

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱԽՈՍԻ ԿԱՐԾԻՔ

Հայ-Ռուսական /Սլավոնական/ համալսարանի ասպիրանտ

Աշոտ Ռաֆիկի Բաղդասարյանի

«Ոչ դասական տրամաբանության ֆորմալ համակարգեր և թեորեմների մեքենայական արտածելիություն մեքենայական ուսուցման մեթոդների կիրառությամբ»

թեմայով թեկնածուական ատենախոսության վերաբերյալ

Աշոտ Ռաֆիկի Բաղդասարյանի ատենախոսությունում երկարժեք և մոդալ տրամաբանությունների մինիմալ ենթաբազմությունների համար կառուցվել են առաջին կարգի նոր ֆորմալ համակարգեր, ապացուցվել են դրանց համարժեքությունները գրականությունից հայտնի համակարգերի հետ և *առաջարկվել են արտածումների ավտոմատացված որոնման ալգորիթմներ մեքենայական ուսուցման որոշակի մեթոդները կիրառելով:*

Ատենախոսությունում ստացված հիմնական արդյունքներն են՝

1) Մոդալ տրամաբանությունների մինիմալ հատվածների համար կառուցվել են GM_{S4} , $S4_{Min}^*$, $S5_{Min}^*$ և $SwMin_{S4}$ համակարգերը, որոնք, ինչպես և երկարժեք տրամաբանության համար, նպատակաուղղված են արտածման որոնման գործընթացի ավտոմատացմանը:

Այս համակարգերի համար ևս ապացուցված են նրանց համարժեքությունները մոդալ տրամաբանությունների հայտնի համակարգերի հետ:

2) Դնելով որոշակի սահմանափակումներ հայտնի համակարգերի արտածման կանոնների վրա, ինչպես նաև, լրացնելով այդ կանոնները տարբեր տիպի «հիշողություններով» շվեյցարական կամ շոտլանդական, կառուցվել են երկարժեք մինիմալ տրամաբանության համար առաջին կարգի մի քանի նոր, սեկվենսային տիպի ֆորմալ համակարգերը՝ GM_p , $SwMin$ և $ScMin$, որոնց արտածումների ավտոմատ որոնումներում հաղթահարվել են ցիկլերի առկայության խոչընդոտը ներդնելով պատմության հիշողության հնարավորություններ:

Ապացուցվել է նաև յուրաքանչյուր կառուցված համակարգի համարժեքությունը հայտնի համակարգերի հետ:

3) Նկարագրված նոր համակարգերի համար մեքենայական ուսուցման տարբեր մեթոդների կիրառմամբ կատուցվել են արտածումների ավտոմատացված որոնման մի քանի ալգորիթմներ, որոնք կիրառվել են բանաձևերի արտածումներում, ապա համեմատվել են նրանց արդյունավետությունը օպտիմիզացման նպատակով: Մինիմալ տրամաբանության ասույթային հատվածը ընդլայնվել է առաջին կարգի տրամաբանության կանոններով, ինչպես նաև տրվել է կանոնի ընտրության խնդրի լուծման մոտեցում՝ այն որպես մեքենայական ուսուցման խնդիր արտահայտելու և լուծման համար ռեկուրենտ նեյրոնային ցանցերի վրա հիմնված մեթոդներ առաջարկելու ձևով:

Դիտարկվել են սեկվենսների ներկայացման տարբեր եղանակներ: Մասնավորապես, առաջարկվել են երկու տարբեր տեսակի ավտոկոդավորիչների միջոցով ստացված ներկայացումներ: Կանոնի ընտրության խնդրի լուծման համար առաջարկվել է նոր մոտեցում՝ հիմնված տարբեր տեսակի ռեկուրենտ նեյրոնային ցանցերի վրա: Այս փորձերը կատարվել են մինիմալ տրամաբանության ավելի քան 5000 բանաձևերի, ինչպես նաև նրանցից տեղադրությունների միջոցով գեներացված ավելի քան 100000 բանաձևերի միջոցով: Արդյունքները ցույց են տալիս, որ մոտեցումը արդյունավետ է կանոնի ընտրության խնդրի համար և այն գրեթե երկու անգամ կրճատում է արտածման համար պահանջվող ժամանակը:

Այնուհանդերձ, կոմբինատոր խնդիրներում նմանատիպ պարամետրիկ որոշումների կայացման արդյունավետությունը սահմանափակ է և այդ սահմանափակումների հաղթահարման համար նպատակահարմար է կիրառել ադեքվատ մոտեցումներ, որոնք հայտնի են, օրինակ՝ կոմբինատոր խաղերի համար:

Աշոտ Բաղդասարյանի առաջին և երկրորդ կետերում նշված տեսական արդյունքները խիստ ապացուցված են, նոր են, հետաքրքիր են և ունեն խիստ արտահայտված կիրառական բնույթ, ինչը և լիովին հիմնավորվել է երրորդ կետում նշված մեծածավալ փորձարկումներով:

Ստացված բոլոր արդյունքները, անկասկած, կարող են դիտարկվել որպես էական ներդրում տարբեր, դեռևս առավել խիստ կամ թույլ, տրամաբանություններում,

արտածումների հետազոտման բնագավառում և կարող են լինել օգտակար SS ոլորտի տարբեր կիրառություններում:

Աշոտ Բաղդասարյանի ատենախոսությունը գերծ չէ որոշակի թերություններից արկա են վրիպակներ, բառերի կրկնողություններ, որոշ տերմինների ոչ տեղին կիրառում. արտածման ավտոմատացված ալգորիթմներին «համակարգ» անվանելը:

Այն ու հանդերձ, նշված թերությունները, էական չեն ատենախոսության ընդհանուր գնահատականի համար:

Ողջունելի է հեղինակի ապագա հետազոտական հեռանկարները, որոնք պետք է նվիրված լինեն մեքենայական ուսուցման նոր տեսակների մոդելների մշակմանը (երկկողմանի ռեկուրենտ նեյրոնային ցանցեր, ուշադրության մեխանիզմներ) և նոր մոդելների ուսուցումը՝ հիմնված մինիմալ տրամաբանության բանաձևերի հարստացված տվյալների բազայի վրա: Անհրաժեշտության և հնարավորության մոդալ օպերատորների ուսումնասիրությանը զուգընթաց, կարևոր է թվում նաև նմանատիպ ժամանակային մոդալ օպերատորների դիտարկումը:

Ատենախոսության շրջանակներում տպագրվել են 7 աշխատություններ, որոնցում լիարժեքորեն ընդգրկված են ատենախոսության հիմնական արդյունքները, իսկ սեղմագիրը լիովին արտացոլում է ատենախոսության բովանդակությունը:

Աշոտ Ռաֆիկի Բաղդասարյանի կողմից ներկայացված ատենախոսությունը համապատասխանում է Ա.01.09. «Մաթեմատիկական կիրառական և մաթեմատիկական տրամաբանություն» մասնագիտությանը, իսկ հեղինակը, անկասկած, արժանի է ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Պաշտոնական ընդդիմախոս
ՀԳԱԱ ԻԱՊԻ պրոֆեսոր, ֆ.մ.գ.դ.

[Handwritten signature] Է.Ս.Պողոսյան

ՀԳԱԱ ԻԱՊԻ պրոֆեսոր, ֆ.մ.գ.դ.,
հաստատում եմ՝

Էդուարդ Մովսեսի Պողոսյանի ստորագրությունը

[Handwritten signature]

20.12.2021

