# Էվրիստիկա։ Ինտերֆեյսի դիզայնի Էվրիստիկական գնահատման դեպքում օգտագործվող ընդհանուր սկզբունքները։

էվրիստիկան խնդրի լուծման ալգորիթմ է, որը ներառում է գործնական մեթոդ, որը երաշխավորված չէ ճշգրիտ կամ օպտիմալ, բայց բավարար է առաջադրված խնդրի լուծման համար: Թույլ է տալիս արագացնել խնդրի լուծումը այն դեպքերում, երբ ճշգրիտ լուծումը չի կարող գտնվել:

Էվրիստիկական ալգորիթմը մի ալգորիթմ է,որը լուծում է խնդիրը, որի ճշտությունը բոլոր հնարավոր դեպքերում ապացուցված չէ, բայց այն մասին, որը հայտնի է, որ այն շատ դեպքերում տալիս է բավականին լավ լուծում։ Իրականում կարող է նույնիսկ հայտնի լինել (այսինքն ՝ ապացուցված), որ էվրիստիկական ալգորիթմը ֆորմալ առումով սխալ է ։ Այն, միևնույն է, կարելի է կիրառել, եթե այն սխալ արդյունք է տալիս միայն առանձին, բավականին հազվագյուտ և լավ ընտրված դեպքերում կամ տալիս է ճշգրիտ, բայց ընդունելի արդյունք:

* Այն չի երաշխավորում ավելի լավ լուծում գտնելու,
* Այն չի երաշխավորում որոշում գտնելը, նույնիսկ եթե այն նախապես գոյություն ունի,
* Այն կարող է սխալ որոշում կայացնել որոշ դեպքերում։

Էվրիստիկական ալգորիթմները լայնորեն օգտագործվում է խնդիրները լուծելու՝ բարձր հաշվողական բարդության, զբաղեցնելով էական ժամանակ, և երբեմն տեխնիկապես անհնար է, կիրառվում է զգալիորեն ավելի արագ, բայց ոչ բավարար հիմնավորված տեսականորեն ալգորիթմ։ Արհեստական ինտելեկտի ոլորտներում, ինչպիսիք են պատկերների ճանաչումը, էվրիստիկական ալգորիթմները լայնորեն կիրառվում են նաև առաջադրված խնդրի ընդհանուր լուծման բացակայության պատճառով ։ Տարբեր էվրիստիկական մոտեցումները կիրառվում են հակավիրուսային ծրագրերի, համակարգչային խաղերի և այլն:

Հուդա Փերլի պնդմամբ, էվրիստիկական մեթոդները հիմնված են խնդրի համակարգչային լուծման ռազմավարությունների խելացի որոնման վրա, օգտագործելով մի քանի այլընտրանքային մոտեցումներ:

Յուրաքանչյուր կոնկրետ խնդրի լուծման համար էվրիստիկա-ի օգտագործման հնարավորությունը որոշվում է խնդրի լուծման ծախսերի հարաբերակցությամբ ճշգրիտ և էվրիստիկ մեթոդներով, սխալի գնով և էվրիստիկա-ի վիճակագրական պարամետրերով:

Էվրիստիկական գնահատումը հանդիսանում է հարմարավետություն գիտության մեթոդներից մեկը, որը ծառայում է օգտագործողի ինտերֆեյսի նախագծման հարմարավետություն ունեցող խնդիրների հայտնաբերման համար, որի ուղղումը բազմափուլ դիզայնի գործընթացի մի մասն է:

Ընդհանուր առմամբ, էվրիստիկական գնահատումը շատ ժամանակատար գործընթաց է մեկ անձի համար, քանի որ մեկ անձը երբեք չի կարողանա հայտնաբերել բոլոր խնդիրները։ Բարեբախտաբար, փորձը բազմաթիվ նախագծերի ցույց տվեց, որ տարբեր մարդիկ գտնում են տարբեր խնդիրներ. Հետևաբար, մեթոդի արդյունավետությունը կարող է մեծապես բարձրացնել, եթե դուք ներգրավել եք գնահատման մի քանի մարդկանց։

Իհարկե, որոշ խնդիրներ այնքան հեշտ էր հայտնաբերել, որ գրեթե բոլոր մասնակիցները գտել են դրանք, Բայց կային նաև այնպիսի խնդիրներ, որոնք կարողացան հայտնաբերել միայն թեստի մի քանի մասնակիցներ: Հետևաբար, չի կարելի դատել, թե ով է ավելի լավ գտնում խնդիրները, Իսկ ով է ավելի վատ ՝ հիմնվելով միայն քանակական արդյունքի վրա ։ Նախ, միշտ չէ, որ նույն մարդը տարբեր թեստերում կարող է ցույց տալ նույն լավագույն արդյունքը: Երկրորդ, խնդիրները, որոնք ամենադժվար էր գտնել հայտնաբերվել են այն մասնակիցները, ովքեր չեն կարող պարծենալ իրենց արդյունավետությամբ:

Ընթացքում էվրիստիկական գնահատման յուրաքանչյուր մասնակից կատարում է իր աշխատանքը անհատապես. Միայն այն բանից հետո, երբ բոլոր մասնակիցները ավարտեն աշխատանքը, նրանց թույլատրվում է խոսել միմյանց հետ և միավորել ստացված տեղեկությունները ։ Գնահատման արդյունքները կամ գրանցվում են թղթի վրա յուրաքանչյուր մասնակցի կողմից ստացված հաշվետվությունների տեսքով, կամ յուրաքանչյուր մասնակցի բանավոր շարադրվում են թեստի կատարման ժամանակ: Գրավոր զեկույցները լավ են, քանի որ գնահատման արդյունքների պաշտոնական գրանցումն են, բայց թեստի մասնակցի կողմից լրացուցիչ ջանքեր են պահանջվում դրանց կազմման համար: Եթե հաշվետվությունը կատարվում է բանավոր, յուրաքանչյուր քննության համար պահանջվում է դիտորդը արձանագրել մեկնաբանություններից, բայց շնորհիվ այդ նկարահանվում բեռը հետ հենց իրենց ' մասնակիցների քննության. Բացի այդ, թեստերի արդյունքները կարելի է ստանալ վերջին թեստի ավարտից անմիջապես հետո: Ուշացումը պայմանավորված է նրանով, որ դիտորդին ինքը ժամանակ է պետք դիտելու և տեղեկացնելու իր անձնական գրառումները ։ Այնուամենայնիվ, ավելի քիչ ժամանակ կպահանջվի, քան թեստի մասնակիցներից յուրաքանչյուրի զեկույցը գրելու համար: Բացի այդ, դիտորդը կարող է օգնել մասնակիցներին ինտերֆեյսի հետ աշխատանքում խնդիրների առաջացման դեպքում, օրինակ, անկայուն նախատիպի դեպքում, կամ օգնել մասնակիցներին, եթե նրանք չունեն անհրաժեշտ գիտելիքներ նախատիպի հետ աշխատելու համար, և նրանք պետք է բացատրեն, թե ինչպես է աշխատում: Օգտագործողի մասնակցությամբ թեստավորման դեպքում դիտորդը (որը հանդես է գալիս որպես "ղեկավար") պատասխանատու է օգտագործողի գործողությունների մեկնաբանման և ինտերֆեյսի նախագծման հարմարավետություն ունեցող խնդիրների հետ դրանց կապի համար: Դրա շնորհիվ նման թեստերը կարող են իրականացվել նույնիսկ այն դեպքերում, երբ օգտագործողը բացարձակապես ոչինչ չգիտի ինտերֆեյսերի դիզայնի մասին: Իսկ էվրիստիկական գնահատման դեպքում ինտերֆեյսի վերլուծության պատասխանատվությունը դրվում է հենց մասնակցի վրա, իսկ դիտորդին վերապահվում է միայն մասնակցի մեկնաբանությունները գրառող քարտուղարի դերը, այսինքն ՝ դիտորդը տվյալ դեպքում չի զբաղվում մասնակցի գործողությունների գնահատմամբ:

Չի կարելի չհիշատակել համակարգի էվրիստիկական գնահատման և օգտագործողի կողմից ավանդական փորձարկման միջև եղած մյուս երկու տարբերությունները: Խոսքը թեստի մասնակցի հարցերին պատասխանելու դիտորդի իրավունքի, ինչպես նաև այդ հարցերին պատասխանելու խորության մասին է ։ Ավանդական թեստի մեջ, որը ներառում է օգտվողին, խնդիրն այն է, որ հայտնաբերվի, թե ինչ սխալներ կարող են թույլ տալ օգտագործողը: Այսպիսով, թեստավորման կազմակերպիչը հակված չէ մասնակցին ավելի շատ տեղեկատվություն տալ, քան անհրաժեշտ է: Բացի այդ, օգտագործողներին խնդրում են գտնել համակարգի օգնությամբ առաջացած հարցի պատասխանը, այլ ոչ թե դիտորդի պատասխանին հուսալ: Իսկ էվրիստիկական գնահատականի դեպքում ողջամիտ չէ համակարգի առարկայական ոլորտին վերաբերող հարցերին պատասխանելիս մասնակցին մերժել գնահատականները, հատկապես, եթե փորձագետը մասնագետ չէ այն բնագավառում, որի հետ կապված է համակարգը: Տվյալ դեպքում փորձագետի հարցերին դիտորդի ամբողջական պատասխանները կօգնեն վերջինիս ավելի խորը գնահատել օգտագործողի ինտերֆեյսի հարմարավետությունը ՝ հիմնվելով դիտորդից ստացված գիտելիքների վրա ։ Նմանապես, երբ փորձագետը դժվարություններ է ունենում, դիտորդը կարող է խորհուրդ տալ, թե ինչպես դուրս գալ իրավիճակից, որպեսզի թանկարժեք ժամանակը չծախսվի ինտերֆեյսի դեմ պայքարելու համար: Այստեղ, սակայն, կարևոր է նշել, որ դիտորդը չպետք է օգնի այնքան ժամանակ, քանի դեռ նա հստակ չի համոզվել, որ փորձագետը հայտնվել է անախորժության մեջ և հստակ նշել է հարմարավետությանը վերաբերող խնդիրը:

Որպես կանոն, էվրիստիկական գնահատումը առանձին փորձագետի՝ տևում է մեկ երկու ժամ։ Ավելի երկար թեստերը կարող են պահանջվել շատ մեծ կամ շատ բարդ համակարգի դեպքում, որտեղ առկա են բազմաթիվ երկխոսության տարրեր: Բայց այս դեպքում գնահատումը ավելի լավ է բաժանել մի քանի նիստերի, որը գնահատվում է միայն որոշակի մասի ինտերֆեյսի։

Իսկ այժմ ներկայացնենք ինտերֆեյսի դիզայնի Էվրիստիկական գնահատման դեպքում օգտագործվող ընդհանուր սկզբունքները ՝

1. **ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ԿԱՐԳԱՎԻՃԱԿԻ ՏԵՍԱՆԵԼԻՈՒԹՅՈՒՆԸ**

Այս սկզբունքը նշանակում է, որ օգտագործողը միշտ պետք է իմանա, թե ինչ է տեղի ունենում։ Եթե դա բարդ գրանցում, նշեք, որ դա 2-3 քայլ է։ Եթե ինչ-որ բան է ավարտվում է կամ աշխատում է ինչ-որ սցենար ապա ցուցադրել % նշանը։ Պարզ օրինակ, վստահ եմ, որ բոլորն էլ բախվել է մի իրավիճակում, երբ դուք ինչ-որ կոճակ եք կտտացրել, բայց ոչինչ տեղի չի ունենում։ Իսկ ինչ պետք է անել ինտերնետում, երբ ամեն ինչ բեռնված է ոչ թե ձեր համակարգչի վրա, այլ սերվերի վրա մեկ այլ երկրում։ Շատ օգտվողներ պարզապես մի քանի անգամ սեղմում են "Ուղարկել" կոճակը, վերբեռնել նույն ֆայլերը մի քանի անգամ, և այլն: Եվ քանի որ չկա այդ նույն կապը օգտագործողի և համակարգի միջև։ Պետք է ուշադիր հետևել, որ համակարգը միշտ հստակ և միանշանակ արձագանքել է օգտագործողի գործողություններին։ Կա մի կապ, գործողության և արձագանքի միջև, պետք է անցնի առավելագույնը 1 վայրկյան, դա հարմարավետություն չէ: Գիտականորեն պարզվել է, որ սա հենց այն ժամանակն է, որ մեր ուղեղը պահում է պատճառահետևանքային կապ։ Եթե ձեր գործողությունների արձագանքը ավելի ուշ է, քան մեկ վայրկյանում, ուղեղը դա ընկալում է որպես առանձին գործողություն, միայն հեռավոր կապված է նախորդի հետ:Եվ մեկ այլ սահմանային թվեր ' 10 վայրկյան: Օգտատերը պետք է ստանա այն, ինչ նա ցանկանում է իր գործողությունից հետո 10 վայրկյանի ընթացքում (օրինակ ՝ փնտրելով որոնման արդյունքները ՝ օգտագործողը բացել է 5 պատուհան ։ Այնուհետեւ արագ թերթում է նրանցից յուրաքանչյուրը։ Եթե նա բացել է էջը և 10 վայրկյանի ընթացքում չի վերադարձելե ՝ ենթադրեք , որ նա կորած է ձեզ համար)։

1. **ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ԵՎ ՕԳՏԱԳՈՐԾՈՂԻ ՄԻՋԵՎ ԿԱՊԸ**

Հաջորդ սկզբունքը պատմում է մեզ, որ Ձեր կայքը պետք է կատարվի որոշակի ձևերով, և դուք պետք է շփվեք նրա հետ իր լեզվով, օգտագործելով իր նշումները և պատրաստվածության մակարդակը։

1. **ՕԳՏԱԳՈՐԾՈՂԻ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄ (ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՆ ԱԶԱՏՈՒԹՅՈՒՆ)**

Օգտվողը միշտ պետք է վերահսկի իրավիճակը: Ինչ է դա նշանակում գործնականում? Օրինակ, երբ ձևը լրացվում է, անպայման պետք է լինի "մաքրել ձևը"կոճակը: Եթե ձևը նախատեսում է մի քանի քայլ, օգտագործողը պետք է վերադառնա նախորդ քայլին, կամ հակառակը, հնարավորության դեպքում, բաց թողնել ինչ-որ բան, որպեսզի ավելի ուշ վերադառնա դրան: Այս իրավիճակը կստեղծի օգտվողին այնպիսի տպավորություն, որ հենց նա է "բոլորին կառավարում", նա չի փորձում խաբել և շփոթել։ Իսկ առաջին հայացքից ինտերֆեյսի բարդացումը ճիշտ մոտեցման կդառնա դեպի պարզեցում։ Ի վերջո, մարդկանց շատ ավելի հեշտ է անել 2-3 պարզ գործողություն, քան մեկ բարդ:

1. **ՀԱՋՈՐԴԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ**

Մեկ այլ սկզբունք, որը կարծես թե ակնհայտ է, բայց, ավաղ, գործնականում այնքան հազվադեպ է օգտագործվում: Միկրոսոֆթն իր արտադրանքներում հավատարիմ է այս սկզբունքին (թեև հաճախ խախտում է շատ ուրիշներ) ։Նրանց բոլոր կոճակները նույնն են,գտնվում են նույն վայրում,և ունեն նույն տեսքը։ Ինտերնետում արդեն կան որոշակի հաստատված նշումներ և ստանդարտներ (օրինակ, զամբյուղի տեսակը, վերին անկյունում շփումները և այլն): Սակայն, եթե դուք նայեք, թե որքան տարբեր տեսակի զամբյուղներ են (ըստ Yandex կամ Google նկարների), դուք պետք է հասկանաք, որ անփորձ օգտվողը կարող է շփոթության մեջ հայտնվել այդ շրջանում, էլեկտրոնային զամբյուղների, ծայրահեղ նորաձև պայուսակներ, և այլն): Ինչ վերաբերում է հաջորդականությանը, ապա ընտրելով որոշակի ոճ, հետևեք նրան ամենուր: Սա վերաբերում է թե տառատեսակներին, թե նկարներին, թե տեքստին ու շարքին ։

1. **ՍԽԱԼՆԵՐԻ ԿԱՆԽԱՐԳԵԼՈՒՄ**

Այս սկզբունքն ասում է, որ սխալն ավելի հեշտ է զգուշացնել, քան ուղղել ։ Որտեղ դուք կարող եք պարզեցնել ընտրությունը և հեռացնել ավելորդ, պատահական գործողությունները: Գործնականում դա կարող է լինել: ակնարկ, ստեղնաշարից ինչ-որ բան մուտքագրելիս (օրինակ ՝ քաղաք / երկիր): Սա վերաբերում է նաև կոճակներին: Օրինակ, ACCEPT- ը սովորաբար ավելի մեծ և պայծառ է դառնում, քան Clear Form- ը: Եթե ​​դուք ինչ-որ բան գիտեք մուտքագրված տեղեկատվության մասին, օգտագործողին հուշեք (հեռախոսի ձևաչափ կամ տարածաշրջանի կոդ) և այլն:

1. **ԼԱՎ Է ԻՄԱՆԱԼ, ՔԱՆ ՀԻՇԵԼ**

Մաքսիմալ պարզեցրեք օգտատիրոջ կյանքը, նրան հուշումներ արեք, հիշեք նախկինում մուտքագրված տեղեկությունները (ոչ միայն նախորդ էջում, այլ նաև կայքի նախորդ այցելությունների ժամանակ) ։ Օրինակ, եթե դուք կրկին ունեք բազմաբնույթ գրանցման ձև, ցույց տվեք արդեն լրացված դաշտերը։ Եթե դրանք կարող են անհրաժեշտ լինել հետագայում: Բացի այդ, փորձեք նվազագույնի հասցնել տեքստային դաշտերի քանակը, որտեղ օգտագործողը պետք է ինչ-որ բան մուտքագրի: Տվեք նրան տարբերակներ (խորհուրդներ), այնպես որ նա կարողանա ընտրել արդեն առկա տարբերակներից։

1. **ՃԿՈՒՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅՈՒՆԸ**

Ամենամեծ խնդիրներից մեկն է, թե ինչպես պետք է միացնել ինտերֆեյսի պարզությունը և դրա ֆունկցիոնալությունը։ Ինչպես անել, որ նույն ինտերֆեյսը հասկանալի և հարմար լինի, ինչպես պրոֆեսիոնալ օգտագործողի, այնպես էլ սկսնակ։ Այս սկզբունքը նշում է, որ ինտերֆեյսը պետք է լինի ճկուն, կոնֆիգուրացվող և հաշվարկով այն լսարանի համար, որը գերակշռում է: Կատարել հիմնական շեշտը պարզության հաշվարկման վրա։ Վառ օրինակ է կայքի քարտեզ։ Համաձայնեք, որ նորեկը ուշադրություն չի դարձնի այնտեղ, իսկ փորձառու օգտագործողը կարող է գտնել էկրանի ներքևի մասում փոքր տառատեսակով այս՝ "կայքի քարտեզ", կամ մի փոքր կոճակ ինչ-որ կողմում։

1. **ԷՍԹԵՏԻԿ ԵՎ ՄԻՆԻՄԱԼԻՍՏԱԿԱՆ ԴԻԶԱՅՆ**

Այս սկզբունքը նշում է, որ ինտերֆեյսը չպետք է ունենա տեղեկատվություն, որը կարիք չունի օգտագործողի կամ որը կարող է անհրաժեշտ լինել հազվադեպ դեպքերում: Դուք չպետք է օգտատիրոջից հարցնեք այն տեղեկատվությունը, որը ձեզ հարկավոր չէ, կամ պետք է ինչ-որ բացառիկ դեպքերում ։ Ցավոք, այդ սկզբունքից գրեթե ոչ ոք չի օգտվում ։ 90% դեպքերում, երբ դուք գրանցվում եք, ձեզ հարցնում են տան հեռախոսահամարը, բջջային հեռախոսահամարը, տան հասցեն և էլեկտրոնային փոստի հասցեն, և նույնիսկ ծննդյան ամսաթիվը։ Եվ դա նրա համար է,որ շնորհավորեն ձեր Ամանորն ու ծննդյան օրը։ Բոլոր լրացուցիչ տվյալները կարող եք ճշտել ավելի ուշ, անհրաժեշտության դեպքում. Իսկ ի սկզբանե, գրանցման ժամանակ, օրինակ, կամ պատվերի ձևակերպման ժամանակ, խնդրում ենք միայն այն տեղեկությունները, որոնք ձեզ իսկապես անհրաժեշտ են։ Նմանապես, կայքում (կամ ծրագրում, այդ սկզբունքները ունիվերսալ են), չպետք է օգտագործողին ցույց տալ այն տեղեկատվությունը, որը կարող է երբևէ անհրաժեշտ լինել:

1. **ՕԳՆԵԼ ՕԳՏՎՈՂԻՆ ՀԱՍԿԱՆԱԼ ԵՎ ՈՒՂՂԵԼ ՍԽԱԼԸ**

Ասեք, թե ինչ է նշանակում տվյալների բազայի սխալը 433 տողում: Կամ երկար սողացող սխալներ հիշողության բար LXR-XXX-5438645? Բոլոր այդ համակարգի հաղորդագրությունները պետք է պահվեն ադմինիստրատոր տեղեկամատյաններում կայքի /համակարգի։ Օգտագործողին գրեք նորմալ լեզվով, թե կոնկրետ ինչն է սխալը: Ավելին, օգտագործողին, ըստ էության, հետաքրքրում է միայն մեկ բան ՝ մեղավոր է նա, թե համակարգը։ Եվ կարելի է ինչ-որ բան անել ։ Վստահ եմ, որ դուք բախվել եք ձևը լրացնելուն, սեղմեք ուղարկել, իսկ ձեզ ի պատասխան տվյալների բազայի ինչ-որ սխալ է եկել: Եվ դուք նստած, տանջվում եք երկու գլխավոր հարցերից ՝ ո՞ վ է մեղավոր և ի՞ նչ անել։ Արդյո՞ ք ձևը գնացել է: Եթե այո, ապա ամբո՞ ղջ տեղեկատվությունը։ Կամ փորձում են ուղարկել ևս մեկ անգամ։ Չնայած, այնուամենայնիվ, նման լուրջ սխալներ են տեղի ունենում ավելի քիչ։ Սակայն մեկ այլ տարբերակ է խիստ զայրացնում է այն, դեռ ավելին, դու լրացնում ես բավականին երկար ձևը, սեղմում ես ուղարկել և տեսնում ես ' կարմիր մակագրություն (կամ pop-up) — ուշադիր լրացրեք բոլոր դաշտերը, որոնք նշված են աստղանիշով։ Եվ նորից նստած ես ու մտածում ՝ ի՞ նչ դաշտեր ։ Ի՞ նչ աստղիկ: Թվում է, թե ես լցրեցի ամեն ինչ, ուշադիր նայեցի ... և ապա պարզվում է, որ այնտեղ հեռախոսահամարը պետք է գրված լինի բացերով, այլ ոչ թե գծիկով:

1. **ՕԳՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՓԱՍՏԱԹՂԹԵՐ**

Իրականում, իհարկե, համակարգը պետք է այնքան հասկանալի լինի, որ ոչ մի օգնություն կամ փաստաթղթեր չպետք է պահանջվի: Բայց, ավաղ, դա միշտ չէ, որ կարելի է հասնել։ Այնպես որ, դուք միշտ պետք է մշակեք օգնության համակարգ։

Օգնությունը կամ փաստաթղթերը պետք է լինեն պարզ, հասկանալի, հեշտ հասանելի, համապատասխանեն օգտագործողի խնդիրներին (Եթե օգտագործողը գտնվում է գնման էջում, օգնությունը պետք է հուշի, թե ինչպես պետք է աշխատել գնման հետ, այլ ոչ թե ձեր խանութի և դրա հիմնադիրների առանձնահատկությունների մասին): Բացի այդ, փաստաթղթավորումը չպետք է մեծ լինի և պարունակի հստակ ու հասկանալի քայլեր ։ Եթե, այնուամենայնիվ, փաստաթուղթը բավականին ծավալուն է, ապա դրա վրա կարճ նավարկություն կատարեք՝ տարբեր բաժինների արագ անցման համար, ինչպես նաև օգնության որոնումը:

Դե, այստեղ են բոլոր հիմնական հարմարավետություն սկզբունքները։ Նրանք բազմակողմանի են և հարմար են ինչպես ինտերնետային կայքերի, այնպես էլ ծրագրերի և բջջային հավելվածների համար: