ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ՊՈԼԻՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ



Խումբ՝ Հ-724

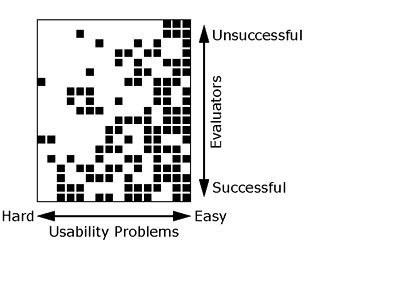
Ուսանող` Ավետիք Սիմոնյան

Ինտերֆեյսի դիզայնի էվրիստիկական գնահատման դեպքում օգտագործվող ընդհանուր սկզբունքները

Էվրիստիկական գնահատումը ( Nielsen and Molich, 1990; Nielsen 1994) կիրառելիության գիտության մեթոդներից մեկն է, որը ծառայում է օգտագործողի ինտերֆեյսի նախագծման մեջ օգտագործման պիտանիության խնդիրների հայտնաբերմանը, որի ամրագրումը կազմում է բազմաքայլ նախագծման գործընթացի մի մասը: Հեվրիստիկական գնահատումն իրականացվում է մարդկանց մի փոքր խմբի կողմից, որը գնահատում է ինտերֆեյսը և դատում դրա ճշգրտությունը ՝ հիմնվելով օգտագործման ընդհանուր որոշակի ընդունված սկզբունքների վրա (կոչվում է «հեվրիստիկա»):Ընդհանրապես, միևնույն անձի համար էվրիստիկական գնահատումը շատ աշխատատար գործընթաց է, քանի որ մեկ անձը երբեք չի կարող գտնել ինտերֆեյսի օգտագործման պիտանիության բոլոր խնդիրները: Բարեբախտաբար, շատ նախագծերի փորձը ցույց է տվել, որ տարբեր մարդիկ տարբեր խնդիրներ են գտնում: Հետեւաբար, մեթոդի արդյունավետությունը կարող է զգալիորեն բարելավվել `գնահատմանը ներգրավելով մի քանի մարդու: Նկար 1-ը ցույց է տալիս նման գնահատման արդյունքների մի օրինակ, երբ 19 մասնակից հայտնաբերեց պատասխանատու մեքենայի համակարգում 16 տարբեր խնդիրներ, որոնցով բանկի հաճախորդները մուտք էին գործում իրենց հաշիվներ (Nielsen 1992):

Նկար 1-ում պատկերված յուրաքանչյուր սև քառակուսի ցույց է տալիս մասնակիցներից մեկի կողմից խնդիրներից մեկի հայտնաբերումը: Նկարազարդումը հստակ ցույց է տալիս տարբերությունը տարբեր մասնակիցների կողմից հայտնաբերված տարբեր խնդիրների միջև: Իհարկե, որոշ խնդիրներ այնքան հեշտ էին նկատվում, որ գրեթե բոլոր մասնակիցները գտան դրանք, բայց կային նաև խնդիրներ, որոնք կարող էին գտնել միայն քննության մի քանի մասնակիցներ: Ուստի անհնար է դատել, թե ով է ավելի լավ գտնել խնդիրներ, և ով ավելի վատ ՝ հիմնվելով միայն քանակական արդյունքների վրա:Նախ, տարբեր փորձարկումներում միշտ չէ, որ նույն մարդը կկարողանա նույն լավագույն արդյունքը ցույց տալ: Երկրորդ, այն խնդիրները, որոնք ամենադժվարն էր գտնել (Նկար 1-ի ձախ ձախ սյունը) գտել են մասնակիցները, ովքեր ընդհանրապես չէին կարող պարծենալ իրենց կատարողականով: Հետևաբար, անհրաժեշտ է հնարավորինս շատ մարդկանց ներգրավել եվրիստիկական գնահատման մեջ (տե՛ս ստորև, որպեսզի քննարկվի, թե քանի մասնակից պետք է լինի): Ես խորհուրդ եմ տալիս ներգրավել երեքից հինգ մասնակիցների, քանի որ շատ մասնակիցներ հակված են ունենալ կրկնօրինակ տեղեկատվություն:

Նկար: 1



Նկարազարդումը ցույց է տալիս, թե բանկային համակարգի փորձարկման մասնակիցներից ով ինչ խնդիր է գտել: Աղյուսակի յուրաքանչյուր տող համապատասխանում է թեստի 19 մասնակիցներից մեկին, իսկ յուրաքանչյուր սյունակ համապատասխանում է հայտնաբերված 16 խնդիրներից մեկին: Յուրաքանչյուր քառակուսի ցույց է տալիս, թե որ խնդիրներից է այս կամ այն ​​մասնակիցը հայտնաբերել. Եթե քառակուսին սև է, մասնակիցը գտավ այս խնդիրը, եթե այն սպիտակ էր, նա չգտավ: Սեղանի շարքերը դասավորված են այնպես, որ թեստի ամենահաջող մասնակիցները լինեն ներքեւում, իսկ ամենաանհաջողները վերեւում: Սեղանի սյունները դասավորված էին այնպես, որ խնդիրները, որոնք ամենահեշտն էին հայտնաբերվում, աջից էին, իսկ ամենադժվարները `ձախից:

**Ինչպես է դա արվում**

Էվրիստիկական գնահատման ընթացքում յուրաքանչյուր մասնակից կատարում է իր աշխատանքը անհատապես: Միայն այն բանից հետո, երբ բոլոր մասնակիցներն ավարտեն աշխատանքը, նրանց թույլատրվում է միմյանց հետ խոսել և համատեղել ստացված տեղեկատվությունը: Շատ կարևոր է հետևել այս կարգին ՝ յուրաքանչյուր մասնակիցից անկախ և անկողմնակալ գնահատական ​​ստանալու համար: Գնահատումների արդյունքները կա՛մ արձանագրվում են թղթի վրա ՝ յուրաքանչյուր մասնակցի հաշվետվությունների տեսքով, կա՛մ թեստի ընթացքում յուրաքանչյուր մասնակից ներկայացնում է բանավոր:

Գրավոր զեկույցները հրաշալի են, քանի որ դրանք գնահատման արդյունքների պաշտոնական գրառում են, բայց դրանք պահանջում են լրացուցիչ ջանք փորձարարի կողմից և ժամանակ են պահանջում քննության առաջատարին դրանք կարդալու և կազմելու համար: Եթե ​​զեկույցն անցկացվում է բանավոր, յուրաքանչյուր թեստ դիտորդից պահանջում է մեկնաբանություններ գրանցել, բայց դա թեստի մասնակիցների բեռը հանում է: Բացի այդ, թեստի արդյունքները կարելի է ստանալ վերջին քննության ավարտից գրեթե անմիջապես հետո:

Հետաձգումը պայմանավորված է նրանով, որ դիտորդին ժամանակ է հարկավոր ՝ վերանայելու և համախմբելու իր անձնական գրառումները: Այնուամենայնիվ, քննության յուրաքանչյուր մասնակցի համար զեկույց գրելը ավելի քիչ ժամանակ կպահանջի: Բացի այդ, դիտորդը կարող է օգնել մասնակիցներին աշխատել ինտերֆեյսի հետ խնդիրների դեպքում, օրինակ ՝ անկայուն նախատիպի դեպքում, կամ օգնել մասնակիցներին, եթե նրանք չունեն նախատիպի հետ աշխատելու անհրաժեշտ գիտելիքներ և կարիք ունեն բացատրելու, թե ինչպես է ինչ-որ բան աշխատում:

Օգտագործողի օգնությամբ փորձարկման դեպքում դիտորդը (ով հանդես է գալիս որպես «առաջնորդ»), պատասխանատու է օգտագործողի գործողությունները մեկնաբանելու և ինտերֆեյսի նախագծման մեջ օգտագործելիության հետ կապված հարցերի հետ: Սա թույլ է տալիս նման փորձարկումներ կատարել նույնիսկ այն դեպքերում, երբ օգտագործող-մասնակիցը բացարձակապես ոչինչ չգիտի ինտերֆեյսի նախագծման մասին: Հեվրիստիկական գնահատման դեպքում ինտերֆեյսի վերլուծության պատասխանատվությունը կրում է մասնակիցը ինքը, և դիտորդին տրվում է միայն քարտուղարի դերը, որը գրում է մասնակցի մեկնաբանությունները, այսինքն. դիտորդն այս դեպքում չի գնահատում մասնակցի գործողությունները:

Օգտագործողի օգնությամբ համակարգի heuristic գնահատման և ավանդական փորձարկման միջև կա երկու այլ տարբերություն: Խոսքը քննության ընթացքում թեստի մասնակցի հարցերին պատասխանելու դիտորդի իրավունքի, ինչպես նաև այս հարցերի պատասխանների խորության մասին է: Օգտագործողի ներգրավված ավանդական թեստում խնդիր է դրվում պարզել, թե օգտվողը ինչ սխալներ կարող է թույլ տալ ինտերֆեյսի հետ աշխատելիս: Այսպիսով, թեստի կազմակերպիչը հակված չէ մասնակիցին տալ ավելի շատ տեղեկատվություն, քան անհրաժեշտ է:

Բացի այդ, օգտվողներին խնդրում են գտնել այն համակարգի պատասխանը, որն առաջացել է հենց համակարգի միջոցով, և չհենվել դիտորդի պատասխանի վրա: Հեվրիստիկական գնահատման դեպքում ողջամիտ չէ հրաժարվել գնահատման մասնակցից `համակարգի առարկային ոլորտին վերաբերող հարցերի պատասխաններից, հատկապես, եթե փորձագետը փորձագետ չէ այն ոլորտում, որի հետ կապված է համակարգը: Այս դեպքում դիտորդի լիարժեք պատասխանները փորձագետի հարցերին կօգնեն վերջինս ավելի խորը գնահատել օգտագործողի ինտերֆեյսի օգտագործման հնարավորությունը `հիմնվելով դիտորդից ստացված գիտելիքների վրա:

Նմանապես, երբ փորձագետը դժվարությունների է հանդիպում, դիտորդը կարող է խորհուրդ տալ, թե ինչպես դուրս գալ իրավիճակից, որպեսզի չկորցնի թանկարժեք ժամանակը ինտերֆեյսի դեմ պայքարում: Այստեղ, սակայն, կարևոր է նշել, որ դիտորդը չպետք է օգնի այնքան ժամանակ, քանի դեռ նա հստակ չի համոզվել, որ փորձագետը գտնվում է բարդ իրավիճակում և հստակ չի նշել օգտագործման պիտանիության հարցը:

Որպես կանոն, անհատ փորձագետի կողմից հեվրիստիկական գնահատումը տևում է մեկից երկու ժամ: Ավելի մեծ թեստեր կարող են պահանջվել շատ մեծ կամ շատ բարդ համակարգի դեպքում, որտեղ կան շատ երկխոսության տարրեր: Բայց այս դեպքում ավելի լավ է գնահատումը բաժանել մի քանի նստաշրջանների, որոնցում գնահատվում է միայն ինտերֆեյսի որոշակի մասը:

Գնահատման նստաշրջանի ընթացքում փորձագետը մի քանի անգամ շրջում է ինտերֆեյսի միջով և ուսումնասիրում դրա տարբեր երկխոսության տարրերը ՝ դրանք համեմատելով օգտագործելիության սկզբունքների ցանկի (հեվորիստիկա) հետ: Այս heuristics- ը ընդհանուր կանոններ է, որոնք նկարագրում են օգտագործման համարվող բոլոր միջերեսների ընդհանուր հատկությունները: Ընդհանուր heuristics- ի այս ցուցակից բացի, փորձագետն, իհարկե, իրավունք ունի օգտագործել իրեն հայտնի ցանկացած այլ սկզբունք կամ նախորդ գնահատման արդյունքները, որոնք կիրառելի են ինտերֆեյսի որոշակի տարրի համար:

Ավելին, ընդհանուր հեվաստիկայի հիման վրա հնարավոր է մշակել հեվրիստիկայի ցուցակ, որոնք հատուկ են համակարգերի այս հատուկ կատեգորիայի:

Այս հատուկ heuristics- ի ցուցակը կարող է կազմվել, օրինակ `մրցակցային համակարգի վերլուծությամբ կամ առկա համակարգերի փորձարկմամբ` օգտագործողների օգնությամբ, և այնուհետև լավ ինտերֆեյսի վերացական սկզբունքները բխող օգտագործման պիտանիության խնդիրներից (Dykstra 1993):

Նրբերանգներ

Ընդհանուր առմամբ, փորձագետներն իրենք են որոշում, թե ինչպես են պատրաստվում գնահատել ինտերֆեյսը: Որպես ընդհանուր ուղեցույց, մենք խորհուրդ ենք տալիս փորձագետին նիստի ընթացքում երկու անգամ շրջել ինտերֆեյսով: Առաջին անցումը ծառայում է հասկանալու համար, թե ինչպես է գործում համակարգի ինտերֆեյսը և ինչ հաջորդականությամբ են կատարվում գործողությունները: Երկրորդ անցման ժամանակ փորձագետը կենտրոնանում է որոշակի ինտերֆեյսի տարրերի վրա ՝ արդեն իմանալով, թե ինչպես են դրանք մեծ պատկեր ստեղծում:

Արդյունքներ

Էվրիստիկական գնահատման արդյունքը ինտերֆեյսի օգտագործման հետ կապված խնդիրների ցուցակն է `հղումներով դեպի օգտագործման հարմարավետության այն սկզբունքները, որոնք խախտվել են ինտերֆեյսի նախագծման մեջ` փորձագետներից յուրաքանչյուրի կարծիքով: Փորձագետներին բավարար չէ միայն ասել, որ այնտեղ իրենց ինչ-որ բան դուր չի եկել. նրանք պետք է բացատրեն, թե ինչու իրենց դուր չեկավ ինչ-որ բան ՝ վկայակոչելով էվրիստիկան կամ օգտագործման այլ պիտույքները: Գնահատողները պետք է որքան հնարավոր է ճշգրիտ լինեն իրենց խոսքում և պետք է մատնանշեն յուրաքանչյուր հայտնաբերված խնդիրը առանձին:

Օրինակ, եթե երեք բան սխալ է արվել որոշակի երկխոսության տարրում, երեքն էլ պետք է ցուցակագրվեն առանձին ՝ հղումներ դեպի օգտագործման տարբեր սկզբունքներ, որոնք բացատրում են, թե ինչու է UI տարրի այդ կողմը խնդրահարույց է: Յուրաքանչյուր խնդրի առանձին հիշատակումը պայմանավորված է երկու պատճառով. Նախ, եթե խնդիրը հստակ նշված չէ, երկխոսության տարրում սխալ լուծումը կրկնելու վտանգ կա, նույնիսկ եթե այն ամբողջությամբ փոխարինվի նորով: Երկրորդ, գուցե հնարավոր չլինի շտկել ինտերֆեյսի օգտագործման համար բոլոր խնդիրները կամ էլեմենտը փոխարինել նորով, բայց գոնե հայտնաբերված որոշ խնդիրներ հնարավոր է լուծել, եթե դրանք ճշգրիտ նշված են ցուցակում:

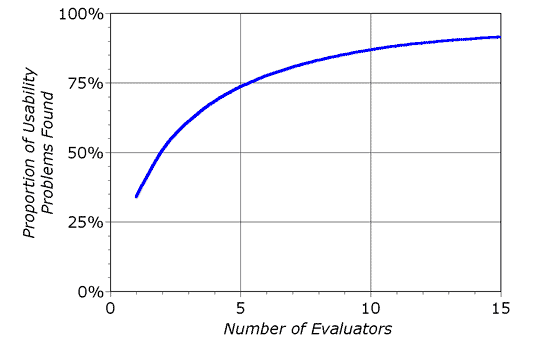
Օրինակ, եթե խնդիրն այն է, որ օգտագործողը չի կարող տեղեկատվությունը պատճենել մեկ պատուհանից մյուսը, ապա այս խնդրի լուծումը բավականին ակնհայտ է. Այդպիսի գործառույթ ավելացրեք ծրագրին: Նմանապես, եթե խնդիրն այն է, որ ծրագրի տառատեսակում օգտագործվում են տարբեր տառատեսակներ, բառերը գրվում են այլ կերպ, կամ նույն տերմինն է կոչվում, ապա այս խնդրի լուծումը նույնպես ակնհայտ է ՝ ընտրել մեկ ձևաչափ ամբողջ ինտերֆեյսի համար:Այնուամենայնիվ, նույնիսկ այս պարզ օրինակներում դիզայները փորձագետից որևէ տեղեկատվություն չի ստանում, թե կոնկրետ ինչ է պետք փոխել ինտերֆեյսը (օրինակ, թե ինչպես պետք է ճշգրիտ կերպով իրականացնել պատճենման գործառույթը մեկ պատուհանից մյուսը կամ տառատեսակի որ ձևաչափը պետք է ընտրվի ինտերֆեյսի համար):

Որպես էվրիստիկական գնահատման մեթոդի ընդլայնում, որպեսզի դիզայներները ելակետ ունենան իրենց աշխատանքի համար, խորհուրդ ենք տալիս անցնել գնահատման վերջին նիստից հետո փորձագետների հանրային հանդիպում: Հանդիպման մասնակիցները ներառում են փորձագետներ, դիտորդ և նախագծող թիմի ներկայացուցիչներ: Հանդիպումն անցկացվում է նախ մտքի փոթորկի ժամանակ և կենտրոնանում է այն մասին, թե ինչ փոփոխություններ են անհրաժեշտ կատարել նախագծում `հայտնաբերված սխալները կամ ընդհանրապես նախագծման ավելի շատ սխալները շտկելու համար:Որոշեք մասնակիցների թիվը

Սկզբունքորեն, մեկ անձ կարող է կատարել օգտագործողի ինտերֆեյսի էվրիստիկական գնահատում, սակայն մի քանի նախագծերում աշխատելու փորձը ցույց է տալիս, որ երբ օգտագործվում է միայն մեկ փորձագետ խորհրդատու, արդյունքների մակարդակը շատ է ցանկալի: Իմ նախագծերից շուրջ վեցում միայնակ աշխատող փորձագետը գտել է օգտագործման հարմարավետության միայն 35% -ը: Այնուամենայնիվ, պայմանավորված է նրանով, որ տարբեր փորձագետներ կարող են տարբեր խնդիրներ գտնել, մի քանի փորձագետների ջանքերը համատեղելով ՝ շատ ավելի լավ արդյունքի կարելի է հասնել: Գծապատկեր 2-ը ցույց է տալիս հայտնաբերված խնդիրների քանակի և փորձարկումներին մասնակցած փորձագետների քանակի հարաբերակցությունը:

Գրաֆիկը հստակ ցույց է տալիս, որ մի քանի մասնակիցներ շատ ավելի լավն են, քան մեկը: Մենք ողջամիտ ենք համարում սահմանափակվել հինգ փորձագետով, և, իհարկե, նրանց թիվը չպետք է պակաս լինի երեքից:

Փորձագետների ճշգրիտ թիվը կախված է ծրագրի արժեքից և սպասվող արդյունքի արժեքից: Անհրաժեշտ են ավելի շատ փորձագետներ, որտեղ օգտագործելիության դերը շատ կարևոր է, կամ որտեղ սխալների հայտնաբերման մեծ եկամտաբերություն է սպասվում համակարգի կրիտիկականության կամ դրա լայն կիրառման պատճառով:



Կորը ցույց է տալիս կապը գտնված խնդիրների և փորձագետների քանակի միջև: Կորը ներկայացնում է վեց նախագծերի միջինը:

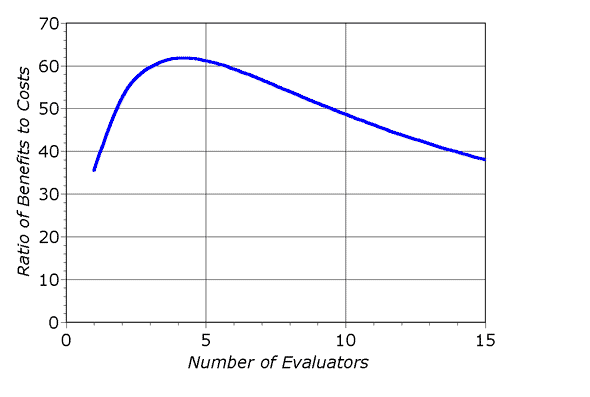
Իրենց աշխատանքում Նիլսենը և Լանդաուերը ներկայացրեցին մի բանաձև, որը հիմնված է բանաձևի վրա, որը կանխատեսում է հայտնաբերված խնդիրների քանակը ՝ հիմնված հեվրիստիկական գնահատման մասնակիցների քանակի վրա

ProblemsFound(i) = N(1 - (1-l)i )

Պարզվում է, որ հեվրիստիկական գնահատման առավելությունները օգտագործման պիտանիության խնդիրներն են, չնայած որոշ դեպքերում օգուտը կարող է դիտվել որպես ուսուցման կողմնակի ազդեցություն, երբ փորձագետները բարելավում են իրենց գիտելիքները ՝ ընդհանուր ժողովում իրենց զեկույցները համեմատելով այլ փորձագետների հետ: Մեր նախագծում յուրաքանչյուր չբացահայտված սխալի արժեքը $ 15,000 էր:

Իհարկե, ձեր կոնկրետ նախագծում արժեքը տարբեր կլինի

Օրինակ ՝ ձեր ընկերության մեջ օգտագործվող ծրագրերի համար կարող եք գնահատել փորձարկման ընթացքում հայտնաբերված յուրաքանչյուր սխալի գինը ՝ օգտագործողի արտադրողականության սպասվող աճով: շուկայում վաճառվող ապրանքների համար նախահաշիվը կարող է հիմնված լինել վաճառքի կանխատեսվող աճի վրա, որը պայմանավորված է հաճախորդների ավելի բարձր բավարարվածությամբ կամ արտաքին փորձագետների բարձր գնահատականներով:

Խնդրում ենք նկատի ունենալ, որ որպես գումարած, դուք ինքներդ գրում եք միայն այն խնդիրները, որոնք հայտնաբերվել են նախքան ապրանքը վաճառասեղանին ուղարկելը: Քանի որ անհնար է շտկել հայտնաբերված բոլոր խնդիրները, հայտնաբերված, բայց չուղղված խնդրի արժեքն ավելի ցածր է, քան հայտնաբերված և ֆիքսված խնդրի արժեքը:

Կորը ցույց է տալիս, թե քանի անգամ է եվրիստիկական գնահատման վերադարձը ավելի բարձր, քան դրա իրականացման գինը: Տվյալները վերցված են տեքստում նշված նախագծից: Թեստի մասնակիցների օպտիմալ թիվը 4 մարդ է: Ավելին, նրանց եկամտաբերությունը 62 անգամ ավելի բարձր է, քան ծախսերը:

Գծապատկեր 3-ը ցույց է տալիս տարբեր թեստերի մասնակիցների թեստի վերադարձի արժեքի տարբեր հարաբերակցություններ: Կորը ցույց է տալիս, որ թեստի մասնակիցների օպտիմալ թիվը 4 մարդ է: Սա հաստատում է ընդհանուր դիտարկումը, որ հեվրիստիկական գնահատումն ամենալավն է գործում, երբ դրան մասնակցում են երեքից հինգ փորձագետներ: Մեր օրինակում, եթե էվրիստիկական նախահաշիվն արժեր $ 6,400, իսկ օգտագործման պիտանիության թողարկված հարցերի ընդհանուր արժեքը ՝ $ 395,000: