

Նախագծում

Նախագծումը պլանավորման գործընթաց է, որն ընկած է ցանկացած օբյեկտի, իրի կամ համակարգի ստեղծման հիմքում: Այդ գործընթացում որոշվում են նախագծման օբյեկտի արտաքին բնութագրերը եւ, գլխավորապես, կառուցվածքային ու գործառնության այն կապերը, որոնք այդ օբյեկտը դարձնում են մեկ ամբողջություն՝ ինչպես օգտագործողի տեսանկյունից, այնպես էլ՝ արտադրողի [1]:

Նախագծման գործընթացը բաղկացած է որոշակի քայլերից, որոնք իրականացնում է նախագծողը: Ընդհանուր դեպքում այդ քայլերը ներառված են հետևյալ փուլերում.

- ✓ նախագծում մինչև արտադրությունը,
 - ✓ համառոտ նկարագիր. նախագծման նպատակի համառոտ (հաճախ ոչ ավարտուն եւ հստակ տեսքով) նկարագրություն,
 - ✓ վերլուծություն. նախագծման նպատակի վերլուծություն,
 - ✓ հետազոտում. տվյալ նախագծման դաշտում գոյություն ունեցող նմանատիպ լուծումների կամ հարակից թեմաների որոնում,
 - ✓ հատկորոշում. արտադրանքի նախագծի պահանջների հատկորոշում,
 - ✓ հիմնավորում. նախագծման արդյունքների (տարբերակների) փաստաթղթային հիմնավորում (ծեակերպում),
 - ✓ ներկայացում. նախագծման արդյունքների (տարբերակների) ներկայացում,
 - ✓ նախագծում արտադրության ընթացքում,
 - ✓ զարգացում. նախագծի շարունակական բարելավում, կատարելագործում,
 - ✓ թեստավորում (ստուգում). նախագծի թեստավորում տեղում,
 - ✓ նախագծում արտադրությունից հետո (արտադրանքի հետագա բարելավման համար),
 - ✓ իրականացում. նախագծման արդյունքի ներկայացումը (ներմուծումը) արտաքին միջավայր,
 - ✓ փորձարկում եւ եզրահանգումներ. գործընթացի եւ արդյունքների ամփոփում, որը ներառում է բովանդակային քննադատումը եւ հետագա կատարելագործման վերաբերյալ առաջարկները,
 - ✓ վերանախագծում. վերը նշված փուլերից ցանկացածում մեկ կամ բոլոր քայլերի կրկնում՝ հաշվի առնելով ճշտումները:
- Իրական նախագծման պայմաններում, կախված նախագծվող արտադրանքից, այս քայլերից որոշները կարող են անտեսվել՝ ժամանակ շահելու, ծախսերի նվազեցման կամ պարզապես տվյալ արտադրանքի նախագծման համար անօգուտ, անտեղի լինելու պատճառով [2]:

Համակարգչային նախագծում

Նախագծման ծրագրային փաթեթերը համակարգչային

տեխնոլոգիաների մեջ զբաղեցնում են կարևորագույն տեղ, եւ արդի նախագծման գործընթացում աշխատանքը անհնար է պատկերացնել առանց այդ ծրագրային փաթեթերի [3]: Դրանք օգնում են նախագծողին խնայել ժամանակը, հետեւաբար՝ նվազեցնել աշխատանքի արժեքը, հեշտ տեսնել աշխատանքի արդյունքը՝ իրականին մոտ մոդելավորված տարբեր պայմաններում եւ նախագիծը անհամեմատ ավելի ոյուրին ենթարկել հետագա անհրաժեշտ փոփոխությունների:

Նախագծման ծրագրային փաթեթերը առավելապես օգտագործվում են ֆիզիկական իրերի երկչափ եւ եռաչափ մոդելների պատրաստման համար (ինչպես գործիքների, մեքենաների դետալները, ճարտարապետական ցանկացած տիպի կառույցներ), սակայն դրանք նաեւ մեծ կիրառություն ունեն ինժեներական որոշ գործընթացների նախագծման մեջ՝ արտադրանքի հայեցակարգային նախագծի ստացումից մինչև որոշ համակարգերի ամրության եւ դինամիկ վերլուծությունների իրականացում:

Ինտերնետային նախագծման համակարգեր

Համակարգչային տեխնոլոգիաների եւ Ինտերնետի զարգացումը առաջ է բերել նոր հասկացություն՝ ծրագրային փաթեթը որպես ծառայություն (software as a service), որը ենթադրում է, որ ծրագրային փաթեթից օգտվելու դեպքում օգտագործողը պետք է գնի ոչ թե իրական արտադրանքը (ծրագրային փաթեթ), այլ այդ ծրագրային փաթեթի ծառայություններից օգտվելու իրավունքը: Ինտերնետային ծառայությունները մի շարք առավելություններ ունեն ծրագրային փաթեթերի նկատմամբ, որոնցից են տրամադրվող ծառայությունների ցածր գինը, սարքերից եւ օգտագործման վայրից անկախությունը, բազմա-ծառայողականությունը, հուսալիությունը եւ անվտանգությունը, խնայողականությունը եւ այլն [4, 5]:

Այս մոդելի տարածումը նաեւ պայմանավորված է Google-ի, Microsoft-ի, Adobe-ի եւ գերիսոշոր այլ կազմակերպությունների կողմից ինտերնետային ծրագրային ծառայությունների եւ օպերացիոն համակարգերի մշակմամբ: Վառ օրինակներից են Google-ի Chrome OS-ը, որն ամբողջովին նոր գաղափարախոսության վրա կառուցված ցանցային օպերացիոն համակարգ է, Microsoft Office Live, որը Microsoft Office-ի Ինտերնետի միջոցով օգտագործման համար նախատեսված տարբերակն է, Adobe Online Photoshop, որը գրաֆիկական պատկերների հետ աշխատելու անփոխարինելի գործիք է եւ այլն [6]:

Սակայն ինտերնետային ծառայությունների շարքում նախագծման համակարգերը դեռեւս քիչ են տարածված: Գոյություն ունեն ինտերնետային որոշ ծառայություններ, որոնք ինչ-որ չափով ավտոմատացնում են վերը բերված նախագծման փուլերից մի քանիսը: Այդ ինտերնետային համակարգերը պայմանականորեն կարելի է դասակարգել հետևյալ խմբերում.

- ✓ գիտելիքի քարտեզներ եւ սխեմաներ,

ԳՈՅՈՒԹՅՈՒՆ ՈՒՆԵՅՈՂ ԻՆՏԵՐՆԵՏԱՅԻՆ ՆԱԽԱԳԾՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ

Ատենախոսության թեմա՝
Լուսային ճառագայթների
կուտակիչների նախագծման
համակարգի մշակումը եւ ցանցային
շահագործման ապահովումը
Գիտական դեկավար՝
Ռուբեն ՎԱՐԴԱՆՅԱՆ
Տնտեսագիտության դոկտոր,
պրոֆեսոր

**Ռուբեն
ՄԱՆՈՒԿՅԱՆ**
ՀՊՃՀ
«Ավտոմատացված
կառավարման
համակարգեր»
ամբիոնի
ասպիրանտ



- ✓ համատեղ վերանայում (տեքստերի, գրաֆիկական պատկերների և այլն),
- ✓ համատեղ աշխատանքային միջավայրեր,
- ✓ ցանցային խորհրդակցություն.
- ✓ տեքստային,
- ✓ ձայնային,
- ✓ տեսողական:

Այս խմբերի մեջ մտնող ծրագրերի մեծ մասն ուղղված է համատեղ աշխատանքի կազմակերպմանը և ծառայում է նախագծման սկզբնական փուլերին [7, 8, 9]:

Գիտելիքի քարտեզներ և սխեմաներ

Այս խմբին պատկանող ցանցային ծրագրերը նախագծողներին օգնում են համատեղ մոդելավորել նախագծվող համակարգը, գիտելիքի քարտեզների կամ UML սխեմաների միջոցով ներկայացնել այդ համակարգը կազմող մասերի փախհարաբերությունները, կապերը, նրանց միջև ընթացող գործընթացների հաջորդականությունը և այլն: Որպես օրինակ կրիտարկենք Creatly համակարգը, որը նախատեսված է UML սխեմաներ գծելու համար, և MindMeister համակարգը՝ գիտելիքի քարտեզների հետ աշխատելու համար [10]:

Creatly (<http://www.creatly.com>)

Այս համակարգը օգտագործողին թույլ է տալիս, առանց լքելու վեբ-դիտարկիչը, կիրառել UML սխեմաների, կայքերի քարտեզների, ծրագրային բլոկ-սխեմաների և այլ դիագրամների համար նախատեսված բոլոր գործիքները և ունի հարմարավետ ու պարզ ինտերֆեյս: Ամենամեծ առավելություններից մեկն այն է, որ այս համակարգը թույլ է տալիս տարբեր օգտագործողների միաժամանակյա աշխատանքը միեւնույն սխեմայի կամ դիագրամի վրա: Այն նաեւ հնարավորություն է տալիս պատվիրատուներին դիտել այդ սխեմաները և ներկայացնել իրենց նկատողություններն ու առաջարկները:

Այսպիսով այս համակարգը բավական օգտավետ է ծրագրային փաթեթների, կայքերի և համակարգչային այլ արտադրանքի նախագծման սկզբնական փուլերի արդյունավետ կատարման համար: Նշենք, որ Creatly համակարգն ունի և վճարովի, և՛ անվճար մուտքի տարբերակներ: Տրամադրվող վճարման երեք տարբերակները տարբերվում են ներառած գործիքների և հնարավորությունների սահմանափակումներով [11]:

MindMeister (<http://www.mindmeister.com>)

Գիտելիքի քարտեզները գլխավորապես օգտագործվում են համակարգերի դասակարգումների կամ ճյուղավորումների սխեմատիկ ներկայացման համար: Առավել լայն կիրառություն ունեն նախագծման սկզբնական փուլերի ընթացքում՝ տվյալ նախագծման դաշտում գոյություն ունեցող նմանատիպ լուծումների կամ հարակից թեմաների որոնման և նախագծման համակարգի կառուցվածքի ներկայացման համար:

MindMeister-ը ցանցային համակարգ է, որը թույլ է տալիս ոչ միայն կառուցել գիտելիքի քարտեզներ և մուտքի հնարավորություն տալ աշխատանքի խմբի անդամներին, պատվիրատուներին... ամենքին: Գոյություն ունեն բազմաթիվ ազատ մուտքով գիտելիքների քարտեզներ, որոնք լրացվում և ուղղվում են բոլորի կողմից:

Այս համակարգը նույնպես ունի վճարման տարբերակներ, այդուհանդերձ՝ որոշ սահմանափակումներով հնարավոր է օգտագործել նաեւ անվճար տարբերակը [12]:

Համատեղ վերանայում

Համատեղ վերանայելու գործիքները ներկայացնում են ցանցային ծառայությունների նոր խումբ, որոնց միջոցով հնարավոր է դառնում կատարել ցանկացած տիպի տեսողական վերանայում: Դա կարող է լինել գրաֆիկական դիզայնի հաստատման գործընթաց, տեսողական կառուցողական քննարկումներ, տեքստերի վերանայում և այլն: Որպես օրինակ դիտարկենք Backboard և Google Documents համակարգերը [13]:

Backboard (<http://www.getbackboard.com>)

Backboard-ը ավտոմատացնում է նախագծերի քննարկման

և հաստատման գործընթացը և հնարավորություն է տալիս աշխատել գրեթե ցանկացած տիպի ֆայլի հետ: Այդուհանդերձ՝ համակարգը նախատեսված է գրաֆիկական և տեքստային ֆայլերի վերանայման համար: Գրանցվելուց հետո օգտագործողը կարող է վերաբեռնել քննարկմանը ներկայացվող ֆայլը, ընտրել ապահովության մակարդակը և էլեկտրոնային նամակով վերանայելու հրավեր ուղարկել բոլոր գրախոսներին: Գրախոսները հնարավորություն ունեն թողնել իրենց առաջարկները կամ նկատողությունները՝ անկախ գրախոսության դրված ֆայլի տիպից և պարունակությունից: Ամբողջ գործընթացը տեղի է ունենում միեւնույն էջի վրա և հեշտացնում է ինչպես օգտագործողի, այնպես էլ գրախոսների աշխատանքը [14]:

GoogleDocs (<http://docs.google.com>)

Google Docs-ը ցանցային ծառայությունների համակարգ է, որը ներկայացնում է գրասենյակային ծրագրերը: Այս ծրագրի օգնությամբ հնարավոր է ստեղծել, ներմուծել և ուղարկել էլեկտրոնային նամակով տեքստային և աղյուսակային փաստաթղթեր, ներկայացումներ: Հնարավոր է նաեւ բեռնել այդ փաստաթղթերը օգտագործողի համակարգչի մեջ ֆայլային տարբեր ֆորմատներով (ODF, HTML, PDF, RTF, Text, Word): Սովորաբար փաստաթղթերը պահվում են Google-ի կենտրոնական համակարգիչների վրա: Բաց փաստաթղթերը ավտոմատ կերպով հիշվում են, որպեսզի բացառվի փոփոխությունների կորուստը, ինչպես նաեւ պահպանվում են վերանայման (ռեվիզիա) տարբերակները: Փաստաթղթերը հնարավոր է թեգավորել և արխիվացնել:

Google Docs-ը նաեւ հանդիսանում է համագործակցության գործիք օգտագործողների և դիտարկողների համար: Փաստաթղթերը կարող են համատեղ օգտագործվել (դիտվել կամ փոփոխվել) մի քանի օգտագործողի կողմից միաժամանակ:

Այս համակարգը կարողանում է աշխատել ոչ միայն ISO ստանդարտի սահմանած OpenDocument ֆորմատի, այլ նաեւ կորպորատիվ փակ ֆորմատների հետ՝ .doc և .xls (.docx և .xlsx):

Այս համակարգի առավելություններից մեկն այն է, որ անվճար է և բոլորին հասանելի [15]:

Համատեղ աշխատանքային միջավայրեր

Համատեղ աշխատանքային միջավայրերը հնարավոր են դարձնում աշխատակիցների համատեղ գործունեությունը՝ անկախ նրանց գտնվելու վայրից: Դա կարող է լինել հանդիպում վիրտուալ գրատախտակի շուրջ, խորհրդակցություններ, նախագծերի քննարկում, առաջարկանքների բաշխում, նյութերի և ֆայլերի կենտրոնացված պահպանում և այլն:

Dabbleboard (<http://www.dabbleboard.com>)

Dabbleboard-ը ցանցային գրատախտակ է, որն աշխատանքային խմբերին օգնում է հանդիպումներ կազմակերպել վիրտուալ գրատախտակի շուրջ: Այս համակարգը հնարավորություն է տալիս օգտվել նկարչական բոլոր հարմարություններից, գծել ոչ շատ բարդ սխեմաներ՝ օգտվելով նախապես պատրաստած բաղկացուցիչներից, գրել ու ձեւավորել տեքստեր և, իհարկե, փոփոխել արդեն պատկերված օբյեկտները: Այս համակարգի առավելություններից են օգտագործման պարզությունը, համակարգի արագագործությունը, ճկունությունը (օգտագործողը հնարավորություն ունի տեղափոխել, շեղել և փոփոխել գրատախտակի վրա պատկերված յուրաքանչյուր օբյեկտ), արդեն նկարված օբյեկտների վերաօգտագործումը օբյեկտների գրադարանի օգնությամբ, ծրագրային այլ փաթեթների հետ համատեղելիությունը:

Dabbleboard-ը ունի օգտագործման և՛ անվճար, և՛ վճարովի տարբերակներ, որոնք տարբերվում են մեկ գրատախտակն օգտագործողների թույլատրելի քանակով, տրամադրվող գործիքների քանակով, հիշողության չափով և այլն [16]:

OneHub (<http://www.onehub.com>)

Onehub-ի աշխատանքային միջավայրերը նախատեսված են կազմակերպություններում տեղեկատվության համատեղ մշակման, նախագծերին վերաբերվող տեղեկատվության

կենտրոնացված պահպանման եւ աշխատանքի արդյունավետության բարձրացման համար: Onehub-ի աշխատանքային միջավայրերը ոչ միայն կազմակերպության ներքին աշխատանքի կազմակերպման, այլ նաեւ պատվիրատուների եւ գործընկեր կազմակերպությունների հետ տեղեկատվության փոխանակման համար են:

Այս աշխատանքային միջավայրերը օգտագործողներին հնարավորություն են տալիս միաժամանակ վերաբեռնել մեկ կամ մի քանի ֆայլ եւ օգտագործման իրավունք տալ ամբողջ խմբին, կազմակերպել խորհրդակցություններ, առաջարկներ եւ նկատողություններ թողնել որեւէ նյութի վերաբերյալ, կառավարել որեւէ նախագծին վերաբերող առաջադրանքները եւ այլն:

Onehub-ը ունի օգտագործման եւ՝ անվճար, եւ՝ վճարովի տարբերակներ, որոնք տարբերվում են թույլատրելի աշխատանքային միջավայրերի քանակով, հիշողության չափով եւ այլն [17]:

Ցանցային խորհրդակցություն

Ցանցային խորհրդակցությունները ապահովում են հետերնետում ուղիղ կապով հանդիպումներ, նախագծերի ներկայացումներ, ուսուցողական/նախապատրաստական դասեր եւ այլն: Ցանցային խորհրդակցությունների դեպքում խորհրդակցության յուրաքանչյուր մասնակից օգտվում է սեփական համակարգից, եւ մնացածի հետ կապն իրականացվում է համացանցի միջոցով: Այս խորհրդակցությունները կարող են իրականանալ եւ՝ համակարգում տեղակայվող ծրագրերի, եւ՝ ցանցային ծրագրերի ու ծառայությունների միջոցով: Դիտարկենք այդ ծրագրային միջոցներից երկուսը՝ Skype եւ Google Talk [18]:

Skype (<http://www.skype.com>)

Skype-ը համակարգչային ծրագիր է, որը օգտվողներին հնարավորություն է տալիս զանգեր կատարել հետերնետի միջոցով: Ծրագրից այլ օգտվողներին, եւ որոշ երկրներում նաեւ անվճար համարներին զանգահարելն անվճար է, մինչդեռ ամրագրված կապով եւ բջջային հեռախոսներին կարելի է զանգահարել վճարի դիմաց: Այն նաեւ հնարավորություն է տալիս փոխանակել տեքստային հաղորդագրություններ, փոխանցել ֆայլեր եւ կատարել տեսողական խորհրդակցություն: Ձայնային հաղորդագրություններ հնարավոր է ունենալ եւ՝ մեկ օգտվողի, եւ՝ մեկից ավելի օգտվողների հետ՝ «խորհրդակցություն զանգ»: Այն օգտագործում է փակ կոդավորման միջոցներ եւ խորհրդակցությունը դարձնում է ապահով: Skype-ի տեքստային հաղորդագրությունների ծրագիրը թույլ է տալիս իրականացնել հետեւյալ գործողությունները. խմբային հաղորդագրություններ, հաղորդագրությունների պատմության պահպանում, օֆլայն (ոչ անմիջական դիմումով ռեժիմ) հաղորդագրություններ եւ (վերջին տարբերակում) նախորդ հաղորդությունների խմբագրում [19]:

Google Talk (<http://mail.google.com>)

Google Talk (GTalk)-ը համակարգչային եւ ցանցային ծրագիր է՝ նախատեսված տեքստային հաղորդագրությունների եւ voice over internet արձանագրությամբ աշխատող (VOIP - ինտերնետային ձայնային արձանագրություն) ձայնային կապի համար: Այն գրվել է Google կազմակերպության կողմից եւ հասանելի է (անվճար) Gmail-ի (Google-ի էլեկտրոնային նամակագրության համակարգ) բոլոր օգտագործողներին: GTalk-ի օգտագործողները հնարավորություն ունեն տեքստային հաղորդագրություններ ուղարկել՝ Gmail-ի այլ օգտագործողների՝ ինտերնետային դիտարկիչից դուրս չգալով: Այսպիսով՝ GTalk-ը, ինչպեսեւ Gmail-ը հանդիսանում են ցանցային ծառայություններ, որոնց օգտագործման համար անհրաժեշտ չէ բեռնել եւ տեղադրել ծրագրային որեւէ հավելյալ փաթեթ: Խոսակցություններն ավտոմատ պահպանվում են օգտագործողի հաշվի (account) վրա եւ հետագայում կարող են դիտվել կամ հեռացվել հիշողությունից: Այս համակարգը նույնպես օգտագործում է փակ կոդավորում եւ ապահովում խոսակցության անվտանգությունը:

GTalk-ի միջոցով կարելի է ուղարկել ձայնային նամակ՝ մինչեւ 10 րոպե տևողությամբ: Հասցեատերը այն ստանում է որպես էլեկտրոնային նամակ, որին կցված է MP3 ֆորմատով ձայնային հաղորդագրությունը: Այդ հաղորդագրությունը հնարավոր է բեռնել կամ լսել դիտարկիչի մեջ: GTalk-ը նաեւ ապահովում է ֆայլային հաղորդագրություններ, երբ օգտագործողներից մեկը կարող է դուրսդնել որեւէ ֆայլ ուղարկել գրուցակցին:

Համակարգը նաեւ հնարավորություն է տալիս թողնել օֆլայն (ոչ անմիջական դիմումով ռեժիմ) հաղորդագրություններ, ինչը հասցեատերը կարող է ստանալ եւ՝ GTalk-ի, եւ՝ Gmail-ի միջոցով [20]:

Եզրակացություն

Այսպիսով՝ գոյություն ունեցող համակարգչային նախագծման համակարգերը ավտոմատացնում եւ համակարգչայնացնում են նախագծման քայլերից միայն մի քանիսը: Այդ նախագծման համակարգերից ոչ բոլորն են նախատեսված հետերնետ կապի միջոցով օգտագործման համար: Համակարգչային տեխնոլոգիաների, հետերնետի եւ ցանցային ծրագրային համակարգերի կորագույն զարգացումները հիմք են ստեղծում նախագծման գործընթացի ավելի ամբողջական ինտերնետային համակարգերի մշակման համար:

Օգտագործված գրականություն

1. <http://en.wikipedia.org/wiki/Design>
2. Cross N., 2006, T211 Design and Designing: Block 2, p. 99, Milton Keynes: The Open University
3. http://en.wikipedia.org/wiki/Computer-aided_design
4. <http://www.fgcu.edu/online/design/Intro.html>
5. http://en.wikipedia.org/wiki/Software_as_a_service
6. http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing
7. <http://www.infoworld.com/d/cloud-computing/what-cloud-computing-really-means-031>
8. <http://www.mindmeister.com/12213323>
9. http://en.wikipedia.org/wiki/Collaborative_software
10. <http://www.developer.com/design/article.php/3469181/Using-Mind-Maps-as-a-Software-Design-Tool.htm>
11. <http://www.creatly.com>
12. <http://www.mindmeister.com>
13. http://www.masternewmedia.org/collaborative_review_tools_share_edit_and_review/
14. <http://www.getbackboard.com>
15. <http://docs.google.com>
16. <http://www.dabbleboard.com>
17. <http://www.onehub.com>
18. <http://en.wikipedia.org/wiki/Web Conferencing>
19. <http://www.skype.com>
20. <http://mail.google.com>