

Հաստատում եմ ՀՀ Կրթության

Մայվա Նակոբյան



20 ապրիլ, 2024 թ.

Առաջատար կազմակերպության կարծիք

Ե 13.05 «Մաթեմատիկական սոդելալորում, թվային մեթոդներ և ծրագրերի համալիրներ» մասնաճյուղի թյամբ ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման համար ներկայացված Տիգրան Վահագնի Գալստյանի «Հատկանիշներ համապատասխանեցնող արտապատկերումների հայտնաբերման խնդրի վիճակագրական և հաշվողական բարդություն» առենախոսության վերաբերյալ

Առենախոսությունը նվիրված է հատկանիշներ համապատասխանեցնող արտապատկերման հայտնաբերման տարատեսակ խնդիրների մշակման մեթոդներին, վիճակագրական և հաշվողական բարդության հետազոտմանը, օպտիմալության և ճշգրիտ արտապատկերման վերականգնման համար անհրաժեշտ պայմանների ուսումնասիրմանը: Զարկ է նշել, որ աշխատությունում կան արդյունքներ, որոնք հատկանիշներ համապատասխանեցնող արտապատկերման հայտնաբերման խնդրի վերաբերյալ այլ հեղինակների կողմից ստացված հայտնի արդյունքների ընդհանրացումներ են:

Զամապատասխանեցման խնդրի կիրառություններ կարելի է հանդիպել տարբեր ոլորտներում, հատկապես կենսաբանությունում, բժշկությունում: Օրինակ՝ Նույն բուժառուի մարմնի միևնույն մասի երկու տարբեր հետազոտությունների արդյունքում ստացված պատկերների համեմատման խնդիրը:

Հայտնի կիրառություններից է նույն տեսարանի տարբեր նկարների նույնականացման խնդիրը, երբ հայտնի են երկու բազմությունների որոշ տեղային բնութագրիչներ:

Ատենախոսությունը բաղկացած է չորս գլխից:

Առաջին գլուխը նվիրված է հիմնական օգտագործվող հասկացությունների բացատրություններին և սահմանումներին:

Անդրադարձ է արված խնդրի առնչվող աշխատանքներին, ստացված արդյունքներին, որոնց հիման վրա էլ կատուցված է տվյալ աշխատությունը:

Երկրորդ գլխում ձևակերպված է հատկանիշների համապատասխանեցման արտապատկերման հայտնաբերման խնդրի ընդհանրացումը:

Տվյալ խնդրում երկու բազմություններից մեկում կան «ավելորդ» վեկտորներ (outlier): Անհրաժեշտ պայմանների ստկայությամբ ստացվում է արտապատկերումը ճշգրտորեն վերականգնելու համար օպտիմալ մոտարկիչ:

Յրորոջ գլխում դիտարկվում է խնդիր, որտեղ արդեն համապատասխանեցվող բազմություններից երկուսում էլ կան արտապատկերման մեջ ոչ մասնակից վեկտորներ (outlier-ներ): Այս յնդհանրացման դեպքում առաջացած նոր բարդությունների հաղթանաբման համար առաջարկվում են համապատասխան մեթոդներ: Ուշագրավ է այստեղ ուսումնասիրվող խնդրի բերումը գրաֆում նվազագույն ծախսով հոսքի որոնման խնդրին: Տվյալ խնդրում արտապատկերման ճշգրիտ չափը գնահատելու համար առաջարկվում է տվյալների օգնությամբ ստացված նոր ալգորիթմ: Մինթևտիկ և իրական տվյալների հիման վրա իրականացված փորձերի արդյունքները բերվում են գլխի վերջում:

Չորրորդ գլխում կենսաբժշկական տվյալների շտեմարանների վրա առաջարկվում է այդպի մեթոդների կիրառություններ խնդիրների պարզագույն և ընդհանրացված ձևակերպումների դեպքում: Ստացված փորձարարական

արդյունքները արտացոլում են իրականում հանդիպող խնդիրների լուծման համար առաջարկված մեթոդների արդյունավետությունը և կիրառելիությունը:

Աշխատությունում կարևոր դեր են խաղում հանրահաշվի, դիսկրետ մաթեմատիկայի, հստակացման տեսության և վիճակագրության այնպիսի հասկացություններ, ինչպիսին են ինյեկտիվ արտապատկերումը, Հևինգի հեռավորությունը, գրաֆը, նորմալ բաշխումը, ցրվածքը, վարկածը, վատահության հավանականությունը (մեկին մոտ հավանականություն), Կուլբակ-Լեյբլերի տարամիտությունը, և այլն, բայց դրանց սահմանումները, բանաձևային նկարագրությունները, բացատրությունները ներառված չեն առաջին զլխում, ինչը *բացթողում է:*

Առենախոսությունում կարևոր դեր են խաղում ցրվածքների համասեռության և տարասեռության (heteroscedasticity) գաղափարները, որոնց նույնպես պատշաճ անդրադարձ չկա, բացի ընդհանրական սահմանումներից:

Հատկապես կարելի էր ոչ միայն նեթադրել համասեռությունը կամ տարասեռությունը, այլ նաև նմուշի (դիտարկված տվյալների) հիման վրա ցրվածքների համասեռության վարկածը ստուգող մեկ կամ երկու հայտնի հայտանիշների օգնությամբ, հաստատել կամ հերքել այն:

Բայց և այնպես նշված դիտողությունները չեն ազդում առենախոսության վերաբերյալ դրական կարծիքի վրա:

Այսպիսով՝ Տիգրան Գալստյանի առենախոսության մեջ լուծված են համապատասխանեցնող արտապատկերումների հայտնաբերմանն առնչվող կարևոր խնդիրներ՝ համապատասխան թեորեմների ձևակերպմամբ և ապացուցմամբ: Հետագոտված է վիճակագրական և հաշվողական բարդությունը, տվյալների հիման վրա արված է փորձարկում:

Փորձնական ճանապարհով ստացված արդյունքներից հատկապես հետաքրքիր է այն, որ նոր առաջարկված այգորիթմն ունակ է ավելի ճշգրիտ վերականգնել համապատասխանեցնող արտապատկերումը, եսխապես չունենալով համապատասխանեցնող արտապատկերման չափը («ավելորդ» հատկանիշների քանակը), համեմատած դասական մեթոդների հետ, որոնք մոտարկում են արտապատկերումը միայն արտապատկերման չափը նախապես ֆիքսելու դեպքում:

Հիմնական արդյունքները հրատարակված են չորս գիտական հոդվածներում:
Աւղմագիրքի համապատասխանում է ատենախոսության բովանդակությանը:

Հաշվի առնելով վերոգրյալը գտնում ենք, որ Տիգրան Վահագնի Գալստյանի «Հատկանիշներ համապատասխանեցնող արտապատկերումների հայտնաբերման խնդրի վիճակագրական և հաշվողական բարդություն» թեմայով աշխատանքը բավարարում է Ե. 13.05 «Մաթեմատիկական մոդելավորում, թվային մեթոդներ և ծրագրերի համալիրներ» մասնանագիստությանը թեկնածուական ատենախոսությունների նկատմամբ ԲՈՒ-ի կողմից ներկայացվող պահանջներին, իսկ հեղինակն արժանի է ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

ՀՖՀՀ Մաթեմատիկայի ամբիոնի վարիչ,

Ֆիզմաթ գիտ. թեկնածու, դոցենտ

Արամ Եսայան

ՀՖՀՀ Ուսումնական գծով տնօրեն



Արևիկ Դավթյան