

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱՆՈՍԻ

ԿԱՐԾԻՔ

Ա.01.09 «Մաթեմատիկական կիբեռնետիկա և մաթեմատիկական տրամաբանություն» մասնագիտությամբ ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման համար ներկայացված Լևոն Նորայրի Սուրադյանի «Գրաֆների միջակայքային կողային ներկումների մասին» թեմայով ատենախոսության վերաբերյալ:

Հայտնի է, որ կոմպակտ ուսումնական դասացուցակների գոյության և կառուցման խնդիրները բերվում են երկկողմանի գրաֆների միջակայքային կողային ներկումների գոյության և կառուցման խնդիրներին: Նաև հայտնի է, որ երկկողմանի և համասեռ գրաֆների միջակայքային կողային ներկման խնդիրն NP-լրիվ է, ինչը հաշվի առնելով բնական է դիտարկել գրաֆների առանձին դասերի միջակայքային ներկելիության, այդպիսի ներկումների թվային պարամետրերի գնահատման, ինչպես նաև միջակայքային ներկելիության ճանաչման ալգորիթմների մշակման հետ առնչվող խնդիրները: Թեման արդիական է, ունի կարևոր տեսական և կիրառական նշանակություն:

Լևոն Սուրադյանի ատենախոսական աշխատանքը բաղկացած է ներածությունից, երեք գլուխներից, եզրակացությունից և գրականության ցանկից:

Ներածությունում համառոտակի ներկայացված է ատենախոսության թեման, նրա արդիականությունը, գիտական նորույթը և ստացված արդյունքների գործնական նշանակությունը:

Առաջին գլխում ստացված է գրաֆների միջակայքային կողային ներկումներում մասնակցող գույների նվազագույն ($w(G)$) և առավելագույն ($W(G)$) քանակների նոր գնահատականներ՝ ատահայտված այդ գրաֆների գագաթների և կողերի քանակներով, նվազագույն և առավելագույն աստիճաններով, գրաֆի կապակցվածությունով: Մասնավորապես, ստացված է ընդհանուր վերին գնահատական $W(G)$ պարամետրի համար (Թեորեմ 1.1.2), ապացուցված է Աքսենովիչի հիպոթեզը հարթ գրաֆների միջակայքային կողային ներկումներում մասնակցող գույների առավելագույն քանակի վերաբերյալ (Թեորեմ 1.2.4), ստացված է նաև $W(G)$ պարամետրի հասանելի վերին գնահատական արտաքին հարթ գրաֆների համար (Թեորեմներ 1.2.5), ստացված են կմախքային աստղով, k-կապակցված և k-կապակցված երկկողմանի գրաֆների $W(G)$ պարամետրի վերին գնահատականներ (Թեորեմներ 1.3.2, 1.4.3, 1.4.4): Առաջին գլխում ուսումնասիրված է նաև զույգ բլոկ գրաֆները, որոնց համար տրվել է $w(G)$ պարամետրի վերին գնահատական (Թեորեմ 1.5.2):

Գլուխ 2-ում ստացված են լրիվ բազմակողմանի գրաֆների միջակայքային կողային ներկումների գոյության, կառուցման և թվային պարամետրերի գնահատման հետ առնչվող մի շարք արդյունքներ: Մասնավորապես, ստացված է $W(G)$ պարամետրի վերին գնահատական լրիվ բազմակողմանի գրաֆների համար (Թեորեմ 2.2.1), նկարագրված են միջակայքային ներկում ունեցող և չունեցող լրիվ բազմակողմանի գրաֆների որոշ դասեր (Թեորեմներ 2.2.1, 2.2.4, 2.2.5, 2.3.1, 2.3.3, 2.3.4): Գլուխ 2-ում ուսումնասիրված են նաև լրիվ 3-կողմանի և 4-կողմանի գրաֆների միջակայքային կողային ներկելիության հետ կապված խնդիրներ (Թեորեմներ 2.2.6, 2.2.8, 2.2.10), մասնավորապես, հարկ եմ համարում նշել, որ ապացուցվել է Շաո, Լի, Վանգ, Վանգ և Ժանգի հիպոթեզը լրիվ 4-կողմանի գրաֆների միջակայքային ներկելիությամբ մասին (Թեորեմ 2.2.10):

Երրորդ գլխում հետազոտված է կակտուս գրաֆների և ցիկլիկ ծառերի միջակայքային կողային ներկումների գոյության, կառուցման և թվային պարամետրերի գնահատման խնդիրները: Մասնավորապես, ստացված է կակտուս գրաֆների $W(G)$

պարամետրի հասանելի վերին գնահատական (Թեորեմ 3.1.1), տրված է կակտուս գրաֆների միջակայքային կողային ներկելիության ճանաչման ալգորիթմ (Պարագրաֆ 3.2): Գլուխ երեքում ստացված են նաև կակտուս գրաֆների որոշ դասերի և ցիկլիկ ծառերի միջակայքային կողային ներկելիության անհրաժեշտ և բավարար պայմաններ (Թեորեմներ 3.3.2, 3.3.4, 3.4.1), ինչպես նաև տրվել է ցիկլիկ ծառերի $w(G)$ պարամետրի վերին գնահատական (Թեորեմ 3.4.1):

Ատենախոսությունում նկատվել են հետևյալ թերությունները.

1. Ատենախոսությունում (Էջ 48), ինչպես նաև սեղմագրում (Էջ 13) տրված հետևյալ ձևակերպումը «այս հետևանքը նաև մամսավորապես հաստատում է Հիպոթեզ 2.1-ը:» կոռեկտ չէ: Կարծում եմ ավելի լավ է շարադրել «մասնակիորեն հաստատում է»,

2. Ատենախոսությունում միախառնված են մի շարք կարևոր արդյունքներ (օրինակ՝ հիպոթեզների ապացույցներ) և մեծ թվով փոքր ու ոչ այդքան նշանակալի արդյունքներ, ինչը շփոթեցնում է ընթերցողին: Կարևորագույն արդյունքների առանձնացումը կօգներ ավելի լավ գնահատել աշխատանքի ազդեցությունը ոլորտի վրա:

3. պարագրաֆ 3.2-ում տրված է կակտուս գրաֆների միջակայքային ներկելիության էքսպոնենցիալ բարդությամբ ճանաչման ալգորիթմ, բայց տրված չէ հիմնավորում, թե ինչու չի առաջարկվել բազմանդամային բարդությամբ ճանաչման ալգորիթմ,

4. նկատվել են մի շարք տառասխալներ: Սեղմագրի տիտղոսաթերթի ռուսերեն գրված հատվածում վերնագրի մեջ գրված է «О интервальных ...», իսկ պետք է լինի «Об интервальных ...»: Ատենախոսության 38 էջում «գազանթները», 76 էջում «դիրտարկվել են», 78 էջում «ռեկուրսիվ եղանակող», 88 էջում «հիպոթեզ»:

Երկրորդ գլխում ցանկալի կլիներ լրիվ երեքկողմանի գրաֆների դիտարկված մի շարք դասերի հետ մեկտեղ ներկայացնել այդպիսի գրաֆների միջակայքային ներկելիության ամբողջական նկարագրություն:

Կարծում եմ նշված թերությունները չեն արժեզրկում ատենախոսությունում ստացված արդյունքները: Հեղինակը ունի հրապարակված 9 գիտական աշխատանք, որոնք ամբողջովին արտացոլում են ատենախոսության հիմնական դրույթները: Աշխատանքի արդյունքները զեկուցվել են միջազգային և հանրապետական գիտաժողովներում: Սեղմագիրը համապատասխանում է ատենախոսության բովանդակությանը:

Ատենախոսությունն իրենից ներկայացնում է ամբողջական ավարտուն գիտական աշխատանք, որը բավարարում է ՀՀ Բարձրագույն Որակավորման Կոմիտեի կողմից թեկնածուական ատենախոսությունների նկատմամբ ներկայացվող բոլոր պահանջներին, իսկ նրա հեղինակը՝ Լևոն Նորայրի Մուրադյանը, արժանի է ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Պաշտոնական ընդդիմախոս,

«ԵրևանԷՆ» գիտակրթական հիմնադրամ, տնօրեն, Ֆ.Ա.Գ.Թ.



Ֆ. Ֆ. Խաչատրյան

Ֆ. Ֆ. Խաչատրյանի տնօրագրությունը վավերացնում եմ՝



ԵՊՀ գիտական խորհրդի քարտուղար



Մ. Ա. Հովհաննիսյան

20 մայիսի 2025թ.