

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱԽՈՍԻ ԿԱՐԾԻՔ

Ե.27.01- «Էլեկտրոնիկա, միկրո և նանոէլեկտրոնիկա» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման ներկայացրած

Մուշեղ Տարոնի Գրիգորյանի «Միկրոէլեկտրոնային հաշվողական համակարգերում նեյրոնային ցանցի բաշխված մշակումը և հետազոտումը» թեմայով ատենախոսության վերաբերյալ

Արդիականությունը և կառուցվածքը:

Վերջին տարիներին արհեստական բանականության առաջադրանքներով պայմանավորված սարքավորումների կատարողականի արագացումը դարձել է կարևոր խնդիր: Տվյալների կենտրոններում մեծ ծավալներով տեղեկատվության հետ բարձր ճշտությամբ, իրական ժամանակում աշխատելու համար ժամանակի ընթացքում պահանջվում է տվյալների մշակման ավելի և ավելի մեծ արագագործություն: Նման աճը գործառնական ծախսերի և շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության մեծացման պատճառ է դառնում պայմանավորված արհեստական բանականության առաջադրանքների իրականացման համար պահանջվող հզորությամբ: Նեյրոնային ցանցերի առերեսման արագացման համար կիրառվում են սարքային ապահովումներ որոնցից են կենտրոնական և գրաֆիկական պրոցեսորները: Սակայն դրանց կողմից տրամադրվող ռեսուրսները և հաշվարկային հզորությունը բավարար չեն արհեստական բանականության ժամանակակից հավելվածների իրականացման համար:

Մ.Տ. Գրիգորյանի ատենախոսությունը նվիրված է միկրոէլեկտրոնային հաշվողական համակարգերում նեյրոնային ցանցի բաշխված մշակման հիմնահարցերին: Առաջարկված միջոցները և եղանակները թույլ են տալիս ապահովել նեյրոնային ցանցերի առերեսման արագացում ինչպես նաև դրանց հաշվարկային բարդության նվազեցում ստեղծելով նախապայմաններ արագագործության մեծացման և պահանջվող հզորության նվազեցման համար: Վերոնշյալ փաստերից կարելի է եզրահանգել, որ ատենախոսության թեման խիստ արդիական է:

Ատենախոսությունը կազմած է 3 գլուխներից և 4 կցված հավելվածներից:

Գլուխ 1-ում ներկայացված են տվյալների մշակման համար նեյրոնային ցանցին բնորոշ գործունեության իրականացման հիմնական սարքավորումների տեսակները: Քննարկվել են նեյրոնային ցանցերի արագացուցիչների տեսակները, դրանց ճարտարապետությունն, առանձնահատկությունները, սահմանափակումները և առկա խնդիրները: Ներկայացվել են գոյություն ունեցող խնդիրների առկա լուծումները, դրանց

թերությունները և նոր մոտեցումների մշակման անհրաժեշտությունը: Ուսումնասիրվել է այդ միջոցների մշակման արդյունավետությունը:

Գլուխ 2-ում ներկայացված են հեղինակի կողմից առաջարկվող մեթոդները և ընթացակարգերը: Ավանդական պրոցեսորների հետ համեմատական վերլուծություն կատարելու համար մշակվել է արագացուցիչ թեմատիկ ծրագրավորվող փականների զանգվածների սարքավորման կիրառմամբ: Վերջինիս միջոցով կատարվել է տեսողական տեղորոշման նեյրոնային ցանցի կատարողականի համեմատական վերլուծություն: Նեյրոնային ցանցերի մշակման և սարքային արագացուցչի վրա իրագործման գործընթացները իրականացնելու նպատակով մշակվել է և հիմնավորվել է ընթացակարգ: Նեյրոնային ցանցերի հաշվարկային բարդության նվազեցման համար առաջարկվել է մոդելների քվանտացման մեթոդ:

Գլուխ 3-ում ներկայացված է «Hardware Acceleration Design Tool» ծրագրային միջոցը, որը ներդրվել է «ԷՆՋԻՆ» ՍՊԸ-ում և կիրառվում է նեյրոնային ցանցի արագացուցիչների նախագծման համար: Մանրամասն ներկայացված են միջոցի հիմնական պատուհանները, առաջարկվող եղանակների և մեթոդի իրականացման ձևերը, ստացված արդյունքների վերլուծության միջոցները ինչպես նաև մի շարք այլ հնարավորություններ:

Կցված 4 հավելվածներում ներառված են ներդրման ակտը, կիրառված նեյրոնային ցանցերի շերտերի սարքային նկարագրություններից և ծրագրային միջոցի նկարագրման հատվածներ, նկարների, աղյուսակների և հապավումների ցանկեր:

Ատենախոսության գիտական արդյունքների նորույթը և հիմնավորվածությունը:

Ատենախոսությունում գիտական նորույթով են բնութագրվում հետևյալ դրույթները՝

- Նեյրոնային ցանցի բաշխված մշակման համար մշակված սարքային արագացուցիչը:
- Նեյրոնային ցանցի բաշխված մշակման ընթացակարգը:
- Նեյրոնային ցանցի հաշվարկային բարդության նվազեցման եղանակը:
- Նեյրոնային ցանցի կիրառությանը կողմնորոշված ինտեգրալ սխեմայի միջոցով իրականացման ընթացակարգը:
- Նեյրոնային ցանցի արագացուցիչների նախագծման համար “HADT” ծրագրային գործիքը:

Գիտական նորույթները հիմնավորված են կատարված ճշգրիտ նմանակումներով, տեսական հետազոտությունների արդյունքներով և «ԷՆՋԻՆ» ՍՊԸ-ում ներդրումով:

Գիտության ու արտադրության ոլորտներում ստացված արդյունքների կարևորությունը:

Մ.Ս. Գրիգորյանի կողմից մշակված եղանակները ուղղված են նեյրոնային ցանցի կատարողականի բարելավմանը: Տվյալ խնդիրը ներկայումս խիստ կարևոր է, քանի որ

