciju var tieši vienā veidā izteikt kā multilineāru polinomu no tās argumentiem. Ir zināmi arī citi Būla funkciju izsakoši polinomi — tuvināti polinomi, atlikumu pēc moduļa 2 polinomi, nedeterministiski polinomi u. c.

Šiem polinomiem ir dažādi noderīgi pielietojumi Būla funkciju raksturošanā. Uz šo polinomu pakāpēm skatās kā uz Būla funkcijas sarežģītības mēriem, jo tās ļauj novērtēt — biežāk no apakšas, bet dažkārt arī no augšas — dažādus citus sarežģītības mērus, piemēram, determinēto vaicājumsarežģītību (vaicājumu skaitu, kas klasiskam determinētam algoritmam jāuzdod par Būla funkcijas argumentiem, lai noteiktu funkcijas vērtību), kvantu vaicājumsarežģītību u. c.

Ir vairāki risināmi jautājumi, kas saistīti ar šiem polinomiem:

- 1) atrast Būla funkcijas ar zemām tās pārstāvošo polinomu pakāpēm: šādām funkcijām ir izredzes, ka tām eksistē labs atbilstošs (piemēram, kvantu) algoritms;
- 2) iespējami precīzi novērtēt, cik zema pakāpe var būt tāda vai cita pa veida Būla funkciju polinomiem;
- 3) konkrētai interesantai Būla funkcijai aprēķināt vai novērtēt tās polinomu pakāpes (lai novērtētu to risinošo algoritmu sarežģītību);
- 4) attīstīt jaunus polinomos balstītus paņēmienus Būla funkciju īpašību izpētē (ir vairākas idejas šādiem paņēmieniem).

Seminārā iecerēts

- 1) iepazīties ar dažādajiem ar Būla funkcijām saistīto polinomu veidiem,
- 2) ieskicēt šo polinomu noderīgumu dažāda veida algoritmu sarežģītības novērtēšanā,
- 3) aplūkot ar tiem saistītus neatrisinātus uzdevumus, idejas to risināšanai, mēģināt kādus no tiem risināt,
- 4) aplūkot jaunas ar polinomiem saistītas idejas Būla funkciju raksturošanā, mēģināt tās attīstīt, novedot pie noderīgiem pielietojumiem.

Semināri notiks ceturtdienās plkst. 16:30 tiešsaistē, visticamāk, “MS Teams” vidē (precīzāk semināra norise tiks saskaņota ar pieteikšamies dalībniekiem, apzinot tehniskās iespējas).

Pieteikties var pa e-pastu juris.smotrovs@lu.lv, norādot savu vārdu, uzvārdu, studenta apliecības numuru.