

**ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԻՄԱՆՈՍԻ
ԿԱՐԾԻՔ**

Ե. 27.01- «Էլեկտրոնիկա, միկրո և նանոէլեկտրոնիկա» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման ներկայացված Նարեկ Էդուարդի Մամիկոնյանի «Ինքնաուսուցվող ինտեգրալ դինամիկ հիշասարքերի նախագծման միջոցների մշակումը և հետազոտումը» թեմայով ատենախոսության վերաբերյալ

Ժամանակակից կիսահաղորդչային տեխնոլոգիաների առաջընթացով պայմանավորված խստացվում են ինտեգրալ սխեմաներին (ԻՍ), այդ թվում հիշողության սարքերին, առաջադրվող պահանջները: Այդ սարքերը համարվում են առանցքային գրեթե բոլոր տեսակի ԻՍ-ում:

ԻՍ-ների կարևորագույն պարամետրերից են արագագործությունը, էներգասպառումը և կիսահաղորդչային բյուրեղի վրա զբաղեցրած մակերեսը: Այս պարամետրերի լավարկումը ենթադրում է փոխզիջումային տեխնիկական լուծումներ: Առնվազն անհրաժեշտ է կիրառել այնպիսի մոտեցումներ, որոնք կհանգեցնեն այս կամ այն պահանջվող պարամետրի լավարկմանը՝ աննշան կերպով ազդելով մյուս պարամետրերի վրա, ապահովելով դրանց թույլատրելի մակարդակները:

Ատենախոսության թեման արդիական է, քանի որ նվիրված է հիշողության սարքերի էներգասպառման նվազեցման այնպիսի լուծումների մշակմանը, որոնք չեն բերում արագագործության և զբաղեցրած մակերեսի զգալի նվազեցմանը: Որպես հիմնական հետազոտության առարկա դիտարկվել են դինամիկ կամայական ընտրությամբ հիշողության սարքերը (ԴԿԸՀ):

Ստորև ներկայացված է ատենախոսությունում ստացված արդյունքների համառոտ նկարագիրը:

Ատենախոսության առաջին գլխում նկարագրված է ԴԿԸՀ-ի կառուցվածքը, ներկայացված են այդ սարքերին առաջարկվող պահանջները: Կատարված է նաև ԴԿԸՀ-ին առաջադրվող խնդիրների հայտնի (դասական և արդի) լուծումների և միջոցների քննախուզ վերլուծություն: Դիտարկված են դրանց առավելությունները և սահմանափակումները:

հիշասարքերի հիմնական բնութագրերը, որոնց համար էներգասպառումը առաջնային է:

Գրախոսվող ատենախոսությունը ինֆորմատիվ է, գրված է տեխնիկապես զրազեռ լեզվով: Առաջարկվել են իսկապես նորարական բնույթի և գործնական նշանակություն ունեցող մեթոդներ, մոտեցումներ, ալգորիթմներ և ծրագրային փաթեթ, ուղղված ԴԿՀ-ների արդյունավետ նախագծմանը: Խրախուսելի է, որ գրականության ցանկում նշված են նաև հոդվածների DOI ինտերտերնետային հղումները (առկայության պարագայում):

Սեղմագիրը ամբողջովին համապատասխանում է ատենախոսության բովանդակությանը: Ատենախոսության բովանդակությունը լիովին ընդգրկված է հեղինակի հրատարակած գիտական աշխատանքներում:

Ատենախոսական աշխատանքի վերաբերյալ ցանկանում եմ նշել հետևյալ դիտողությունները.

1. Ատենախոսության ակնարկային առաջին գլխում տրված չեն ինքնաուսուցվող (self-learning) և մեքենայական ուսուցում (machine learning) եզրույթների (տերմինների) բացատրությունները, առանձնահատկությունների նկարագրությունը և հիմնական էությունը ԻՄ-ի նախագծման մեթոդների և ալգորիթմների տեսակետից: Դա այն դեպքում, երբ ողջ ատենախոսությունը միտված է այդպիսի միջոցների դիտարկմանը:

2. Ատենախոսությունում բացակայում է մշակված յուրաքանչյուր մեթոդի փորձնական արդյունքները արագագործության, էներգասպառման և կիսահաղորդչային բյուրեղի վրա զբաղեցրած մակերեսի տեսակետից: Տրված են միայն այդ մեթոդների համատեղ կիրառման տվյալները (աղյուսակ 2.7):

3. Ցանկալի կլիներ սեղմագրում ոչ դիտարժան և ոչ ինֆորմատիվ նկ. 7-ի և նկ. 8-ի փոխարեն ներկայացվեր ատենախոսության կարևորագույն վերջնարդյունքը՝ այն է առաջարկված մեթոդների համեմատությունը հայտնի մեթոդների հետ (դա առկա է ատենախոսությունում):

Նշված թերությունները չեն նվազեցնում աշխատանքի արժեքը: Ընդհանուր առմամբ Ն.Է. Մամիկոնյանի ատենախոսությունը ավարտուն հետազոտություն է,

Երկրորդ գլխում բերված են հայցորդի կողմից մշակված մեթոդների նկարագրությունը և հիմնավորումները, ձևակերպված են դրանց առանձնահատկությունները, էներգասպառման բարելավման հնարավորությունները և բացասական հետևանքները արագագործության և զբաղեցրած մակերեսի տեսակետից: Առաջարկվել են հետևյալ նորարական բնույթի մեթոդները.

- Տարբեր ենթաշենային լարմամբ հիշողության բանկերի առաջնահերթության ընտրման մեթոդը:

- ԴԿԸՀ-ների լարման անկման գնահատման և օպտիմալացման մեթոդը:

- Մ/Ե հանգույցների մատչելիության ստուգման և տեղաբաշխման-լավարկման մեթոդը:

- Հիշողության թարմացման ժամանակի ընտրության մեթոդը:

Ցույց է տրվել, որ մեթոդների կիրառումը կնպաստի ինչպես էներգասպառման, այնպես էլ ԴԿԸՀ-ների նախագծման գործընթացի վրա ծախսվող ընդհանուր ժամանակի նվազմանը, իսկ զբաղեցրած մակերեսի մեծացումը և արագագործության փոքրացումը կգտնվեն ընդունելի սահմաններում:

Երրորդ գլխում ներկայացված է հայցորդի կողմից նախագծված Self Memory Compiler ծրագրային միջոցը, որը հիմնված է մշակված մեթոդների և եղանակների վրա: Նկարագրված են ծրագրային միջոցի ինտերֆեյսը և աշխատանքն այդ ծրագրային միջոցների հետ: Այնուհետև բերվել են դրանց կիրառման օրինակներ և կատարված է արդյունավետության գնահատում՝ համեմատելով ներկայումս լավագույնը համարվող համապատասխան այլ ծրագրային փաթեթների հետ: Ստացվել է, որ Self Memory Compiler ծրագրային միջոցը փոքրացրել է էներգասպառումը մոտ 15%-ով՝ վատթարացնելով արագագործությունը ընդամենը 8%-ով: Self Memory Compiler ծրագրային միջոցը ներդրվել է «Միսկո ինտերնետ-թրեյդինգ» ՓԲԸ-ում և կիրառվում է տարբեր իրական նախագծերում:

Աշխատանքի հիմնական գիտական նորույթը ինտեգրալ դինամիկ հիշասարքերի նախագծման այնպիսի միջոցների և մեթոդների մշակումն է, որոնց կիրառումը հնարավորություն է ընձռնում էապես բարելավել նախագծվող այն ինտեգրալ

որում պարունակվում է ժամանակակից ԴԿԸԸ-ների նախագծման համար կարևոր գիտատեխնիկական խնդիրների լուծման նշանակալի ներդրում:

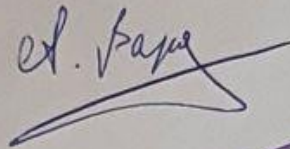
Գտնում եմ, որ «Ինքնաուսուցվող ինտեգրալ դինամիկ հիշասարքերի նախագծման միջոցների մշակումը և հետազոտումը» ատենախոսությունը լիովին բավարարում է թեկնածուական ատենախոսություններին առաջադրվող ԲՈՂ-ի պահանջներին, իսկ հեղինակը՝ Ն.Է. Մամիկոնյանը, արժանի է Ե.27.01՝ Ե.27.01 – «Էլեկտրոնիկա, միկրո և նանոէլեկտրոնիկա» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Պաշտոնական ընդդիմախոս,

«Բարվա» ինովացիոն կենտրոնի

տեխնիկական տնօրեն

տ.գ.թ., դոցենտ



Ա.Ա. Վարդանյան

25.12.2020 թ.

