

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

**OLY TA‘LIM TIZIMI PEDAGOG VA RAHBAR KADRLARINI QAYTA
TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI OSHIRISHNI TASHKIL
ETISH BOSH ILMY-METODIK MARKAZI**

**TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI HUZURIDAGI
PEDAGOG KADRLARNI QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING
MALAKASINI OSHIRISH TARMOQ MARKAZI**

**“TEXNOLOGIK JARAYONLARNI BOSHQARISHNING AXBOROT-
KOMMUNIKATSIYA TIZIMLARI”**

yo‘nalishi

**“AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TIZIMLARINI LOYIHALASH VA
TESTLASH”**

moduli bo‘yicha

O‘QUV-U SLUBIY MAJMU A

TOSHKENT -2022

Mazkur o'quv-uclubiy majmua Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2021-yil 25-dekabrda 538-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan o'quv dastur asosida tayyorlandi.

Tuzuvchi: BMTI "Texnologik jarayonlarni boshqarishning axborot-kommunikatsiya tizimlari" kafedrasida dotsenti, t.f.n. K.Z. Abidov

Taqrizchi: BMTI "Texnologik jarayonlarni boshqarishning axborot-kommunikatsiya tizimlari" kafedrasida dotsenti, t.f.n. O.K. Saliyeva

O'quv-uclubiy majmua Toshkent davlat texnika universiteti Kengashining 2021-yil 29-dekabrda 4-sonli yig'ilishida ko'rib chiqilib, foydalanishga tavsiya etildi.

MUNDARIJA

I. ISHCHI DASTUR	3
II. NAZARIY MATERIALLAR	10
III. AMALIY MASHG‘ULOT MATERIALLARI	35
IV. GLOSSARIY.....	64
V. FOYDALANGAN ADABIYOTLAR	69

I ISHCHI DASTUR

Kirish

Dastur O‘zbekiston Respublikasining 2020 yil 23 sentabrda tasdiqlangan “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevral “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-4947-son, 2019 yil 27 avgust “Oliy ta’lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to‘g‘risida”gi PF-5789-son, 2019 yil 8 oktabr “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5847-sonli Farmonlari hamda O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 23 sentabr “Oliy ta’lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi 797-sonli Qarorida belgilangan ustuvor vazifalar mazmunidan kelib chiqqan holda tuzilgan bo‘lib, u oliy ta’lim muassasalari pedagog kadrlarining kasb mahorati hamda innovatsion kompetentligini rivojlantirish hamda oliy ta’lim muassasalari pedagog kadrlarining kasbiy kompetentligini muntazam oshirib borishni maqsad qiladi.

Ushbu dasturda axborot tizimlarini loyihalashning xususiyatlari, CASE – texnologiyalar va vositalarning imkoniyatlari, zamonaviy CASE -vositalarning xarakteristikalarini va arxitekturasi, shuningdek . CASE -vositalarni baholash va tanlash texnologiyalari hamda axborot tizimini ish sozligini tekshirish, testlash va ekspluatatsiya qilishni tashkil etish xususidagi ma’lumotlar o‘z aksini topgan.

Modulning maqsadi va vazifalari

“Axborot-kommunikatsiya tizimlarini loyihalash va testlash” modulining maqsadi:

Axborot-kommunikatsiya tizimlarini loyihalashda CASE –vositalarning imkoniyatlarini, ularning xususiyatlarini, arxitekturasi, shuningdek texnologik jarayonlarni boshqarishning dasturiy ta’minotini ishlab chiqishda CASE –vositalarni qo‘llash hamda axborot tizimlarini testlash, sinovdan o‘tkazish va ekspluatatsiyaga ttopshirish bo‘yicha bilim, ko‘nikma va malakalarni rivojlantirish.

“Axborot-kommunikatsiya tizimlarini loyihalash va testlashning CASE-texnologiyalari” modulning **vazifasi:**

- CASE –texnologiyalarning imkoniyatlarini va ularni axborot-kommunikatsiya tizimlarini loyihalashda qo‘llash texnologiyalarini o‘rganish;

- Axborot-kommunikatsiya tizimlarini loyihalashda CASE-vositalarni qo‘llash usullarni qo‘llash;

- axborot-kommunikatsiya tizimlarini ishlab chiqishda CASE vositalardan foydalanish.

Modul bo‘yicha tinglovchilarning bilimi, ko‘nikmasi, malakasi va kompetensiyalariga qo‘yiladigan talablar

“Axborot-kommunikatsiya tizimlarini loyihalash va testlash” modulni o‘zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida:

Tinglovchi:

- axborot tizimi va uni loyihalash asoslarini;
- axborot tizimlariga qo‘yilgan talablarni;
- axborot tizimining strukturasi;
- axborot tizimini loyihalashning asosiy fazalarini;
- CASE- texnologiyalar va ularning yo‘nalishlarini;
- CASE-texnologiyalarni joriy etish asoslarini;
- loyihani muvoffaqiyatli amalga oshirish mexanizmlarini;
- CASE –vositalarni joriy etishning ayrim muammolarini;
- CASE-vositalar dasturiy ta‘minotini hayotiy siklini ta‘minlash vositalarini;
- tahlil va loyihalash vositalarini;
- ma‘lumotlar bazasini loyihalash vositalarini;
- ilovalarni ishlab chiqish vositalarini;
- obyektga yo‘naltirilgan CASE-voositalarni;
- repizitoriyada obyektlarning tavsiflanishini;
- CASE vositalarida ishlash soddaligi, samaradorligi, mahsuldorligi, uyg‘unligini;
- CASE-vositalarni muvoffaqiyatli joriy etishda korxonaning sifat talablarini;
- CASE-vositalarni joriy etishda mavjud to‘siqlar haqida **bilimlarga ega bo‘lishi**

lozim.

Tinglovchi:

- ComboBox1 ro'yxatiga yangi elementlar qo'shish. rasmning bo'yalishini dasturlash Shape1 komponentda tanlash;
- ColorBox. Shape1 shakli soyasini ColorBox1 komponentida tanlangan rang bilan dasturlash;
- Formaga ikkita Button1 va Button2 tugmalarini qo'shish korxonaning axborot-kommunikatsiya tizimini ishlab chiqishda zamonaviy dasturiy ta'minotna tashlash va ularni asoslash;
- CASE –texnologiyalar asosida loyihaviy ishlarni belgilash va ularni tahlil qilish;
- 3D kalitiga qarab ikki o'lchovli yoki uch o'lchovli versiyada grafiklarning chiqishini sozlash;
- loyihaviy dasturiy vositalarni ishlab chiqish, testlash va ulardan foydalanishni tahlil qilish;
- Delphi komponentlaridan foydalangan holda ma'lumotlar bazasi orqali dastur ilovalarini loyihalash;
- ma'lumotlar bazasi bilan ishlash uchun Delphi komponentalari qo'llash **ko'nikma va malakalarini egallashi zarur.**

Tinglovchi:

- egallagan bilim va ko'nikmalarga asoslangan holda CASE –vositalardan foydalanib axborot-kommunikatsiya tizimlarini loyihalash jarayonlarini tashkil etish;
- axborot-kommunikatsiya tizimlarini loyihalash jarayonida mavjud muammolarni yechish **kompetensiyalarga ega bo'lishi lozim.**

Modulni tashkil etish va o'tkazish bo'yicha tavsiyalar

“Axborot-kommunikatsiya tizimlarini loyihalash va testlash” moduli ma'ruza va amaliy mashg'ulotlar shaklida olib boriladi.

Modulni o'qitish jarayonida ta'limning zamonaviy metodlari, pedagogik texnologiyalar va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari qo'llanilishi nazarda tutilgan:

- ma'ruza darslarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentatsion va elektron-didaktik texnologiyalardan;
- o'tkaziladigan amaliy mashg'ulotlarda texnik vositalardan, ekspress-so'rovlar, test so'rovlari, aqliy hujum, guruhli fikrlash, kichik guruhlar bilan ishlash, kollokvium

o'tkazish, va boshqa interaktiv ta'lim usullarini qo'llash nazarda tutiladi.

Modulning o'quv rejadagi boshqa modullar bilan bog'liqligi va uzviyligi

“Axborot-kommunikatsiya tizimlarini loyihalash va testlash” moduli o'quv rejadagi quyidagi fanlar bilan bog'liq: “Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari”, “Dasturlash tizimlari bazasida texnik ilovalar”.

Modulning oliy ta'limdagi o'rni

Modulni o'zlashtirish orqali tinglovchilar CASE –vositalar imkoniyatlarini o'rganish, amalda qo'llash va baholashga doir kasbiy kompetentlikka ega bo'ladilar.

Modullar bo'yicha soatlar taqsimoti

№	Modul mavzulari	Tinglovchining o'quv yuklamasi, soat			
		Jami	Nazariy	Amaliy mashg'ulot	Ko'chma mashg'ulot
1.	Axborot tizimlarini loyihalashning xususiyatlari. CASE -texnologiyalar. CASE -vositalar haqida tushuncha.	4	2	2	
2.	Zamonaviy CASE -vositalarning xarakteristikalar	4	2	2	
3.	CASE- vositalarning arxitekturasi. CASE -vositalarni baholash va tanlash.	4	2	2	
4.	CASE -vositalarni taminlaydigan yutuqlar va ularni joriy etishda korxonaga qo'yilgan talablar.	4	2	2	
5.	Axborot tizimini ish sozligini tekshirish, testlash va ekspluatatsiya qilishni tashkil etish.	2	-	2	
	Jami:	18	8	10	

NAZARIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI

1-mavzu: Axborot tizimlarini loyihalashning xususiyatlari. CASE - texnologiyalar. CASE -vositalar haqida tushuncha.

Axborot tizimi va uni loyihalash asoslari. Axborot tizimlariga qo'yilgan talablar. Axborot tizimining strukturasi. Axborot tizimini loyihalashning asosiy fazalari. CASE-texnologiyalar va ularning yo'nalishlari. CASE-texnologiyalarni joriy etish asoslari. Loyihani muvoffaqiyatli amalga oshirish mexanizmlari. CASE –vositalarni joriy etishning ayrim muammolari.

2-mavzu: Zamonaviy CASE -vositalarning xarakteristikalari.

Axborot tizimlarining zamonaviy yirik loyihalari xarakteristikalari va xususiyatlari. Loyihani amalga oshirishda obyektning tavsiflash. CASE-vositalar dasturiy ta'minotini hayotiy siklini ta'minlash vositalari. CASE –vositalarning tiplari bo'yicha sinflanishining oriyentatsiyasi. Tahlil vositalari. Tahlil va loyihalash vositalari. Ma'lumotlar bazasini loyihalash vositalari. Ilovalarni ishlab chiqish vositalari. Obyektga yo'naltirilgan CASE-vositalar.

3-mavzu: CASE- vositalarning arxitekturasi. CASE -ositalarni baholash va tanlash.

CASE-vositalarning asosiy komponentalari. Repizitoriyada obyektlarning tavsiflanishi. CASE-vositalarni tashlashning asosiy maqsadlari. Foydalanuvchi interfeysining qulayligi. Muayyan foydalanuvchi talablariga mosligi. CASE vositalarida ishlash soddaligi, samaradorligi, mahsuldorligi, uyg'unligi.

4-mavzu: CASE -vositalarni taminlaydigan yutuqlar va ularni joriy etishda korxonaga qo'yilgan talablar.

CASE-vositalarning asosiy yutuqlari. CASE-vositalarni muvoffaqiyatli joriy etishda korxonaning sifat talablari. CASE-vositalarni joriy etishda mavjud to'siqlar. CASE-vositalarning ishlab CASE ish korxonalariga keltiradigan foydasi. CASE-vositalarni joriy etishda ishlab chiqarish korxonasi oldiga qo'yiladigan talablar.

AMALIY MASHG'ULOT MAZMUNI

1-amaliy mashg'ulot: Axborot tizimini ishlab chiqish texnologiyasi.

ComboBox1 ro'yxatiga yangi elementlar qo'shish. rasmning bo'yalishini dasturlash Shape1 komponentda tanlash. ColorBox. Shape1 shakli soyasini ColorBox1 komponentida tanlangan rang bilan dasturlash. Formaga ikkita Button1 va Button2 tugmalarini qo'shish.

2- amaliy mashg'ulot: Delphi komponentlar bilan ishlash.

Komponentalar bilan ishlash texnologiyasi. 3D kalitiga qarab ikki o'lchovli yoki uch o'lchovli versiyada grafiklarning chiqishini sozlash.

3- amaliy mashg'ulot: Axborot tizimining interfeysini loyihalash.

Komponentlardan foydalangan holda dastur ilovasining interfeysini shakllantirish. Foydalanuvchi interfeysi foydalanlanuvchi kompyuter bilan o‘zaro aloqasini ta’minlash. Dastur orqali kiritiladigan maxsus ro‘yxatdan kerakli operatsiyani tanlash.

4- amaliy mashg‘ulot: Axborot tizimlarini loyihalashda ma’lumotlar bazasi bilan ishlash.

Delphi komponentlaridan foydalangan holda ma’lumotlar bazasi orqali dastur ilovalarini loyihalash. Ma’lumotlar bazasi bilan ishlash uchun Delphi komponentalari qo‘llash.

5- amaliy mashg‘ulot: Axborot tizimlarini sozlash.

Яратилган ахборот тизимларини созлаш, хатоликлар ҳақида қўшимча маълумотни олиш учун қўшимча тестларни бажариш ёки махсус усуллар ва воситалардан фойдаланиш.

TA’LIMNI TASHKIL ETISH SHAKLLARI

Ta’limni tashkil etish shakllari aniq o‘quv material mazmuni ustida ishlayotganda o‘qituvchini tinglovchilar bilan o‘zaro harakatini tartiblashtirishni, yo‘lga qo‘yishni, tizimga keltirishni nazarda tutadi.

Modulni o‘qitish jarayonida quyidagi ta’limning tashkil etish shakllaridan foydalaniladi:

- ma’ruza;
- amaliy mashg‘ulot.
- O‘quv ishini tashkil etish usuliga ko‘ra:
- jamoaviy;
- guruhli (kichik guruhlarda, juftlikda);
- yakka tartibda.

Jamoaviy ishlash – Bunda o‘qituvchi guruhlarning bilish faoliyatiga rahbarlik qilib, o‘quv maqsadiga erishish uchun o‘zi belgilaydigan didaktik va tarbiyaviy vazifalarga erishish uchun xilma-xil metodlardan foydalanadi.

Guruhlarda ishlash – bu o‘quv topshirig‘ini hamkorlikda bajarish uchun tashkil etilgan, o‘quv jarayonida kichik guruxlarda ishlashda (3 tadan – 7 tagacha ishtirokchi)

faol rol o'ynaydigan ishtirokchilarga qaratilgan ta'limni tashkil etish shaklidir. O'qitish metodiga ko'ra guruhni kichik guruhlarga, juftliklarga va guruhlarora shaklga bo'lish mumkin.

Bir turdagi guruhli ish o'quv guruhlari uchun bir turdagi topshiriq bajarishni nazarda tutadi.

Tabaqalashgan guruhli ish guruhlarda turli topshiriqlarni bajarishni nazarda tutadi.

Yakka tartibdagi shaklda - har bir ta'lim oluvchiga alohida- alohida mustaqil vazifalar beriladi, vazifaning bajarilishi nazorat qilinadi.

II. NAZARIY MATERIALLAR

1- mavzu: Axborot tizimlarini loyihalashning xususiyatlari. CASE - texnologiyalar. CASE -vositalar haqida tushuncha

Reja:

- 1.Axborot tizimlari loyihalarining xususiyatlari
- 2.CASE-texnologiyalar
- 3.CASE-vositalar haqida tushuncha

Axborot tizimlari loyihalarining xususiyatlari. Zamonaviy axborot texnologiyalarining rivojlanish an'analari axborot tizimining murakkabligini doimiy oshib borishiga olib keladi.

Axborot tizimining zamonaviy yirik loyihalari quyidagi xususiyatlar bilan xarakterlanadi:

-tavsiflashning murakkabligi (ko'p sonli funksiyalar, jarayonlar, ma'lumotlar elementi va ular orasidagi o'zaro murakkab aloqalar) murakkablik ma'lumotlarni va jarayonlarni aniq modellashtirish va tahlil qilishni talabetadi;

-o'zaro aloqador komponentalarning (quyi tizimlarning) yaqin hamkorligi-ning mavjudligi , ularning har biri lokal vazifalarga va maqsadlarga ega;

-aniq analoglarning yo'qligi, tipik loyihaviy qarorlardan foydalanish imkoniyatlarning chegaralanganligi;

-mavjud va yangi ishlab chiqiladigan ilovalarni integratsiyalash zarurligi;

-bir nechta apparat platformada bir xil bo'lmagan muhitda faoliyat ko'rsatishi;

-alohida guruhlarining turli malakaga, tajribaga ega bo'lishi va turli instrumental vositalarni qo'llash an'anasi;

-loyihaning davomiyligi va unga bog'liq bo'lgan ishlab chiquvchi guruhlar-ning imkoniyatlari va buyurtmachining axborot tizimini joriy etishga tayyorligi.

Loyihani muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun loyihalash obyekti (axborot tizimi) adekvat tavsiflanishi, axborot tizimining funksional va axborot modellari to'la qurilgan bo'lishi kerak.

Muvaffaqiyatli, bir obyekt (IT) dizayni loyahasini amalga oshirish, birinchi navbatda, yetarlicha bayon qilinishi kerak, ular to'liq va izchil faoliyati va ma'lumotlar IT modelini qurilgan bo'lishi kerak. IT dizayn sana tajribasi tajribasi u ishtirok

mutaxassislar yuqori malakaga talab, qaysi mehnat talab va vaqt-vaqti ish, mantiqan qiyin ekanligini ko'rsatadi. Biroq, yaqinga qadar IT dizayn san'ati, amaliy tajriba, tajriba va qimmatbaho sifatli tajriba IT operatsiya qiyoslash asosida rasmiylashtirildi usullari yordamida evristik darajada asosan amalga oshirildi. Bundan tashqari, foydalanuvchilarning axborotni yaratish va ishlash jarayonida foydalanuvchilarning axborotga bo'lgan ehtiyojlarini o'zgartirishi yoki takomillashtirilishi mumkin, bu esa ushbu tizimlarni ishlab chiqish va joriy qilishni yanada qiyinlashtiradi.

IT yaratish va quvvatlash texnologiyasini amalga oshirish, Case-vositalari - Bu omillar dasturiy ta'minot va maxsus sinf texnik vositalarini paydo bo'lishiga hissa qo'shgan. CASE terminali (Computer Aided Software Engineering) hozirda juda keng ma'noda ishlatiladi. Case muddati original ma'nosi, cheklangan avtomatlashtirish rivojlantirish masalalari faqat dasturiy ta'minot, endi umuman murakkab dizayn ishlab chiqish jarayonini o'z ichiga olgan, yangi ma'no sotib oldi. Yendi muddatli CASE-uskunalar tahlil va talablarni shakllantirish, dasturiy dizayn (ilovalar) va ma'lumotlar bazalari, kodi avlod, test, hujjatlarni, sifat kafolati, konfiguratsiya boshqarish va loyiha boshqaruvi, shu jumladan, yaratish va IT qo'llab-quvvatlash, qo'llab-quvvatlash dasturi vositalari tushuniladi, va shuningdek boshqa jarayonlar. CASE-asboblar tizimi dasturiy ta'minot va apparat bilan birgalikda to'liq rivojlanish muhitini yaratadi.

CASE-texnologiyasi va CASE-asboblarining paydo bo'lishidan oldin dasturlash metodologiyasi bo'yicha tadqiqotlar o'tkazildi. Dasturlash xususiyatlari yuqori darajada tillarda, tarkibiy va modulli dasturlash usullari, dizayn tillarda va qo'llab-quvvatlash, ularning vositalarini, tizim talablari va texnik va boshqalar rasmiy va norasmiy til tavsiflari chiqish va amalga oshirish uchun tizimli yondashuvni sotib Bundan tashqari, Case-texnologiyalar paydo bo'lishi kabi omillar sifatida hissa qo'shgan:

- tahlilchilar va modulli va tizimli dasturiy ta'minot tushunchalar sezgir bo'ladi dasturchilarni tayyorlash;
- samarali grafik vositalardan foydalanishga va ko'plab dizayn bosqichlarini avtomatlashtirishga imkon beradigan kompyuterning samaradorligini keng joriy qilish va doimiy ravishda oshirish;

- loyiha haqida kerakli axborotni o'z ichiga olgan umumiy ma'lumotlar bazasidan foydalanib, yakka tartibdagi ijrochilarni bir dizayn jarayonida birlashtirishga imkon beruvchi tarmoq texnologiyasini joriy etish.

CASE-texnologiyasi IT dizayn bir metodologiyasi, shuningdek, taqlid foydalanuvchilar axborot ehtiyojlarini muvofiq rivojlantirish va IT qo'llab-quvvatlash va ilovalar ishlab chiqish, barcha bosqichlarida modelini tahlil qilish mavzu sohada shaklini tasavvur qilish imkonini beradi vositalari to'plamidir. diagrammadan yoki matn shaklida talablarga tuzilgan uslubiy (asosan) yoki obyekt yo'naltirilgan taxlil va loyihalash asosida mavjud CASE-vositalarini eng tashqi talablariga tasvirlash uchun, tizimi, tizim va dasturiy ta'minot me'moriy faol xulq modellari o'rtasidagi munosabatlar.

Siz CASE-vositalaridan foydalanishingiz mumkin, ta'sirini aniqlash murakkablashtirishi quyidagi omillarni sanash mumkin:

- CASE-vositalarining keng doiradagi sifati va imkoniyatlari;
- turli tashkilotlarda CASE-vositalaridan foydalanishning nisbatan qisqa muddati va ulardan foydalanish bo'yicha tajribasizlik;
- Turli tashkilotlarni joriy qilish amaliyotida keng ko'lamli;
- Tugallangan va davom yetayotgan loyihalar uchun batafsil metrikalar va ma'lumotlar yo'qligi;
- loyiha obyektlarining keng doirasi;
- turli loyihalarda CASE-vositalarning turli darajadagi integratsiyasi.

Ushbu murakkabliklar tufayli real ilovalar bo'yicha mavjud axborot juda cheklangan va ziddiyatli. Bu binolar turiga, loyiha xarakteristikalariga, qo'llab-quvvatlash darajasiga va foydalanuvchi tajribasiga bog'liq. Ba'zi tahlilchilar CASE-vositalarning ayrim turlarini ishlatishning haqiqiy foydasi faqat bir-ikki yillik tajribadan so'ng olish mumkin, deb hisoblaydilar. Boshqalari, bu texnologiyaning real taraqqiyoti operatsion xarajatlarning pasayishiga olib kelishi mumkin bo'lgan holda, IT ning hayot aylanish bosqichida aslida o'zini namoyon qilishi mumkinligiga ishonishadi.

CASE-texnologiyalar. Oxirgi 10 yillar ichida dasturiy texnikada yangi yo'nalish shakllangan bo'lib, u CASE-vositalar deb nomlanadi. CASE (Computer – Aided

Software/System Engineering – axborot tizimining dasturiy ta'minotini kompyuter yordamida ishlab chiqish) ma'nosini anglatadi.

Dastavval CASE termini dasturiy ta'minotni ishlab chiqishni avtomatlashtirish masalalarida qo'llanilgan bo'lsa, hozirgi kunda yangi ma'noda, ya'ni murakkab avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini ishlab chiqishda qo'llaniladi.

Hozirgi kunda CASE-vositalar deganda dasturiy vositalar tushunilib, ular quyidagilarga yo'naltirilgan:

- axborot tizimini yaratish va kuzatib borish jarayonlarini qo'llab-quvvatlash;
- axborot tizimini ishlab chiqishda uni tahlil etish va talablarni shakllantirish;
- amaliy dasturiy ta'minotni loyihalash;
- ma'lumotlar bazasini loyihalash;
- kodni generatsiyalash, testlash;
- sifatni ta'minlash;
- boshqarishni konfiguratsiyalash va loyihani boshqarish.

CASE-vositalar –tizimli dasturiy ta'minot va texnik vositalar bilan hamkorlikda axborot tizimini ishlab chiqish muhitining to'liq muhitini hosil etadi.

CASE texnologiya o'zida metodologiyani akslantiradi, shuningdek predmet sohani ko'rgazmali formada modellashtirish va tahlil qilishga imkon beradigan instrumental vositalar to'plamidan iborat.

CASE –vositalarni joriy etishda quyidagilarni inobatga olish kerak:

1.CASE-vositalarni joriy etishga sarflangan xarajatlar uni sotib olishga ketgan xarajatlardan oshadi.

2.CASE-vositalar ularni muvoffaqiyatli oriy etilgan taqdirdagini foyda olish imkonini beradi.

3.CASE-vositalar ularni muvoffaqiyatli joriy etilgan taqdirdagini foyda olish imkonini beradi.

CASE-vositalarni muvoffaqiyatli joriy etish uchun korxonaga quyidagi sifatlarga ega bo'lishi kerak.

1.Texnologiya sohasi, ya'ni chegaralangan imkoniyatlarni tushunish va yangi texnologiyani qabul qilish qobiliyati

2. Madaniyat sohasi, ya'ni jarayonlarni joriy etishga tayyor bo'lish va xodimlar orasida o'zaro munosabat.

3. Boshqarish sohasi, ya'ni to'g'ri rahbarlik va tashkilotchilik.

CASE-vositalar quyidagi yutuqlarga ega:

- avtomatik nazorat vositalari hisobidan yaratiladigan axborot tizimining sifatini oshiradi;

- qisqa vaqt ichida bo'lajak tizimning modelini (prototip) yaratish imkonini beradi;

- loyihalash jarayonini tezlashtiradi;

- ishlab chiquvchilarni og'ir ishdan ozod qiladi va ularni butkul loyiha ustida ishlash imkonini beradi;

- loyihani rivojlantirish imkonini beradi.

CASE-vositalar haqida tushuncha. Ilova talablarni tahlil qilish va shakllantirish, dasturiy taminot dasturlari (dasturlari) va malumotlar bazalari dizayni, kod ishlab chiqarish, sinov, hujjatlar, sifatni taminlash, konfiguratsiya boshqaruvini o'z ichiga olgan ATni yaratish va qo'llab-quvvatlashni qo'llab-quvvatlovchi dasturiy taminot degan manoni anglatadi. loyiha, shuningdek boshqa jarayonlar. CASE-asboblarni tizimi dasturiy taminot va apparat bilan birgalikda to'liq AT rivojlantirish muhitini yaratadi.

Loyiha muvaffaqiyatli amalga oshirilganligi uchun, obyekt etarli tarzda tariflanishi kerak. Funktsional va axborot modeli yaratilishi kerak. 70-80-yillarda. Rivojlanishda tizimli metodologiya qo'llanilgan. Grafik uslublarga asoslangan edi. Grafika sxemalari va diagrammasi ishlatilgan. Biroq, bu sxemalar qo'lda bajarildi, shuning uchun quyidagi muammolar mavjud edi:

1. Talablarning yetarlicha spetsifikatsiyasi

2. Dizayn qarorlaridagi xatolar aniqlanmasligi

3. Hujjatlar sifati yomon

4. Uzaygan sikl va qoniqarli sinov natijalari

“Case” iborasining dastlabki manosi avtomatlashtirish masalalari bilan cheklangan.

Case vositasidan foydalanishga bog'liq holda quyidagilarni hisobga olish kerak:

1. Case vositalar bajarilishning bevosita ta'sirini bermaydi

2. Case vositalarini realizatsiya qilishning haqiqiy xarajatlari sotib olish narxidan oshib ketadi

3. Case vositalari muvaffaqiyatli amalga oshirilganidan keyin foyda olish imkoniyatini beradi.

Case vositalarini muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun tashkilot quyidagi xususiyatlarga ega bo'lishi kerak, ayniqsa quyidagi sohalarda:

Texnologiyalar maydoni, yani. cheklangan imkoniyatlar va yangi texnologiyalarni qo'llash qobiliyatini tushunish

Madaniyat maydoni, xodimlar o'rtasida yangi jarayonlarni va munosabatlarni joriy etishga tayyor

Tekshirish maydoni, yani. aniq yetakchilik va tashkilotchilik

Tashkilot kamida bitta sifatga ega bo'lmasa, uni amalga oshirish bo'yicha yo'riqnomaga rioya qilishning qatiyligiga qaramasdan, amalga oshirilmaydi..

Case vositalarini qo'llashda bir qator muammolarni qayd etish kerak:

Tashkilotda ishlatiladigan va qo'llanadigan usullar va usullar o'rtasidagi to'liq yozishmalarning yo'qligi.

Bazi bir Case vositalari kichik loyihada foydalanishni oqlash uchun juda ko'p kuch talab qiladi.

Xodimlarning yangi ish fondlaridan foydalanishga bo'lgan salbiy munosabati

Strukturaviy metodologiyani avtomatlashtirishga va natijada tizim va dasturiy injiniring zamonaviy usullarini qo'llash imkoniyatlaridan tashqari, Case -vositalari quyidagi asosiy afzalliklarga ega:

- Avtomatik boshqaruv (birinchi navbatda loyiha nazorati) orqali yaratilgan IP sifatini yaxshilash;
- qisqa vaqt ichida kelajakdagi tizimning prototipini yaratishga imkon beradi, bu dastlabki bosqichda kutilgan natijani taxmin qilish imkonini beradi;
- loyihalash va ishlab chiqish jarayonini tezlashtirish;
- ishlab chiquvchini ayrim ishlardan ozod qilib, uni butunlay rivojlanishning ijodiy qismiga qaratishga imkon berish;
- Qayta ishlashni qo'llab-quvvatlash va rivojlantirish;
- qo'llanilgan komponentini qayta ishlatish uchun qo'llab-quvvatlash texnologiyalari.

Ushbu mablag'lar asosli bo'lgan asosiy texnologiyani tushunmasdan CASE-vositalarini muvaffaqiyatli qo'llash mumkin emasligini tushunish kerak. O'z-o'zidan, dasturiy vositalar - axborot tizimlarini loyihalash va qo'llab-quvvatlash jarayonlarini avtomatlashtirish vositalari hisoblanadi. ATni ishlab chiqish metodologiyasini tushunmasdan CASE -vositalarini ishlatish mumkin emas.

Nazorat savollari

1. Axborot tizimining zamonaviy yirik loyihalari qanday xususiyatlar bilan xarakterlanadi?
2. CASE-vositalar deganda nimani tushunasiz?
3. CASE-vositalar tarkibini belgilang.
4. CASE-vositalar qaanday ishlarni bajarishga yo'naltirilgan?
5. Loyiha muvoffaqiyatli bajarilishi uchun nimaga e'tibor berish kerak?
6. Case vositalarini qo'llashda qanday muammolar bo'lishi mumkin?
7. CASE-vositalarning qanday imkoniyatlarini bilasiz?
8. CASE-vositalarga misollar keltiring.

Adabiyotlar

1. M.Aripov va boshqalar. Axborot texnologiyalari. – T.,NOSHIR, 2009 y. 368-b.
2. R.X.Alimov. Axborot texnologiyalari va tizimlari.–T.,VORIS, 2011 y.240-b.
3. S.S.Gulomov va boshqalar. Axborot tizimlari va texnologiyalari. – T., SHARQ, 2000 y. 529-b.
4. T.V.Gvozdeva Proyektirovaniye informatsionnix sistem. – Rostov n/D: Feniks, 2009.
5. Vendrov, A. M. CASE-texnologii. Sovremenniye metodi i sredstva proyektirovaniya informatsionnix sistem / A. M Vendrov. – M., 2002.
6. V.N. Petrov. Informatsionniye sistemi –SPb.: Piter, 2003. - 688s.

2-mavzu: Zamonaviy CASE-vositalarning xarakteristikalari/

Reja:

1.Zamonaviy CASE-vositalarning xarakteristikalari

2.Obyektga yo‘naltirilgan CASE-vositalar

Zamonaviy CASE-vositalarning xarakteristikalari. Zamonaviy CASE – vositalar axborot tizimini loyihalash texnologiyasin qo‘llab-quvvatlashning keng sohalarini qamrab oladi. Bunga oddiy tahlil vositalari va hujjatlashtirishdan boshlab, to axborot tizimining butun hayotiy siklini qamrab oladigan avtomatlashtirishning to‘la masshtabli vositalari kiradi.

Axborot tizimini ishlab chiqishning katta hajmdagi mehnatni talab qiladigan tahlil va loyihalash etaplarida CASE-vositalar qabul qilinidagan texnik qarorlarning sifatini ta‘minlaydi va loyihaviy hujjatlarni sifatli tayyorlashga xizmat qiladi.

Bunday hollarda axborotni vizual taqdim etish metodlari muhim rol o‘ynaydi va sttukturali hamda boshqa diogrammalarni real vaqt birligida qurish imkonini beradi. Dasturiy vositalarning zamonaviy bozori 300-dan ortiq turli CASE-vositalarga ega.

Odatda CASE-vositalarga axborot tizimi hayotiy siklining u yoki bu jarayonlarini avtomatlashtiruvchi dasturiy vositalar kiradi. Ular quyidagi asosiy xarakterli xususitlarga ega:

-axborot tizimini tavsiflash va hujjatlashtirish uchun kuchli grafik vositalarga ega.

Ular qulay interfeysni yaratishni ta‘minlaydi;

- axborot tizimini ishlab chiqish jarayonini boshqarishni ta‘minlovchi CASE-vositalarning alohida komponentalarni integratsiyalash;

-loyihaviy metama‘lumotlarni saqlaydigan joydan (repozitoriya) maxsus tarzda foydalanish.

Barcha zamonaviy CASE-vositalar asosan tiplari va kaategoriyalari bo‘yicha klassifikatsiyalanadi. CASE-vositalarning tiplar bo‘yicha klassifikatsiyasi hayotiy siklning u yoki bu jarayonlarini funksional oriyentatsiyasini akslantiradi.

Kategoriya bo‘yicha klassifikatsiya esa bajariladigan funksiyalar bo‘yicha intergallashtirish darajasini aniqlaydi .

Bunday tashqari, CASE-vositalarni quyidagi belgilar bo'yicha klassifikatsiyalash mumkin:

- tizim va ma'lumotlar bazasi qo'llaniladigan metodologiya va modellar bo'yicha;
- MBBT bilan integrallashtirish darajasi bo'yicha;
- Ruxsat yerilgan platormalar bo'yicha.

Tiplar bo'yicha klassifikatsiya asosan CASE-vositalarning komponentli tarkibi bilan mos keladi va quyidagi tiplarni o'z ichiga oladi (qavsda ishlab chiqqan firma ko'rsatilgan):

Tahlil vositalari (Upper CASE), ular predmet sohani modelini qurish va tahlil etish uchun mo'ljallangan (Design/IDEF (Meta Software), BPWin (Logic Works));

Tahlil va loyihalash vositalari (Middle CASE), ular keng tarqalgan loyihalash metodologiyasini qo'llab-quvatlaydi va loyihaviy spetsifikatsiyalarni yaratish uchun qo'llaniladi (Vantage Team Builder (Cayenne), Designer/2000 (Oracle), Silverrun (CSA), PRO-IV (McDonnell Douglas), CASE. Analitik (Makro-Projekt)).

Bunday vositalarning natijalari komponentalar spetsifikatsiyasi, tizim interfeysi, tizim arxitekturasi, algoritmlar va ma'lumotlar strukturasi bo'lib hisoblanadi;

Ma'lumotlar bazasini loyihalash vositalari, keng tarqalgan MBBT-lari ma'lumotlarini modellashtirish va ma'lumotlar bazasi sxemalarini generatsiyalaydi (odatda, SQL tilida) . Ularga ERwin (Logic Works). S-Designor (SDP) va DataBase Designer (Oracle) kiradi. Ma'lumotlar bazasini loyihalash vositalari, shuningdek quyidagi CASE-vositalar tarkibida mavjud: Vantage Team Builder, Designer/2000, Silverrun va PRO-IV;

Ilovalarni ishlab chiqish vositalari. Ularga 4GL (Uniface (Compuware), JAM (JYACC), PowerBuilder (Sybase), Developer/2000 (Oracle), New Era (Informix), SQL Windows (Gupta), Delphi (Borland) va boshq.) vositalari hamda Vantage Team Builder, PRO-IV va qisman — Silverrun tarkibiga kiruvchi kodlar generatori kiradi;

Reinjiniring vositalari, ular dasturlar kodini tahlil qilishni va ma'lumotlar bazasi sxemalarini tahlil qilishni ta'minlayli va ular asosida turli modellarni shaklantiradi.

Ma'lumotlar bazasi sxemalarini tahlil qilish vositalari Vantage Team Builder, PRO-IV, Silverrun, Designer/2000, ERwin i S-Designor tarkibiga kiradi.

Dasturlar kodini tahlil qilish sohasida obyektga yo‘naltirilgan CASE-vositalar keng tarqalgan bo‘lib, ular C++ (Rational Rose (Rational Software), Object Team (Cayenne) tillardagi dasturlarni reinjiningini ta‘minlaydi.

Yordamchi tiplarga quyidagilar kiradi:

Loyihani rejalashtirish va boshqarish vositalari (SE Companion, Microsoft Project va boshq.);

konfiguratsion boshqarish vositalari (PVCS (Intersolv));

testlash vositalari (Quality Works (Segue Software));

hujjanlashtirish vositalari (SoDA (Rational Software).

Hozirgi kunda Hamdo‘stlik mamlakatlarining dasturiy ta‘minot bozorida quyidagi rivojlangan CASE-vositalar joy olgan:

Silverrun;

Designer/2000;

Vantage Team Builder (Westmount I-CASE);

ERwin+BPwin;

S-Designor;

CASE-Analitik.

Bunday tashqari, bozorda yangi tizimlarning paydo bo‘lishi kuzatilmoqda (masalan, CASE/ 4/0, PRO-IV, System Architect, Visible Analyst Workbench, EasyCASE).

Obyektga yo‘naltirilgan CASE-vositalar. Rational Rose — Rational Software Corporation (AQSH) firmasining CASE-vositasi bo‘lib, u axborot tizimi etaplarini tahlil qilishni avtomatlashtirish va loyihalash hamda turli tillarda kodlarni generatsiyalash va loyihaviy hujjatlarni tayyorlash uchun xizmat qiladi. Rational Rose obyektli –yo‘naltirilgan tahlilning sintez mktodologiyasidan foydalanadi va sohaning uchta yirik mutaxassisi Buch, Rambo va Djekobson yondoshuviga asoslanadi.

Ular tomonidan ishlab chiqilgan obyektlni modellashtirish uchun universal notatsiya (UML —Unified Modeling Language tili) hozirgi kunda obyektli-yo‘naltirilgan tahlil va loyihalash uchun umumiy qabul qilingan standart hisoblanadi. Rational Rose-ning konkret varianti dasturlar kodi generatsiyalanadigan til orqali aniqlanadi (C++, Smalltalk, PowerBuilder, Ada, SQLWindows i ObjectPro). Uning

asosiy varianti hisoblangan Rational Rose/C++ loyihaviy hujjatlarni diagramma ko‘rinishida ishlab chiqish va S++ da dastur kodlarini generatsiyalash imkonini beradi.

Konfiguratsion boshqarishdan (KB) maqsad-axborot tizimini ishlab chiqish va kuzatib borish jarayonlarini boshqarish va nazorat qilishni ta‘minlashdir.

Buning uchun axborot tizimining holati va har bir vaqt momentlari xususida aniq va ishonchli axborot zarurdir.

KB masalalarini yechish uchun komponentalar holatini identifikatsiyasini ta‘minlovchi, komponentalarga kiritilgan o‘zgarishlarni nazorat qilish, tizimning strukturasi va funksiyalari, shuningdek tizimning faoliyatini yaxshilovchi usul va vositalar qo‘llaniladi.

Keng tarqalgan KB-ga Intersolv (AQSH) firmasining PVCS dasturi kiradi va u quyidagi mustaqil dasturlarni o‘z ichiga oladi: PVCS Version Manager, PVCS Tracker, PVCS Configuration Builder i PVCS Notify.

Hujjatlashtirish vositalari. Avtomatlashtirilgan axborot tizimini ishlab chiqish jarayonida hujjatlarni yaratish uchun hisobotlarni shakllantiruvchi turli vositalar hamda nashriyot tizimlarining komponentalari qo‘llaniladi. Odatda hujjatlashtirish vositalari konkret CASE-vositalarning ichida joylashgan bo‘ladi.

Ayrim paketlar, masalan ko‘p qo‘llaniladigan SoDA (Software Document Automation) paketida qo‘shimcha servis taqdim etaladi.

SoDA dasturiy mahsulot aborot tizimining barcha hayotiy sikli jarayonlari uchun loyihaviy hujjatlarni ishlab chiqishni avtomatlashtirish uchun xizmat qiladi.

Paket grafik muharrirga ega bo‘lib, hujjatlarning shablonini tayyerlash uchun mo‘ljallangan.

SoDA paketi FrameBuilder nashriyot tizimi bazasida amalga oshirilgan va tayyor hujjatni yaratish imkonini beradi.

SoDA – UNIX operatsion tizimida Sun SPARCstation, IBM RISC System/6000 ili Hewlett Packard HP 9000 700/800 tipidagi ishchi stansiyalarida faoliyat ko‘rsatadi.

Testlash vositalari

Testlash deganda dasturni bajarib ko‘rish jarayonida uning xatolarini aniqlash tushuniladi. Regression testlash- dastur funksiyalarini takomillashtirishdan yoki o‘zgartirishdan keyingi o‘tkazilgan tekshirish demakdir.

Keng tarqalgan testlash vositasiga QA (yangi nomi – Quality Works) kiradi va grafik interfesga ega bo‘lib, integrallashgan, ko‘p platformali muhitdan iborat va bu muhit turli darajadagi avtomatlashtirilgan testlarni yaratish imkonini beradi.

Nazorat savollari

1. Zamonaviy CASE – vositalarning xarakteristikalarini belgilang.
2. Zamonaviy CASE – vositalarga misollar keltiring.
3. Obyektga yo‘naltirilgan CASE-vositalarga nimalar kiradi?
4. Testlash vositalari haqida ma’lumot bering.
5. Hujjatlashtirish vositalari qanday funksiyalarni bajaradi?
6. Testlash jarayoni qanday amalga oshiriladi?
7. Rational Rose paketi haqida ma’lumot bering.
8. Reinjiniring vositalari nima uchun qo‘llaniladi.

Adabiyotlar

1. M.Aripov va boshqalar. Axborot texnologiyalari. – T.,NOSHIR, 2009 y.368-b.
2. R.X.Alimov.Axborot texnologiyalari va tizimlari. –T.,VORIS,2011 y.240-b.
3. S.S.Gulomov va boshqalar.Axborot tizimlari va texnologiyalari. – T., SHARQ, 2000 y. 529-b.
4. T.V.Gvozdeva Proyektirovaniye informatsionnix sistem. – Rostov n/D: Feniks, 2009.

3- mavzu: CASE-vositalarining arxitekturasi. CASE-vositalarni baholash va tanlash.

Reja:

1. CASE- vositalarning arxitekturasi
2. CASE-vositalarni baholash va tanlash
3. Baholash jarayoni

Tizimning yadrosini repozitoriy tashkil etadi. U maxsus ma'lumotlar bazasi bo'lib, ixtiyoriy vaqtda tizim holatini akslantirish uchun qo'llaniladi. Repozitoriy loyihaviy axborot tizimining barcha obyektlari xususidagi axborotga ega.

3.1. CASE- vositalarning arxitekturasi



Repizitoriyada quyidagi obyektarning tavsifi saqlanadi:

1. Loyihachilarning nomi va ularga ruxsat berilgan huquqi
2. Tashkillashtirilgan strukturalar
3. Diagrammalar komponentasi va butun diagrammalar
4. Ma'lumotlar strukturasi
5. Diagrammalar orasidagi o'zaro aloqalar
6. Dasturiy modullar, protseduralar va kutubxonalar

• DGM loyihaviy axborot tizimini grafik ko'rinishida berilgan notatsiyani akslantirish uchun fo'llaniladi. U quyidagi operatsiyalarni amalga oshirish imkonini beradi:

1. Diagrammalar elementini yaratish va ular orasidagi aloqadorlikni ko'rsatish
2. Diagramma elementlari tavsini berish
3. Diagramma elementlarini tahrirlash va ularni aloqadorligi

- Diagrammalarning verifikatori - berilgan loyihalash metodologiyasi bo'yicha diagrammalarning to'g'ri qurilganligini nazorat qilish uchun qo'llaniladi. U quyidagi funksiyalarni bajaradi:

1. Diagrammalarning to'g'ri qurilganligi monitoringi
2. Diagnostika va xatoliklar to'g'risida xabar berish
3. Diagrammada xato elementlarni ajratish

- Loyiha dokumentatori – obyekt holati to'g'risida hisobot ko'rinishida axborot olish imkonini beradi.

- Loyiha administratori – instrumentlar bo'lib, ular quyidagi funksiyalarni bajarish uchun zarur:

1. Loyiha initsializatsiyasi
 2. Loyihaning boshlashg'ich parametrlarini berish
 3. Loyiha obyektiga ruxsat berish va o'zgartirish huquqlarini ta'minlash
- Servis – repozitoriyaga xizmat ko'rsatish uchun tizimli utilitalar majmuasi.

Hozirgi kunda ma'lumotlar bazasi yaratish va generatsiyalashga yo'naltirilgan tizimlarga, shuningdek ular uchun interfeyslarga talab oshmoqda. Shuning uchun, Case-voitalarni tanlash strategiyasi loyihaning aqsadi va ehtiyojiga bog'liqdir. Case-voitalarni tanlashda qo'yidagi yo'sinlarni hisobga olish kerak:

1. MB, avrxiv yoki tarjimonning mavjudligi.
2. Boshqa Case tizimlar bilan interfeyslar
3. Axborotni eksport va import qilish imkoniyati
4. Ochiq arxitektura
5. Zaruriy metodologiyaning mavjudligi
6. Loyihani qo'llab-quvatlovchi grafik vositalar
7. Kodni generatsiyalash dastur
8. Loyihani rejalashtirish va boshqarish

Case-voitalarga har qanday dasturiy ta'minot tegishli debhisoblanadi, agar ular hayotiy siklni to'liq avtomatlashtirsa va quyidagi xarakteristikalariga ega bo'lsa:

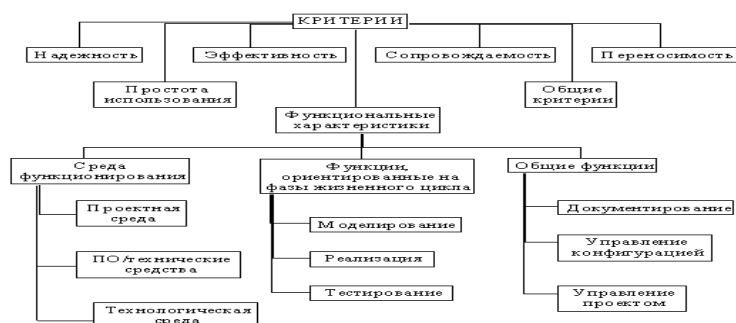
1. Axborot tizimini tavsiflash uchun kuchli grafik vositalar (ular foydalanuvchi ishining qulayligini ta'minlaydi)
2. Alohida komponentalarning Case-voitalar bilan integratsiyasi

3. Loyihaviy metama'lumotlarni saqlovchi maxsus tashkil etilgan joyidan foydalanish

CASE-vositalarni baholash va tanlash. Axborot tizimini loyihalash jarayonida CASE-vositalarini to'g'ri tanlash muhim ahamiyatga ega. Bunday vositalarni baholash va tanlash jarayonining modeli 1-rasmda keltirilgan. Undan ko'rinib turibdiki, baholash va tanlash bir-biridan bog'liq bo'lmagan holda yoki birgalikda bajarilishi mumkin. Bu jarayonning har biri biror belgilangan mezonni joriy etishni talab etadi.

CASE-vositalarni baholash va tanlash bir nechta maqsadlarni ko'zlashi mumkin va u quyidagi bitta yoki undan ko'p maqsadlarni ko'zlaydi:

- Bir nechta CASE-vositalarni baholash va ulardan birini yoki bir nechtasini tanlash;
- Bitta yoki bir nechta CASE-vositalarni baholash va natijalarni keyin foydalanish uchun saqlash;
- Oldingi baholashlar natijalaridan foydalanib bitta yoki bir nechta CASE-vositalarni tanlash.



1-rasm. Baholash va tanlash jarayoni modeli

Modeldan ko'rinib turibdiki, baholash jarayoni uchun kirish axborot quyidagilardan iborat:

- Foydalanuvchi talablarini aniqlash;
- Loyihaning maqsadi va chegaralari;
- Mavjud CASE-vositalar haqida ma'lumot;
- Baholash jarayonida foydalaniladigan mezonlar ro'yxati.

Baholash natijalariga oldingi baholash natijalari kirishi mumkin. Jarayonni amalga oshirish aniq varianti oldin keltirilgan maqsadlar orqali aniqlanadi.

Baholash va tanlash jarayoni elementlariga quyidagilar kiradi:

-jarayonni kechishida maqsadlar, farazlar, chegaralashlarning aniqlanishi;

-foydalanuvchilarning CASE-vositalarga bo'lgan sonli va sifatli talablarini akslantiruvchi ehtiyojlari;

-baholash va tanlash haqida qaror qabul qilinishi xususidagi mezonlarni aniqlovchi parametrlar majmuasi;

-bitta yoki bir nechta vositalarni baholovchi formallashtirilgan natijalar;

-tavsiya etilgan qaror.

Baholash va tanlash jarayoni boshlanishi uchun buyurtmachi tashkilot o'zi uchun to'la ehtiyoni aniqlagan tadqirda amalga oshiriladi.

Mezonlar ro'yxatini aniqlash foydalanuvchi talablariga asoslanadi va unga quyidagilar kiradi:

-foydalanish uchun mezonlarni tanlash;

-qo'shimcha mezonlarni tanlash;

-har bir mezondan foydalanish sohalarini aniqlash (baholash, tanlash yoki ikkala jarayon);

-tanlashda har bir mezon uchun vazni belgilash.

Baholash jarayoni. Baholash jarayonining maqsadi keyinchalik tanlanadigan CASE-vositalarining sifatini va faoliyatini aniqlashdir. Baholash aniq aniq mezonlar asosida bajariladi, uning natijalari har bir vosita uchun obyektiv va subyektiv ma'lumotlardan tborat bo'ladi.

Baholash jarayoni quyidagi harakatlarni o'z ichiga oladi:

-baholashni shakllantirish masalasi, shu jumladan baholashning maqsadi va masshtabi to'g'risidagi axborot;

-masalaning aniqligidan kelib chiqqan holda baholash mezonlarini aniqlash;

-tanlangan mezonlar bo'yicha vositalarni aniqlash va konkret vosita hususidagi axborotlarni tahlil etish;

-tanlangan mezonlar bo'yicha vositalarni baholash. Buning uchun kerak bo'ladigan ma'lumotlarni o'sha vositalarning o'zini tahlil qilish yo'li orqali, shuningdek test misollarini bajarish orqali olish mumkin;

-baholash natijalari asosida hisobotni tayyorlash.

Nomzod CASE-vositalarning ro'yxati turli ma'nalardan olingan axborotlar asosida shakllanadi. Jumladan: dasturiy ta'minot bozorining tahlili, ishlab chiquvchi va yetkazuvchilarning axborotlari, CASE-vositalarning obzori va h.k.

Keyingi bosqich CASE-vositalar haqidagi axborotni yoki ularning o'zini olish hisoblanadi.

Baholash va tegishli ma'lumotlarni yig'ish quyidagi usullar orqali bajarilishi mumkin:

CASE –vositalarni va yetkazib beruvchilar hujjatlarining tahlili;

- Real foydalanuvchilar so'rovi;
- Ushbu CASE-vositlardan foydalangan loyihalar natijalarining tahlili;
- Test misollarini bajarish;
- CASE –vositalarni pilotli loyihalarda joriy etish;
- Ixtiyoriy ruxsat etilgan oldingi baholash natijalarini tahlil etish;

CASE-vositani tanlashning obyektiv va subyektiv mezonlari mavjud.

Obyektiv mezonlar uchun baholash bajarilganda har bir mutaxassis tanlangan vositalarni baholaganida o'sha bir xil natijalarni olishi kerak.

Subyektiv mezonlar bo'yicha CASE –vositalar bir guruh mutaxassislar tomanidan o'sha bir xil mezonlar asosida baholanishi kerak. Baholash natijalari standart holatda hujjatlantirilishi va kerak bo'lganda tasdiqlanishi lozim.

Baholash natijalari bo'yicha hisobot quyidagi axborotga ega bo'lishi kerak:

- *Kirish.* Jarayonning umumiy obzori va asosiy natijalar ro'yxati;
- *Kutiladigan natijalar.* Baholash maqsadi va kutiladigan natijalar, baholash bajarilgan vaqtning davri, baholashni bajargan mutaxassislarning rollarini aniqlash;
- *Baholashga yondoshuv.* Umumiy yondoshuvning tavsifi, olingan CASE-vositalar bilan birga, har qanday farazlar va chegaralar, baholash masshtabini aniqlovchi axborot;
- *CASE-vositalar haqida axborot.* Unda quyidagilar bo'lishi kerak: 1) CASE-vositaning nomi; 2) CASE-vosita versiyasi; 3) yetkazuvchining ma'lumotlari, uning manzili va telefon raqamlari; 4) texnik vositalarning konfiguratsiyasi; 5) narxlar haqida ma'lumot; 6) CASE-vositaning tavsifi, jumladan mazkur CASE-vosita qo'llab-quvvatlaydigan dasturiy ta'minotni yaratish jarayonlari, CASE-vositaning dasturiy

muhiti (xususan, dasturlash tillari, operatsion tizimlar, ma'lumotlar bazasi bilan hamkorligi), CASE-aositaning funksiyalari, kirish/chiqish ma'lumotlari va joriy etish sohasi;

- *Baholash etaplari.* Baholash jarayonida bajariladigan aniq harakatlar detalizatsiya darajasida tavsiflanishi kerak. (baholashning masshtabi va chuqur tahlil etilganligi);
- *Konkret natijalar.* Baholash natijalari baholash mezonlarining terminlarida taqdim etilishi kerak. Subyektiv natijalar obyektiv natijalardan ojratilgan bo'lishi va kerakli izohlar bilan kuzatib borilishi kerak. *vivodi i zaklyucheniya;*
- *ilovalar.* Baholash masalalarining formulirovkasi i aniqlangan mezonlar ro'yxati.

Nazorat savollari

1. CASE- vositalarning arxitekturasini tushuntiring.
2. CASE-vositalarni baholash va tanlash haqida ma'lumot bering.
3. Baholash jarayoni tushunchasini yoritib bering.
4. Repazitoriy haqida ma'lumot bering.
5. Baholash natijalari bo'yicha hisobot qanday axborotga ega bo'lishi kerak.
6. Mezonlar ro'yxatini aniqlash kimning talablariga asoslanadi va unga nimalar kiradi?
7. Baholash va tegishli ma'lumotlarni yig'ishda qanday usullar Qo'llaniladi?
8. Case-vositalarni tanlashda nimalarga e'tibor berish kerak?

Adabiyotlar

1. M.Aripov va boshqalar. Axborot texnologiyalari. – T.,NOSHIR, 2009 y.
2. 368-b.
3. R.X.Alimov. Axborot texnologiyalari va tizimlari. – T., VORIS, 2011 y. 240-b.
4. S.S.Gulomov va boshqalar. Axborot tizimlari va texnologiyalari. – T., SHARQ, 2000 y. 529-b.
5. T.V.Gvozdeva Proyektirovaniye informatsionnix sistem. – Rostov n/D: Feniks, 2009.
6. Ipatova e. R. Metodologii i texnologii sistemnogo proyektirovaniya informatsionnix sistem / e. R. Ipatova, Y. V. Ipatov. – M.: Flinta, 2008.

4- mavzu: CASE-vositalarni ta'minlaydigan yutuqlar. CASE-vositalarni muvaffaqiyatli joriy etishda korxonalariga qo'yilgan talablar/

Reja:

1. CASE-vositalarni ta'minlaydigan yutuqlar
2. Axborot tizimlari loyihalarining xususiyatlari.
3. CASE-vositalarni muvofaqiyatli joriy etishda korxonalariga bo'lgan sifat talablari.

CASE-vositalarni ta'minlaydigan yutuqlar. CASE-vositalarni qo'llash bo'yicha mavjud qiyinchiliklarning bo'lishidan qat'iy nazar, unday keladigan foyda quyidagilarni ta'minlashga xizmat qiladi:

-dasturiy ta'minotning ishlab chiqish va kuzatish jarayonlarini qo'llab-quvvatlashning yuqori texnologik darajasi;

-asosiy faktorlarga (tezkorlik, mahsulot sifati, standartlarga rioya qilish, hujjatlashtirish) ijobiy ta'siri;

- CASE-vositalarga belgilangan investitsiyaga ajratilgan xarajatlarning qoplanish darajasi mavjudligi.

Baholash va tanlash jarayoni bir-biri bilan chambarchas bog'liq.

Tanlov jarayoni baholash jarayoni bilan chambarchas bog'liq bo'lib, quyidagi harakatlardan iborat:

Tanlov vazifalarini, jumladan maqsadlarni, taxminlarni va cheklovlarni shakllantirish;

Meyorlarni belgilash va tartiblash, nomzodlarning mablag'larini identifikatsiya qilish, zarur malumotlarni to'plash va baholash natijalariga tatbiq etilgan eng yaxshi ko'rsatkichlarni aniqlash uchun zarur bo'lgan barcha tanlovlarni amalga oshirish. Ko'pgina foydalanuvchilar uchun muhim tanlov mezonlari CASE- vositasining mavjud muhit bilan integratsiyalashuvidir;

shunga o'xshash ko'rsatkichlarga ega bo'lgan mablag'larni tanlash (yoki rad etish) uchun kerakli miqdordagi takrorlashni bajarish;

tanlov natijalari bo'yicha hisobot tayyorlash.

Tanlov jarayonida ikki natija olish mumkin:

malum bir CASE vositasini tanlash bo'yicha tavsiyalar;

baholash jarayoni haqida ko'proq malumot olish uchun so'rov.

Tanlov doirasi kerakli malumotlarni, kerakli resurslarni, jadvalni va kutilgan natijalarni belgilashi kerak. Hajmini aniqlash uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan bir qator parametrlar mavjud:

Dastlabki tanlash (masalan, muayyan platformada ishlaydigan vositalarni tanlash);

ilgari olingan baholash natijalarini, tashqi manbalardan olingan natijalarni yoki ularning ikkalasining kombinatsiyasidan foydalanish;

Agar avvalgi baholar turli xil mezonlardan foydalangan holda amalga oshirilgan bo'lsa yoki muayyan mezonlardan foydalanilgan bo'lsa-da, turli xil usullar bilan baholash natijalari kelishilgan shaklda taqdim etilishi kerak. Ushbu qadamni bajargandan so'ng, har bir CASE vositasini baholash bir mezon bo'yicha to'planishi va boshqa baholashlar bilan bevosita taqqoslanishi kerak.

Tanlov takliflari qat'iy asosli bo'lishi kerak. Yuqorida aytib o'tilganidek, tegishli CASE-vositalar bo'lmasa, yangi CASE-vositasini ishlab chiqish, mavjudni o'zgartirish yoki amalga oshirishdan bosh tortish tavsiya etiladi.

Axborot tizimlari loyihalarining xususiyatlari. Zamonaviy axborot texnologiyalarining rivojlanish an'analari axborot tizimining murakkabligini doimiy oshib borishiga olib keladi.

Axborot tizimining zamonaviy yirik loyihalari quyidagi xususiyatlar bilan xarakterlanadi:

-tavsiflashning murakkabligi (ko'p sonli funksiyalar, jarayonlar, ma'lumotlar elementi va ular orasidagi o'zaro murakkab aloqalar) murakkablik ma'lumotlarni va jarayonlarni aniq modellashtirish va tahlil qilishni talabetadi;

-o'zaro aloqador komponentalarning (quyi tizimlarning) yaqin hamkorligi-ning mavjudligi, ularning har biri lokal vazifalarga va maqsadlarga ega;

-aniq analoglarning yo'qligi, tipik loyihaviy qarorlardan foydalanish imkoniyatlarning chegaralanganligi;

-mavjud va yangi ishlab chiqiladigan ilovalarni integratsiyalash zarurligi;

-bir nechta apparat platformada bir xil bo'lmagan muhitda faoliyat ko'rsa-tishi;

-alohida guruhlarining turli malakaga, tajribaga ega bo'lishi va turli instrumental vositalarni qo'llash an'anasi;

-loyihaning davomiyligi va unga bog'liq bo'lgan ishlab chiquvchi guruhlar-ning imkoniyatlari va buyurtmachining axborot tizimini joriy etishga tayyorligi.

Loyihani muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun loyihalash obyekti (axborot tizimi) adekvat tavsiflanishi, axborot tizimining funksional va axborot modellari to'la qurilgan bo'lishi kerak.

Muvaffaqiyatli, bir obyekt (IT) dizayni loyahasini amalga oshirish, birinchi navbatda, yetarlicha bayon qilinishi kerak, ular to'liq va izchil faoliyati va ma'lumotlar IT modelini qurilgan bo'lishi kerak. IT dizayn sana tajribasi tajribasi u ishtirok mutaxassislar yuqori malakaga talab, qaysi mehnat talab va vaqt-vaqti ish, mantiqan qiyin ekanligini ko'rsatadi. Biroq, yaqinga qadar IT dizayn san'ati, amaliy tajriba, tajriba va qimmatbaho sifatli tajriba IT operatsiya qiyoslash asosida rasmiylashtirildi usullari yordamida evristik darajada asosan amalga oshirildi. Bundan tashqari, foydalanuvchilarning axborotni yaratish va ishlash jarayonida foydalanuvchilarning axborotga bo'lgan ehtiyojlarini o'zgartirishi yoki takomillashtirilishi mumkin, bu esa ushbu tizimlarni ishlab chiqish va joriy qilishni yanada qiyinlashtiradi.

IT yaratish va quvvatlash texnologiyasini amalga oshirish, Case-vositalari - Bu omillar dasturiy ta'minot va maxsus sinf texnik vositalarini paydo bo'lishiga hissa qo'shgan. CASE terminali (Computer Aided Software Engineering) hozirda juda keng ma'noda ishlatiladi. Case muddati original ma'nosi, cheklangan avtomatlashtirish rivojlantirish masalalari faqat dasturiy ta'minot, endi umuman murakkab dizayn ishlab chiqish jarayonini o'z ichiga olgan, yangi ma'no sotib oldi. Yendi muddatli CASE-uskunalar tahlil va talablarni shakllantirish, dasturiy dizayn (ilovalar) va ma'lumotlar bazalari, kodi avlod, test, hujjatlarni, sifat kafolati, konfiguratsiya boshqarish va loyiha boshqaruvi, shu jumladan, yaratish va IT qo'llab-quvvatlash, qo'llab-quvvatlash dasturi vositalari tushuniladi, va shuningdek boshqa jarayonlar. CASE-asboblar tizimi dasturiy ta'minot va apparat bilan birgalikda to'liq rivojlanish muhitini yaratadi.

CASE-texnologiyasi va CASE-asboblarining paydo bo'lishidan oldin dasturlash metodologiyasi bo'yicha tadqiqotlar o'tkazildi. Dasturlash xususiyatlari yuqori darajada tillarda, tarkibiy va modulli dasturlash usullari, dizayn tillarda va qo'llab-quvvatlash, ularning vositalarini, tizim talablari va texnik va boshqalar rasmiy va norasmiy til

tavsiflari chiqish va amalga oshirish uchun tizimli yondashuvni sotib Bundan tashqari, Case-texnologiyalar paydo bo'lishi kabi omillar sifatida hissa qo'shgan:

tahlilchilar va modulli va tizimli dasturiy ta'minot tushunchalar sezgir bo'ladi dasturchilarni tayyorlash;

- samarali grafik vositalardan foydalanishga va ko'plab dizayn bosqichlarini avtomatlashtirishga imkon beradigan kompyuterning samaradorligini keng joriy qilish va doimiy ravishda oshirish;

- loyiha haqida kerakli axborotni o'z ichiga olgan umumiy ma'lumotlar bazasidan foydalanib, yakka tartibdagi ijrochilarni bir dizayn jarayonida birlashtirishga imkon beruvchi tarmoq texnologiyasini joriy etish.

CASE-texnologiyasi IT dizayn bir metodologiyasi, shuningdek, taqlid foydalanuvchilar axborot ehtiyojlarini muvofiq rivojlantirish va IT qo'llab-quvvatlash va ilovalar ishlab chiqish, barcha bosqichlarida modelini tahlil qilish mavzu sohada shaklini tasavvur qilish imkonini beradi vositalari to'plamidir. diagrammadan yoki matn shaklida talablarga tuzilgan uslubiy (asosan) yoki obyekt yo'naltirilgan taxlil va loyihalash asosida mavjud CASE-vositalarini eng tashqi talablariga tasvirlash uchun, tizimi, tizim va dasturiy ta'minot me'moriy faol xulq modellari o'rtasidagi munosabatlar.

Siz CASE-vositalaridan foydalanishingiz mumkin, ta'sirini aniqlash murakkablashtirishi quyidagi omillarni sanash mumkin:

- CASE-vositalarining keng doiradagi sifati va imkoniyatlari;
- turli tashkilotlarda CASE-vositalaridan foydalanishning nisbatan qisqa muddati va ulardan foydalanish bo'yicha tajribasizlik;
- Turli tashkilotlarni joriy qilish amaliyotida keng ko'lamli;
- Tugallangan va davom yetayotgan loyihalar uchun batafsil metrikalar va ma'lumotlar yo'qligi;
- loyiha obyektlarining keng doirasi;
- turli loyihalarda CASE-vositalarning turli darajadagi integratsiyasi.

Ushbu murakkabliklar tufayli real ilovalar bo'yicha mavjud axborot juda cheklangan va ziddiyatli. Bu binolar turiga, loyiha xarakteristikalariga, qo'llab-quvvatlash darajasiga va foydalanuvchi tajribasiga bog'liq. Ba'zi tahlilchilar CASE-

vositalarning ayrim turlarini ishlatishning haqiqiy foydasi faqat bir-ikki yillik tajribadan so'ng olish mumkin, deb hisoblaydilar. Boshqalari, bu texnologiyaning real taraqqiyoti operatsion xarajatlarning pasayishiga olib kelishi mumkin bo'lgan holda, IT ning hayot aylanish bosqichida aslida o'zini namoyon qilishi mumkinligiga ishonishadi.

CASE-vositalarni muvofaqiyatli joriy etishda korxonalariga bo'lgan sifat talablari. CASE-vositalarni muvaffaqiyatli joriy etish korxonada quyidagi sifatlarga ega bo'lishi kerak:

Texnologiya. Mavjud imkoniyatlarning chegaralanganligini anglab yetish va yangi texnologiyani qabul qilish qobiliyatiga ega bo'lish.

Madaniyat. Ishlab chiquvchilar va foydalanuvchilar orasida yangi jarayonlarni va munosabatlarni joriy etishga tayyor bo'lish.

Boshqaruv. Muhim etaplar va joriy etish jarayonlariga nisbatan aniq rahbarlik va tashkilotchilik qilish.

Agar korxonada ushbu xususiyatlardan biriga ega bo'lmasa, muhim tavsiyalarni ishlab chiqishdan qat'iy nazar, CASE-vositalarni joriy etish muvaffaqiyatsizlikka olib keladi.

CASE-vositalarni korxonada muvaffaqiyatli joriy etishda ayrim to'sqinliklar va muammolar va bilimlarning to'liq bo'lmaganligi sabab bo'lishi mumkin. Jumladan:

-ishlab chiqiladigan loyiha va jarayon xususida to'liq ma'lumot bo'lmaganda, CASE-vositalardan foydalanishning aniq baholash imkoniyati yo'q.

-CASE-vositalarni joriy etish uzoq davom etadigan jarayon bo'lishi mumkin va tezkor foyda bermasligi mumkin. Natijada korxonada rahbariyatining uni joriy etishga bo'lgan qiziqishi so'nishi va loyihani to'xtatishi mumkin;

-CASE-vositalar qo'llab-quvvatlaydigan usul va vositalar hamda korxonada qo'llaniladigan usul va vositalarning mos tushmasligi qo'shimcha qiyinchiliklarga olib kelishi mumkin;

- ayrim hollarda CASE-vositalarni unga o'xshash vositalar bilan hamkorlikda foydalanish qiyin o'ladi. Bu biror vositadan boshqasiga ma'lumotlarni va boshqaruvni uzatish turlicha bo'lishi bilan ham bog'liqdir;

- ayrim CASE-vositalar katta bo'lmagan loyihalarda foydalanish uchun ko'p mehnatni talab etadi;

-loyihaning inqirozga uchrashi personalning CASE-vositalarni qo'llashga bo'lgan salbiy munosabati asosida ham yuzaga kelishi mumkin.

CASE-vositalar foydalanuvchilari uzoq muddatli operatsion xarajatlarga, tez-tez yangi versiyalar paydo bo'lishiga va mablag'larning avaylashiga imkon beradigan ehtiyojlarga, shuningdek, treninglar va xodimlarning rivojlanishi uchun doimiy xarajatlarga tayyorlanishi kerak.

Nazorat savollari

1. Axborot tizimining zamonaviy yirik loyihalari qanday xususiyatlar bilan xarakterlanadi?

2. CASE-vositalarni muvaffaqiyatli joriy etishda korxonada qanday sifatlarga ega bo'lishi kerak?

3. Loyihani muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun loyihalash obyektiga qanday talablar qo'yiladi?

4. Boshqaruv tushunchasi haqida ma'lumot bering.

5. CASE-vositalarni ta'minlaydigan yutuqlarni belgilang.

6. CASE-vositalar qanday mezonlar asosida baholanadi?

7. Texnologiya sifat talablari nimani anglatadi?

8. Axborot tizimining zamonaviy yirik loyihalari qanday xususiyatlar bilan xarakterlanadi?

Adabiyotlar

1. M.Aripov va boshqalar. Axborot texnologiyalari. – T.,NOSHIR, 2009 y.368-b.
2. R.X.Alimov. Axborot texnologiyalari va tizimlari –T.,VORIS,2011y. 240-b.
3. S.S.Gulomov va boshqalar. Axborot tizimlari va texnologiyalari. – T., SHARQ, 2000 y. 529-b.
4. T.V.Gvozdeva. Proyektirovaniye informatsionnix sistem. – Rostov n/D: Feniks, 2009.
5. Ipatova e. R. Metodologii i texnologii sistemnogo proyektirovaniya informatsionnix sistem / e. R. Ipatova, Y. V. Ipatov. – M.: Flinta, 2008.
6. Vendrov, A. M. CASE-texnologii. Sovremenniye metodi i sredstva proyektirovaniya informatsionnix sistem / A. M Vendrov. – M., 2002.
7. V.N. Petrov. Informatsionniye sistemi –SPb.: Piter, 2003. - 688s.

III. AMALIY MASHG‘ULOT MATERIALLARI

1-amaliy mashg‘ulot: Delphi dasturida axborot tizimlarini ishlab chiqish texnologiyas/i

Ishdan maqsad: Tinglovchilar Delphi dasturida ishlash ko‘nikmasiga ega bo‘lish bilan birga, dasturning imkoniyatlarini o‘rganish va Delphi ilovasini yaratishda amaliy ko‘nikmalarga ega bo‘lish.

Ishning mazmuni: Delphi - Windows muhitida ishlaydigan dastur tuzish uchun qulay bo‘lgan vosita bo‘lib, kompyuterda dastur yaratish ishlarini avtomatlashtiradi, xatoliklarni kamaytiradi va dastur tuzuvchi mehnatini yengillashtiradi. Delphi dasturi zamonaviy vizual loyihalash texnologiyasi hisoblanadi

Delphi - bir necha muhim ahamiyatga ega bo‘lgan texnologiyalar kombinatsiyasini o‘zida mujassam etgan:

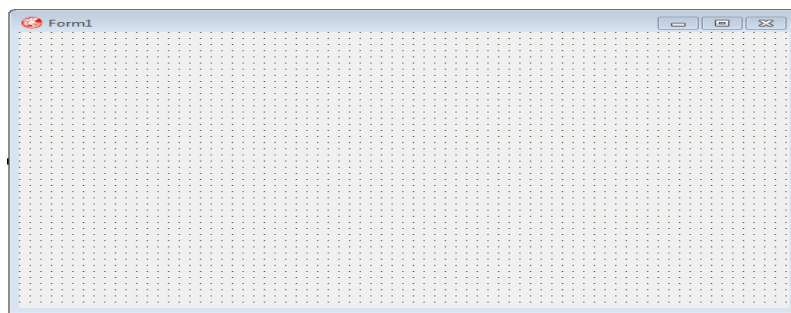
- yuqori darajadagi mashinali kodda tuzilgan kompilyator;
- obyektga mo‘ljallangan komponentalar modullari;
- dastur ilovalarini vizual tuzish;
- malumotlar bazasini tuzish uchun yuqori masshtabli vosita.

Dasturlash muhitining asosiy tashkil etuvchilari. Quyida Delphining asosiy tashkil etuvchilari keltirilgan:

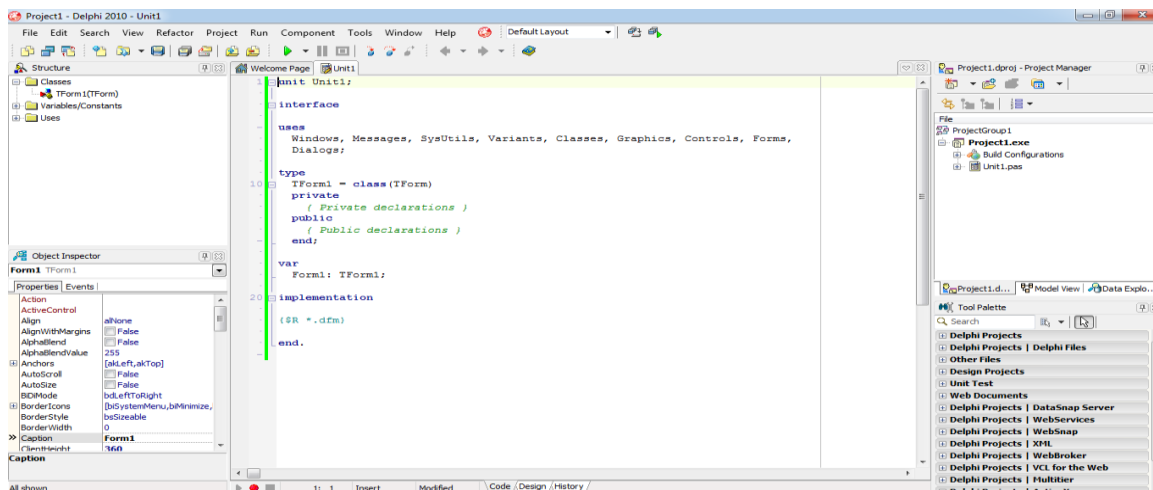
1. Formalar dizayneri (Form Designer)
2. Dastur matni muharriri (Editor Window)
3. Komponentlar to‘plami (Component Palette)
4. Obyektlar inspektori (Object Inspector)

Delphining bulardan tashqari sizga dasturlash muhiti va dasturni sozlash uchun xizmat qiluvchi tizim menyusi, uskunalar chizgichi kabi boshqa vositalari ham bor.

Delphida dasturchilar ko‘p vaqtlarini Formalar dizayneri va Dastur matni muharriri orasida o‘tish bilan o‘tkazadilar. Siz dasturlashni boshlashdan oldin shu ikki muhim elementni ajrata olishingizga ishonch hosil qiling. Formalar dizayneri 1-rasmda, Dastur matni muharriri 2-rasmda keltirilgan.



1-rasm. Formalar dizayneri.

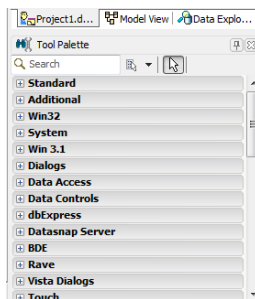


2-rasm. Dastur matni muharriri

Delphidagi Formalar dizaynerining tuzilishi shu qadar oddiyki, dasturning tashqi ko‘rinishini yaratish bolalar o‘yiniga o‘xshab ketadi. Formalar dizayneri dastlab oddiy bo‘sh oynadan iborat bo‘ladi va siz uni keyinchalik komponentlar to‘plamidan olingan obyektlar bilan to‘ldirishingiz mumkin.

Formalar dizaynerining muhimligiga qaramasdan, dasturchilarning ko‘p vaqtlari Dastur matni muharririda kechadi. Chunki bu yerda dasturning asosiy kodi (ish bajaruvchi qismi) yoziladi.

Komponentlar to‘plami sizga formalar dizayneriga o‘rnatish va dasturning tashqi ko‘rinishida ishtirok etuvchi obyektlarni tanlash uchun xizmat qiladi. Komponentlar to‘plamidan foydalanish uchun avval kerakli obyekt ustiga sichqonchani bosib va so‘ngra formalar dizayneriga sichqonchani bosish bilan tanlangan obyektни formaga qo‘yishingiz mumkin.

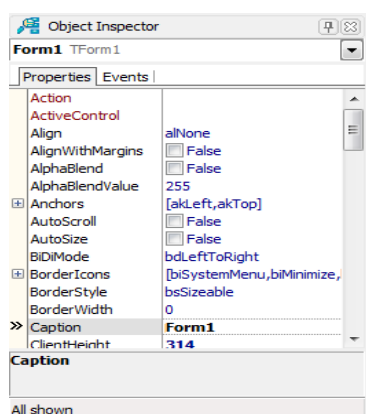


3- rasm. Komponentlar to‘plami.

Komponentlar to‘plamida obyektlar guruhlar bo‘yicha alohida sahifalarga bo‘lingan. To‘plamda Standard, Additional, Dialogs va hokazo sahifalar yig‘ilgan. Agar siz bu nomlarning ixtiyoriysini bossangiz, shu guruh obyektleri joylashgan sahifaga o‘tishingiz mumkin.

Masalan, siz formaga TEdit obyektini tashladingiz; siz uni bir joydan ikkinchi joyga ko‘chirishingiz va uning o‘lchamlarini o‘zgartirishingiz mumkin. Boshqa ko‘pchilik obyektlar bilan ham xuddi shunday ishlarni amalga oshirish mumkin. Lekin, dastur bajarilishida formada ko‘rinmaydigan (TMenu yoki TdataBase kabi) obyektlar o‘z ko‘rinishini o‘zgartirmaydi.

Formalar dizayneridan chap tomonda siz obyektlar inspektorini ko‘rishingiz mumkin. Bu oynadagi ma’lumotlar formada tanlangan obyektning tipiga qarab, o‘zgarib borishiga e’tibor bering. Har bir komponent bu obyektidir, va uning ko‘rinishi hamda harakatini obyektlar inspektori yordamida o‘zgartirish mumkinligini unutmang!



4- rasm. Obyektlar inspektori.

Obyektlar inspektori joriy obyektning harakatlarini aniqlash uchun ikki sahifadan tashkil topgan. Birinchi sahifa - xususiyatlar ro‘yxati bo‘lsa, ikkinchisi obyektning holatlari ro‘yxatidir. Joriy obyektning biror tomonini o‘zgartirish kerak bo‘lsa, siz albatta Obyektlar inspektoriga murojaat qilishingiz kerak. Misol uchun siz TLabel

elementining nomini o'zgartirishingiz, yoki uning Caption, Left, Top, Height, va Width kabi xususiyatlari yordamida joylashishini o'zgartirishingiz mumkin.

Obyektlar inspektori oynasining quyi qismidagi sahifa nomlaridan obyektning xususiyatlari va holatlari oynasiga o'tish mumkin. Holatlar sahifasi dastur matni muharriri bilan bevosita bog'liq bo'lib, undagi holatlarning ixtiyoriysiga sichqonchani ikki marta bosib, obyektning shu holatiga tegishli dastur sarlavhasi muharrirda paydo bo'ladi va sizga shu holatda bajariladigan ishlarni dastur ko'rinishida yozish imkoniyati beriladi. MDelphi bu imkoniyatini keyinroq to'liq ko'rib o'tamiz.

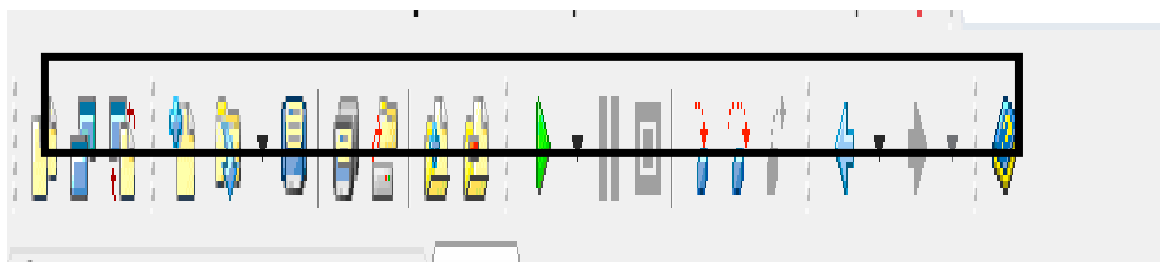
Qo'shimcha elementlar

Bu bo'limda biz asosan dasturlash uchun yordamchi hisoblangan uchta qo'shimcha elementlar haqida gapiramiz:

- Menyu (Menu System)
- Tezkor murojaat tugmalari (SpeedBar)

Menyu Delphining yengil tezkor va moslashuvchan vositasidir, chunki, undagi buyruqlarni tezkor tugmalar yordamida ham bajarish mumkin. Menyuning qulayligi shundaki, bu erda tugmachalar va belgilardan farqli ravishda aniq so'zlar ishlatiladi.

SpeedBar bevosita menyuning quyi qismida, komponentlar to'plamidan chap tomonda joylashadi.



6- rasm: Tezkor murojaat tugmalari (SpeedBar)

Buyruqlar menyusi quyidagilarni o'z ichiga olgan:

- File (fayl) bo'limi fayllar ustida ish bajarish uchun kerakli buyruqlarni o'z ichiga olgan;

- Edit (tahrir) bo'limi fayl ichidagi ma'lumotlarni tahrirlash uchun kerakli buyruqlarni o'z ichiga olgan:

- Search;
- View;

- Refactor;
- Project
- Run formani ishga tushirish;
- Component;
- Tools servis xizmatidan foydalanish;
- Window
- Help yordam chaqirish.

Forma oynasida ilovalar yaratiladi. Object Inspector oynasi obyekt xossalarini tahrirlash uchun xizmat qiladi. Obyekt xossalari bu obyektga berilgan xarakteristika bo'lib, uning ko'rinishi, joylashishi va holatidir. Masalan, Width va Height xossalari forma o'lchamini, Top va Left esa formaning ekrandagi holati, Caption - sarlavha matnini aniqlaydi.

Oddiy dastur ilovasini yaratish ketma-ket File=> New=> VCL Forms Application-Delphi buyrug'ini berish bilan boshlanadi. Vu buyruqni berishdan oldin ikkita asosiy ishni bajarish lozim:

- papka tashkil etish;
- tizimni to'g'rilash.

Papka tuzing, masalan, My_Delhp nomli. My_Delhp papkasi ichida yana o'z dasturingizni saqlash uchun papka ochish, masalan, Mening dasturim 1.

Delphi dasturlash muhitida ishlash jarayonida quyidagi kengaytmali fayllar ishlatiladi:

- loyiha fayli, kengaytmasi .dpr;
- Delphi loyiha fayli, kengaytmasi .dproj;
- Kompanovka fayli, kengaytmasi .exe;
- paskal moduli fayli, kengaytmasi .pas;
- komponentalar joylashgan fayl, kengaytmasi .de";
- formalar joylashgan fayl, kengaytmasi .dfm;
- malumotlar bazasi fayli, kengaytmasi .dbf.

Tayyorlangan Delphi dastur uchta asosiy etapdan o'tadi:

- kompilyatsiya;
- komponovka;

- bajarish.

Kompilyatsiya etapida tayyorlangan dastur matni Object Pascal tiliga o'tkaziladi. Kompanovka bosqichida esa kerakli qo'shimcha yordamchi dasturlar va ostdasturlar unga birlashtiriladi. F9 tugmasini bosish bilan dastur kompilyatsiya qilinadi, bu paytida Delphi sistemasi pas, dfm va dcu kengaytmali modullar tuzadi. . pas kengaytmali fayl kodlarni yozish oynasiga kiritilgan dastur matnini, .dfm forma oynasi tashkil etuvchilarini, .dcu kengaytmali fayl esa .pas va .dfm kengaytmali fayllarning birgalikdagi mashina kodiga o'tkazilgan variantini saqlaydi. Bu .dcu kengaytmali fayl kompilyator tomonidan tashkil qilinadi va yagona ishchi (bajariluvchi) .yexe kengaytmali fayl tashkil qilishga baza yaratadi.

Savol va topshiriqlar:

1. Delphi dasturi qanday ishga tushiriladi.
2. Yangi forma qanday yaratiladi.
3. Delphi kengaytmalarini tushuntiring.
4. Dasturlash muhitining asosiy tashkil etuvchilarini ayting.

Topshiriq loyihasini quyidagi tarzda bajaring:

- 1) ComboBox1 ro'yxatiga yangi elementlar qo'shing: to'rtburchak, ellips va bu shakllarni ko'rsatish imkoniyatini ko'rib chiqing;
- 2) rasmning bo'yalishini dasturlash Shape1 komponentda tanlangan rang ColorBox1;
- 3) Shape1 shakli soyasini ColorBox1 komponentida tanlangan rang bilan dasturlash
- 4) Formaga ikkita Button1 va Button2 tugmalarini qo'shing. Button1 tugmasini bossangiz, Shape1 komponentining o'lchamlari ikki barobarga chiqadi va Button2 tugmasini bosganingizda ular ikki baravar kattalashadi


















2-amaliy mashg'ulot: Delphi komponentlari bilan ishlash.




































Ishdan maqsad: Delphi komponentlaridan foydalangan holda dasturlash ilovalarini yaratish.



Ishning qisqacha mazmuni: Forma komponentalari, bu dasturni boshqarish uchun maxsus tugmachalar bo'lib, uni formaga joylashtirishdan oldin bosh oynadan kerakli komponentalar palitrasi tanlanadi.

Delphi sinflari murakkab iyerarxik tuzilmaga ega bo'lgan vizual komponentalar bibliotekasini (Visual Component Library -VCL) tashkil etadi. VCL tarkibiga kiruvchi yuzlab sinflar mavjud. Hamma boshqa sinfga avlod sinf bo'luvchi asosiy sinflarga quyidagilar kiradi.

Komponentalar - sinflarning nusxalari bo'lib, TComponent sinfnining davomchilaridir (avlodidir). Boshqa hamma sinf nusxalari **obyektlar** deyiladi. Komponentalar bilan obyektlar orasidagi farq shundaki, formada komponentalar bilan (manipulatsiya qilish) ish ko'rish mumkin, lekin obyekt bilan ish ko'rish mumkin emas. Masalan, komponenta bo'lmagan TFont sinf obyektini qaraydigan bo'lsak uni formaga joylashtirib bo'lmaydi. Komponentalar Label yoki Edit larni formaga joylashtirish mumkin va ularni joylashtirishda TFont sinf turiga kiruvchi Font xossasidan foydalaniladi.

	Additional bo'limi
	BitBtn – Knopka o'rnatish. Button ga o'xshash.
	SpeedBotton – Sichkoncha yordamida bosiladigan kichkina knopkacha.
	MaskEdit – Niqobli kiritish elementi. Edit ga analog. Xususiyati aniqlanadi (masalan sana, valyuta va xokazo).
	StringGrid – Tekstli ma'lumotlarni jadval ko'rinishida chiqarish.
	DrawGrid – Ixtiyoriy turdagi ma'lumotlarni jadval ko'rinishida chiqarish.
	Image - *.jpg, *.jpeg, *.bmp, *.ico, *.emf, *.wmf tipli grafik tasvirlarni chiqarish.
	Shape – oddiy grafik obyektlarni chiqarish (aylana, kvadrat va x.k.).
	Bevel – Xoshiyalarni bezovchi element.
	ScrollBar – yangi prokrutkali (yugurdakli) maydon hosil qilish.
	CheckListBox – bir nechasini tanlash imkoniyati. CheckBox ning bir nechtasi bitta varaqda bo'ladi.
	Splitter – Formalarni bo'luvchi yoki ajratuvchi element.
	StaticText – ma'lumotni maxsus formada chiqarish.
	ControlBar - toolbar komponentlarini boshqarish.
	Chart – maxsus diagramma grafiklarini o'rnatish.
	TabControl – qismlarga bo'lingan yozuv daftarini yaratish.
	PageControl – ko'p varaqli dialog paneli.
	ImageList – tasvirlarni saqlovchi maxsus joy.

	RichEdit – matnlarni kirituvchi va taxirlovchi oyna. Memo dan imkoniyati keng.
	TrackBar – maxsus boshqarish elementi.
	ProgressBar – jarayonni kuzatish elementi.
	UpDown – yuqoriga va quyiga boshqarish elementi.
	HotKey – aktiv (bosilgan) tugmachani nomlarini ko'rsatuvchi element.
	Animate – animatsiya (xarakat) qiluvchi obyektlar.
	DateTimePicker – Yil, oy va kun sanalari bilan ishlash.
	MonthCalendar – kunlar bilan ishlovchi alohida oy kalendari.
	TreeView – ma'lumotlarni iyerarxik, ya'ni daraxt ko'rinishida ko'rsatuvchi oyna.
	TListView - ma'lumotlarni to'liq qatorda ko'rsatuvchi oyna.
	HeaderControl – obyektlar uchun boshqaruvchi konteyner
	StatusBar - holat satri (quyi hoshiya) ni o'rnatish.
	ToolBar – Tugmachalarni boshqarish paneli (qurollar paneli). U orqali tugmachalarni o'lchami va ko'rinishini o'zgartirish mumkin.
	CoolBar - CoolBand obyektovlari uchun konteyner.
	PageScroller – kichkina boshqarish paneli. Toolbar ga o'xshash.
Samples bo'limi	
	ColorGrid – rang turini tanlash yoki aktivlashtirish .
	SpinButton – yuqoriga yoki pastaga boshqarish.
	SpinEdit – sonlarni avtomatik o'zgartirish.
	DirectoryOutline – kataloglar ro'yxati.
	Calendar – kalendar.
ActiveX bo'limi	
	F1Book – formulalar yozish uchun jadval. Excel ga o'xshash.
	VtChart – diagramma.
	Graph – grafik diagramma va chizmalar.
Data Access bo'limi	
	DataSource – ma'lumotlarni yoki komponentalarni bir-biri bilan bojlash.
	Table – ma'lumotlar omborini (faylni) bojlash.
	Query – ma'lumotlar omboridagi yozuvlarni boshqarish.
	StoredProc – serverdan ma'lumotlar omborini yuklash.
	Database – yagona ma'lumotlar omborini bog'lash.
Data Controls bo'limi	
	DBGrid – ma'lumotlar omboridagi yozuvlarni jadval ko'rinishida chiqarish.
	DBNavigator – ma'lumotlar omboridagi yozuvlarni tahrirlovchi komponent. Unda yangi so'z qo'shish, o'zgartirish, o'chirish va x.k. ishlarni qilish mumkin.
	DBText – ma'lumotlar omboridagi matnli maydon ma'lumotlarini chiqarish.
	DBEdit – ma'lumotlar omboridagi biror maydonni taxrirlash.
	DBMemo – ma'lumotlar omboridagi memo tipidagi ma'lumotlarni taxrirlash.
	DBImage – ma'lumotlar omborida joylangan tasvirlarni ko'rsatish.
	DBListBox – ma'lumotlar omboridagi ma'lumotlarni listga chiqarish.

	DBComboBox ma'lumotlarni kombinatsiyali tanlash.
	DBRichEdit – ma'lumotlarni taxrirlashning memo ga nisbatan kengroq imkoniyati.

Hodisalarni qayta ishlash. Formalar yaratish, sichqoncha va klaviatura tugmachalarinibosish kabi xodisalar tizimida ro'y berayotgan bircha xodisalar haqida WINDOWS yadrosi oynalarga ma'lumot uzatish yo'li bilan xabar beradi. DELPHI muhiti juda ko'p bunday ma'lumotlarni qabul qilish va qayta ishlash imkonini beradi. Har bir qism Events obyektlar inspektori sahifasida ma'lumotlarni qayta ishlovchi tizimiga ega bo'ladi. Ma'lumotlar qayta ishlovchisini yaratish uchun zarur qismni tanlash va obyektlar inspektori oynasining yuqori qismida komponentalar ro'yxatini ochish kerak. So'ng, Events sahifasida sichqonchanning chap tugmasini bosish yo'li bilan qayta ishlovchini tanlash va sichqonchanning chap (oq) tugmasini ikki marta bosish kerak. Bunga javoban DELPHI dastur matni oynasini aktivlashtiradi va tanlangan ma'lumotni qayta ishlash jarayonini tayyorligini ko'rsatadi.

Har bir komponent o'zining ma'lumotlarini qayta ishlovchi to'plamiga ega, biroq ularning bir nechtasi ko'p komponentlarga tegishli bo'ladi. Eng ko'p qo'llaniladigan ma'lumotlar 2.2.1 jadvalda ko'rsatilgan.

Ma'lumot	Ma'lumot mazmuni
OnActivate	Bu ma'lumotni forma aktivlashish paytida oladi.
OnCreate	Formani tashkil etishda yuzaga keladi(TForm komponenti). Bu ma'lumot qayta ishlovchisida formaning hosil bo'lish jarayonida ro'y beradigan amallarni berish kerak, masalan: boshlang'ich qiymatlarni o'rnatish.
OnKeyPress	Klaviaturadagi tugmachani bosish orqali bajariladi. Key – parametri Char – turiga ega va klaviaturani bosishdagi ASCII kodlardan iborat (klaviaturaning Enter tugmasi #13 kodiga ega, Esc tugmasi #27 ga ega va x.). Odatda bu ma'lumot tugmalardan birini bosishga javoban sezgirlik kerak bo'lgan holatda ishlatiladi.
OnKeyDown	Klaviaturadagi tugmachani bosish orqali bajariladi. Bu ma'lumotni qayta ishlovchi tugmani bosilishi Shift, Alt va Ctrl tugmalarining holati, shuningdek sichqoncha tugmasini bosilishi haqidagi ma'lumotlarni oladi. Tugmacha haqidagi ma'lumot Word tipiga ega bo'lgan Key – parametri orqali uzatiladi.
OnKeyUp	OnKeyDown ga sherik ma'lumot hisoblanadi va klaviaturani qo'yib yuborishda bajariladi.
OnClick	Komponent sohasida sichqoncha tugmasini bosganda bajariladi.
OnDbClick	Komponent sohasida sichqoncha ikki marta bosganda bajariladi.

Savol va topshiriqlar:

1. Additional bulimida qanday komponentlar joylashgan.
2. Samples bo‘limida qanday komponentlar joylashgan.
3. Data Access bo‘limida qanday komponentlar joylashgan.
4. Data Controls bo‘limida qanday komponentlar joylashgan.

Topshiriq loyhasini quyidagi tarzda bajaring:

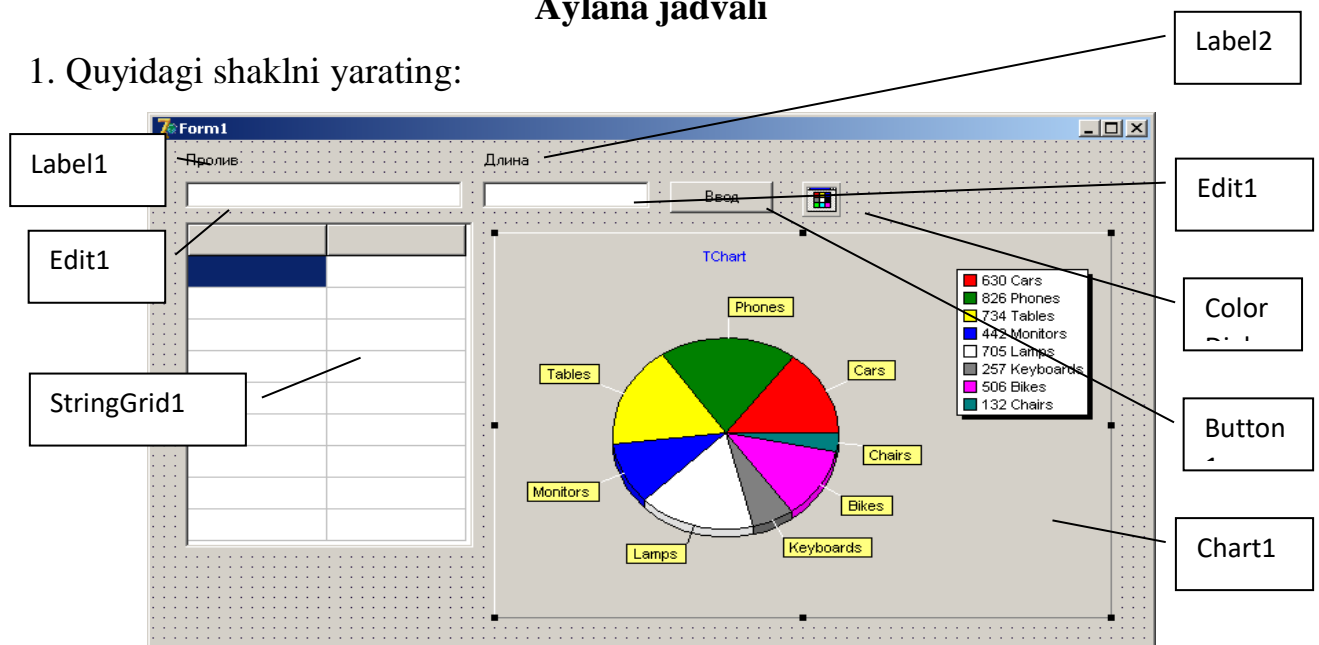
Komponent Chart

Grafik komponenti turli xil grafikalar, diagrammalar yaratish imkonini beradi.

Chart komponenti Additional sxemada joylashgan.

Aylana jadvali

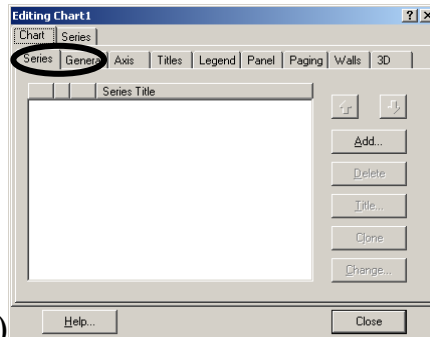
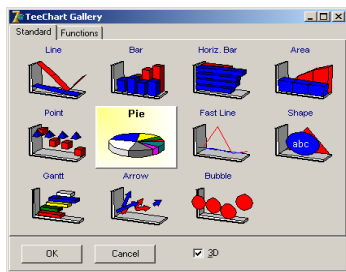
1. Quyidagi shaklni yarating:



2. Quyidagi qiymatlarni qismlarga belgilang:

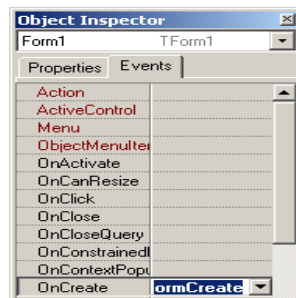
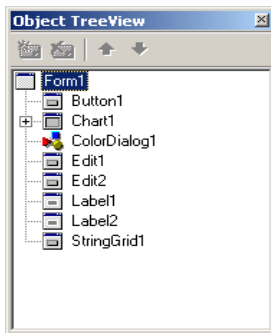
Komponent	Xususiyati	Znacheniy
Label1	Caption	Proliv
Label2	Caption	Dlina
Edit1	Text	
Edit2	Text	
Button1	Caption	Vvod
SrtingGrid1	ColCount	2
	RowCount	10
	FixedCols	0

3. Grafik obyektini ikki marta bosing va paydo bo‘ladigan oynada Seriya



elementini qo'shing (Qo'shish)

4. Obyektni boshqaruvchisida Form1 obyektini tanlang va Obyektni inspektoridagi Voqealar yorlig'iga o'ting va OnCreate hodisasining o'ng tomonidagi sohada ikki marta bosing



5. Shakl yaratish tadbirini dasturlash.procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject);

begin

StringGrid1.Cells[0,0]:='Пролив';

StringGrid1.Cells[1,0]:=' Uzunligi ';

Chart1.Title.Text.Clear;

Chart1.Title.Text.Add(' Grafika ');

Series1.Clear;

Series1.Marks.Visible:=false;

end;

6. Jarayonni dasturlash onClick uchun button1 procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);

var A,A1:integer;

begin

A:=Edit1.tag;

inc(A);

Edit1.tag:=A;

StringGrid1.Cells[0,A]:=Edit1.Text;

```
StringGrid1.Cells[1,A]:=Edit2.Text;
```

```
A1:=StrToInt(Edit2.Text);
```

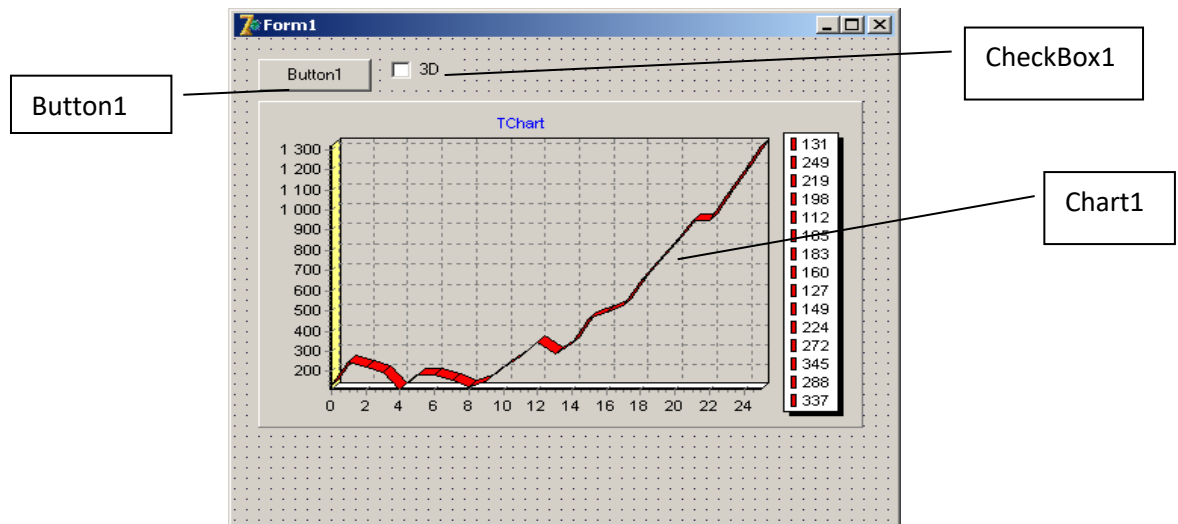
```
if ColorDialog1.Execute then Series1.Add(A1,Edit1.text, ColorDialog1.Color)  
else Series1.Add(A1,Edit1.text, clYellow);
```

```
end;
```

7. Dasturni bajarish uchun ishga tushirish. Edit2 maydonchasida esda tuting, faqat raqamlarni kiritishingiz kerak

Funksional grafikalar yaratish

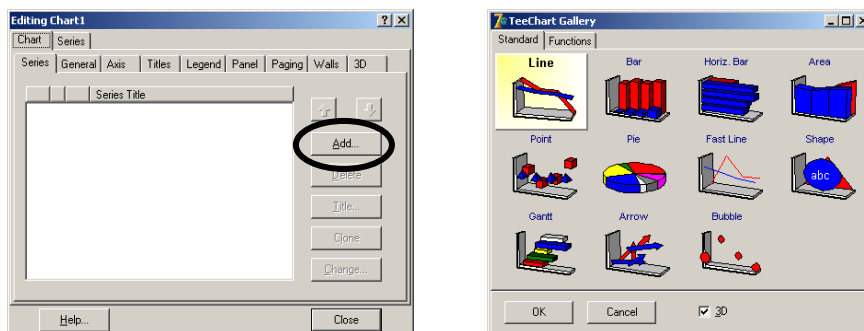
1. Quyidagi shaklni yarating:



2. Quyidagi shaklni yarating:

Komponent	Xususiylati	Ma'nosi
CheckBox1	Caption	3D

3. Grafik obyektini ikki marta bosing va paydo bo'ladigan oynada Series elementini qo'shing (qo'shish) va chiziq turini tanlang



4. Button1 uchun onClick tadbirin dasturlash procedure

```
TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
```

```
var i:integer;
```

```
begin
```

```
Series1.Clear;
```

```
Chart1.View3D:=false;
```

```
Series1.Title:='Sin';
```

```
for i := 0 to 100 do
```

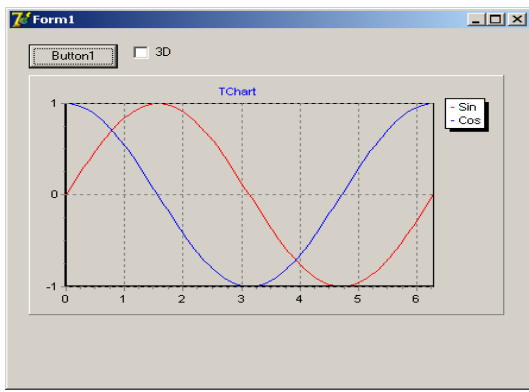
```
begin
```

```
    Series1.AddXY(0.02 * Pi * i, sin(0.02 * Pi * i), '', clRed);
```

```
end;
```

```
end;
```

1. Yana bir qatorli yelementni qo'shing va Sin funksiyasi grafikasini yarating, dastur shunga o'xshash bo'lishi kerak



2. 3D kalitiga qarab ikki o'lchovli yoki uch o'lchovli versiyada grafiklarning chiqishini sozlang. O'zgarishlarsiz 3D /

3 -amaliy mashg‘ulot: Axborot tizimining interfeysni loyihalash.

Ishdan maqsad: Komponentlardan foydalangan holda dastur ilovasining interfeysini shakllantirish.

Ishning qisqacha mazmuni: Foydalanuvchi interfeysi foydalanlanuvchi kompyuter bilan o‘zaro aloqasini ta‘minlovchi dasturiy va apparat vositalari to‘plamidan iborat. Bunday o‘zaro aloqa asosini dialoglar tashkil etadi. Mazkur holatda dialog deganda inson va kompyuter o‘rtasida reglamentlashgan axborot almashinuvi tushuniladi.

Interfeys menyusu– sodda interfeysdan farqli ravishda dastur orqali kiritiladigan maxsus ro‘yxatdan kerakli operatsiyani tanlash imkoniyatini beradi. Bu interfeyslar ko‘pgina ish senariylarini amalga oshirishnimo‘ljallaydi. Uning oqibatlarini foydalanuvchi tomonidan aniqlanadi.

Topshiriqlar:

1-oyna

1)Oyna yuklanganda avtomatik ekranni o‘rtasida paydo bo‘lsin.

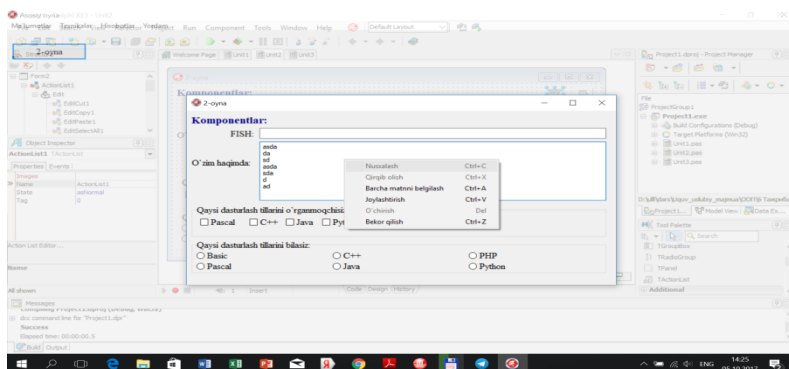
-FISH kiritish komponenti:

1)Maksimal 90 belgini kiritish imkoniyati bo‘lsin.

2)Barcha harflarni katta harflar bilan yozish imkoniyati bo‘lsin.

- O‘zim haqimda komponenti:

1)Yordamchi menyusu bo‘lsin.



2) Yordamchi menyusu buyruqlari bajarilsin.

2-oyna

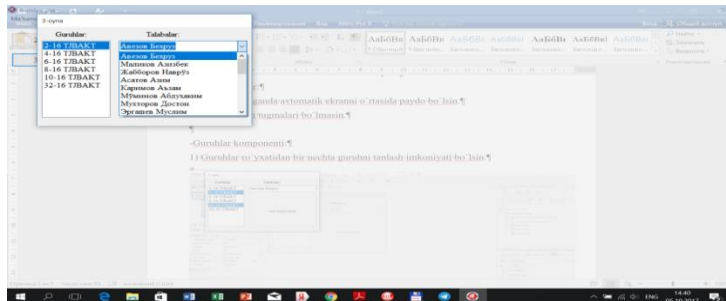
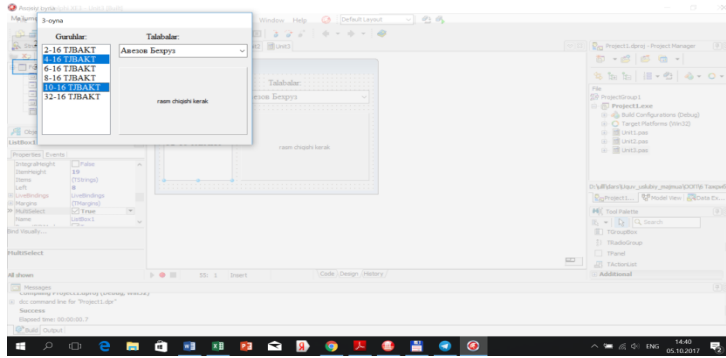
Oynaga talablar:

1) Oyna yuklanganda avtomatik ekranni o‘rtasida paydo bo‘lsin.

2) Oynada tizim tugmalari bo‘lmasin.

-Guruhlar komponenti:

1) Guruhlar ro'yxatidan bir nechta guruhni tanlash imkoniyati bo'lsin.

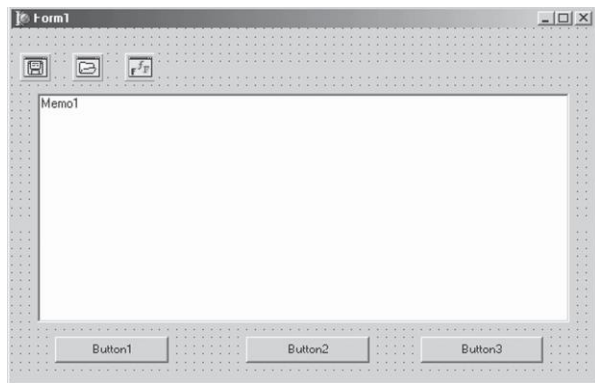


Topshiriq 2.

OpenDialog, SaveDialog va FontDialog komponentalarini ishlatgan holda oddiy matn muharriri yaratilsin.

Yechish:

1. Yangi ilova yaratamiz.
2. Formaga matnlarni chiqarish uchun Standart komponentalar palitrasidan Memo komponentasini Memo 1 nom bilan o'rnatamiz.
3. Forma yuqorisiga OpenDialog, SaveDialog va FontDialog komponentalarini o'rnatamiz. Bu komponentalarni vizual bo'lmaganligi sabab, istalgan joyga o'rnatma bo'ladi. Chunki dastur ishlashi vaqtida bu komponentalar ko'rinmaydi.
4. Formaning pastki qismiga Standart komponentalar palitrasidan Button komponentasini uch marta Button 1, Button 2 va Button 3 nomlar bilan o'rnatamiz



5. Memo 1 komponentasining Lines xossasiga kelib, uch nuqtali tugmachani bosamiz va muloqot oynasidan Memo 1 soʻzini oʻchiramiz va Ok tugmasini bosamiz. (Bu degani ilovani ishga tushirganda muharrir oynasi boʻsh chiqadi.)

6. OpenFileDialog komponentasi xossalarini oʻrnatamiz. Buning uchun Filter xossasiga kirib, uning uch nuqtali tugmasini bosamiz. Hosil boʻlgan Filter Editor muloqot darchasiga quyidagilarni kiritamiz va Ok tugmasini bosamiz.

Filter Name qismi

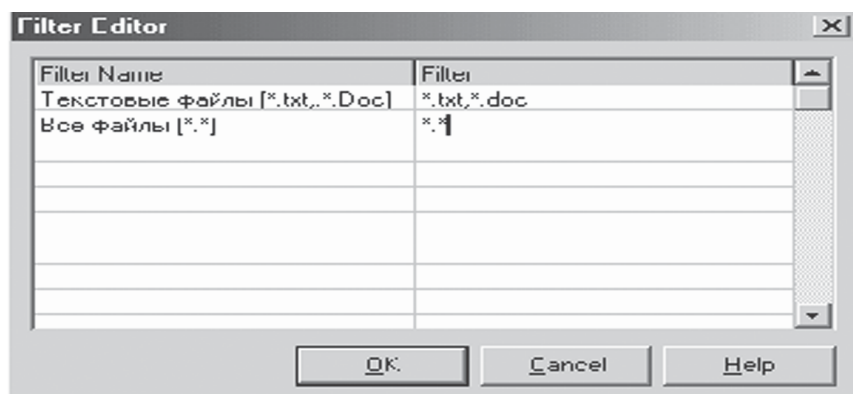
Tekstli hujjatlar (*.txt,*.doc)

Hamma fayllar (*.*)

Filter qismiga

*.txt; *.doc

.



7. SaveDialog komponentasi xossalarini oʻrnatamiz. DefaultExt xossasi qiymatini .txt qilib tenglashtiramiz.

8. Button1, Button 2 va Button 3 tugmachalar nomlari ularning Caption xossasiga kirib, mos ravishda «Ochish», «Saqlash» va «Shrift» nomlariga oʻzgartiramiz.

9.Button1 tugmasini ikki marta tez-tez bosib, dastur kodlarini kiritish darchasiga o‘tib, quyidagi operatorlarni kiritamiz:

```
With Opendialog1 do
```

```
Begin
```

```
If not Execute then Exit; Memo1.Lines.LGadFromFile(Filename) End;
```

10.Button 2 tugmasini ikki marta tez-tez bosib, dastur kodlarini kiritish darchasiga o‘tib quyidagi operatorlarni kiritamiz:

```
With Savedialog1 do
```

```
Begin
```

```
If not Execute then Exit; Memo1.Lines.SaveToFile(Filename);
```

```
End;
```

11.Button 3 tugmasini ikki marta tez-tez bosib, dastur kodlarini kiritish darchasiga o‘tib quyidagi operatorlarni kiritamiz.

```
With Fontdialog1 do
```

```
Begin
```

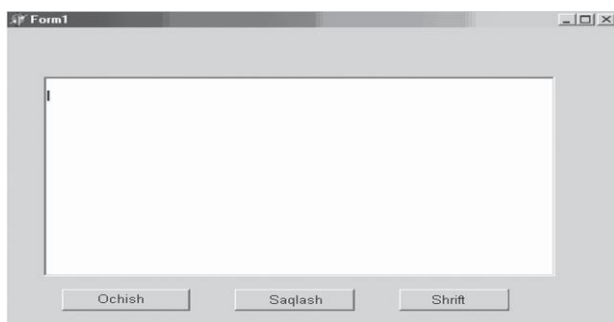
```
If not Execute then Exit; Memo1.Font:=Font;
```

```
End;
```

12. Tuzilgan loyiha (proyekt) ya’ni Project1 va Unit1 standart modulning nomlarini mos nomlar bilan almashtirib saqlaymiz.

13. Yangi nom bilan saqlangan loyiha, ya’ni ilova F9 tugmachasini bosish bilan ishga tushiriladi.

Ilova ishga tushirilganda uning quyidagi ko‘rinishi yekranda namoyon bo‘ladi.



Tashkil qilingan modulning to‘liq ko‘rinishini keltiramiz:

Unit Dioll; interface uses

Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,

Dialogs, StdCtrls, Menus; Type

*TForm1 = class(TForm) Button1: TButton; Button2: TButton; Button3:
TButton; Memo1: TMemo;*

*OpenDialog1: TOpenDialog; SaveDialog1: TSaveDialog; FontDialog1:
TFontDialog;*

*procedure Button1Click(Sender: TObject); procedure Button2Click(Sender:
TObject); procedure Button3Click(Sender: TObject);*

private

{ Private declarations }

public

{ Public declarations }

end;

Var

Form1: TForm1;

implementation

*{\$R *.dfm}*

Procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);

begin

With Opendialog1 do

Begin

If not Execute then Exit; Memo1.Lines.LoadFromFile(Filename) End;

end;

Procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);

begin

With Savedialog1 do

Begin

If not Execute then Exit; Memo1.Lines.SaveToFile(Filename); End;

end;

procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);

begin

With Fontdialog1 do

Begin

If not Execute then Exit; Memo1.Font:=Font;

End; end; end.

Savollar

1. Label, Edit, Memo matn komponentlari va Button tugmachasi vazifalarini aytib bering.
2. Caption xossasi nima vazifani bajaradi?
3. RadioGroup guruhli tanlash tugmalariga tushuntirish bering.
4. CheckListBox komponentasi qanday vazifani bajaradi?
5. CheckListBox ning asosiy xossalarini aytib bering.
6. ListBox va ComboBox komponentalarining vazifasini tushuntiring.
7. StringGrid komponentasining vazifasi va asosiy xossalarini tushuntiring.
8. Muloqot oynalarini yaratish qanday amalga oshiriladi?
9. OpenFileDialog, SaveDialog va FontDialog komponentalari qanday funksiyalarni bajaradi va ularning qanday xossalarini bilasiz?
10. Delphida bosh menyu tashkil qilish qanday amalga oshiriladi?
11. Delphida bir necha formada ish yuritish qanday tashkil qilinadi?

4-amaliy mashg'ulot: Axborot tizimlarini loyihalashda ma'lumotlar bazasi bilan ishlash.

Ishdan maqsad: Delphi komponentlaridan foydalangan holda ma'lumotlar bazasi orqali dastur ilovalarini loyihalash.

Ishning qisqacha mazmuni: MB bilan ishlash uchun Delphi komponentalari. Delphi MB bilan ishlashda yetarlicha katta guruh komponentalariga ega.

Data Access (ma'lumotlarga ruxsat yoki ma'lumotlardan foydalanishga ruxsat) sahifasida MBni boshqa ma'lumotlar bilan o'zaro ta'sirida ishlatiladigan komponentalar mavjud. Ularning ko'pi vizual bo'lmagan (ko'rinmaydigan) bo'lib, o'z ichiga jadval, so'rov, ko'rish, o'zgartirish va boshqalar tavsifini oladi.

Data Controls (ma'lumotlar bilan bog'liq elementlarni boshqarish) sahifasida asosan vizual komponentalar bo'lib, ularga ma'lumotlar bilan bog'liq komponentalar deyiladi.

Delphi ma'lumotlar bazasi bilan muloqot (unga murojaat) qilishi uchun Data Source komponentasini ishlatadi. Bu komponenta to'g'ridan-to'g'ri ma'lumotlarni belgilamaydi, u Data Set komponentasiga murojaat qiladi. Quyidagi jadvallarda vizual va vizual bo'lmagan komponentalar tavsifi berilgan:

MB bilan ishlash uchun vizual bo'lmagan asosiy komponentalar haqida ma'lumotlar

Komponent	Vazifasi
Cession	MB bilan aloqa o'rnatish seansi bo'lib, MB ochishda, yopishda va uni parametrli boshqarishda ishlatiladi
Tdatabase	MB. Bu komponenta himoyalashgan MB bilan birlash-tirish jarayonini boshqarish uchun xizmat qiladi
TDataSource	Ma'lumotlar manbai. Ma'lumotlarga murojaat qilish komponentalari bilan ma'lumotlarni aks ettirish komponentalari o'rtasida bog'lovchi element vazifasini
TDataSet	Kliyentlar ma'lumotlar to'plamiga, ma'lumotlarga MBni mashinasidan foydalanmasdan murojaat qilish vositasi sifatida ishlatiladi. MB bilan ishlashda xossa va metodlarni aniqlaydi
TTable	MBning jadvaliga (fayliga) kirish vosita sifatida xizmat qiladi
Jquery	So'rov. Ma'lumotlar jadvalini SQL tili yordamida tanlab olish imkonini beradi
TIndex Dec	MB jadvali indeksleri haqida ma'lumotni beradi
TField Dec	MB jadvali maydonlari haqida ma'lumotni beradi
TBatch Move	Bir MB to'plamini boshqasiga ko'chirishda ishlatiladi
Komponent	Vazifasi
TDBtext	Ma'lumotlar to'plami maydonining joriy yozuvini ko'rsatadi
TDBEDIT	Joriy yozuvni ko'rish va maydon qiymatlarini o'zgartirishni ta'minlaydi (tahrirlash)
TDBCheckBox	Mantiqiy turga (Boolean) ega bo'lgan maydonlarning joriy yozuvini ko'rish va uning qiymatlarini tahrirlashni ta'minlaydi
TDBMenu	Menyu – maydon qiymatlarini matn muharriri rejimida ko'rish va o'zgartirishni ta'minlaydi
TDBGrid	MB jadvali. Ma'lumotlar to'plamini jadval ko'rinishida chiqarishni ta'minlaydi

TDBNavigator	MB navigatori. MB yozuvlarini yengillashtirishni ta'minlaydi. Shuningdek, yozuvlarni qo'yish, olib tanlash va tahrirlash imkonini beradi
TDBChart	Ma'lumotlarni grafik ko'rinishda tasvirlashda ishlatiladi

Vizual va vizual bo'lmagan komponentalar bir-birlari bilan xossalar yordamida bog'lanadi. Xossalar asosan ilovalarni ishlab chiqishda aniqlanadi.

MB jadvali uchun oddiy dastur ilovalarini tuzish. Delphi dasturlash vositasida tuzilgan ilovalarni saqlash uchun yuqoridagi tuzilgan «Proba» katalogida «App» nomli podkatalog tashkil qilamiz. Delphi tizimini ishga tushirib, uning komponentalar palitrasi qatoridan Data Accessni ishga tushirib, undan vizual bo'lmagan komponentasi TTable olinadi (bu komponentani darchaga olish uchun u ko'rsatilib, sichqonchanning chap tugmasini ikki marta tez-tez chiqillatmoq kerak bo'ladi). Ttable komponenti ma'lumotlarni saqlash va undan foydalanishda ishlatilib, u ma'lumotlarni akslantirishda vizual komponentalar DTBGrid, TEdit va boshqalar bilan birgalikda ishlatiladi.

TTable komponentasini formaga (darchaga) joylashtirgandan keyin, Object Inspectorida uning xossalari quyidagi ketma-ketlikda o'rnatiladi:

- TTable komponentasi ajratiladi (belgilanadi);
- DataBase Name MB psevdonimi xossasi o'rnatiladi, Proba psevdonimi ro'yxatdan olinadi yoki kiritiladi;
- Table Name (MB jadvali nomi) xossasi o'rnatiladi (bu yerda MB jadvali nomi ro'yxatdan olinadi yoki kiritiladi);
- Active xossasi o'rnatiladi («True» qiymati tanlanadi).

Bu bajarilgan buyruqlardan keyin TTable komponentasi bilan MB jadvali orasida aloqa to'liq o'rnatiladi. TTable komponentasi kabi endi formaga TDataSource komponentasini joylashtiramiz. Bu komponenta vizual va vizual bo'lmagan komponentalar o'rtasida aloqa o'rnatish uchun xizmat qiladi. Shu tufayli TDataSource komponentasiga ma'lumotlar manbai deyiladi. TDataSource komponentasi uchun DataSet (ma'lumotlar to'plamining nomi) xossalari o'rnatiladi (TTable1 nomi olinadi).

Data Controls menyu qatoridan foydalanib formaga TdbGrid komponentasini joylashtiramiz va uning DataSource xossasini oʻrnatamiz (DataSource 1 qiymat bilan). Bu TdbGrid komponentasi maʼlumotlar toʻplamining yozuvlarini jadval koʻrinishida akslantirishda xizmat qiladi.

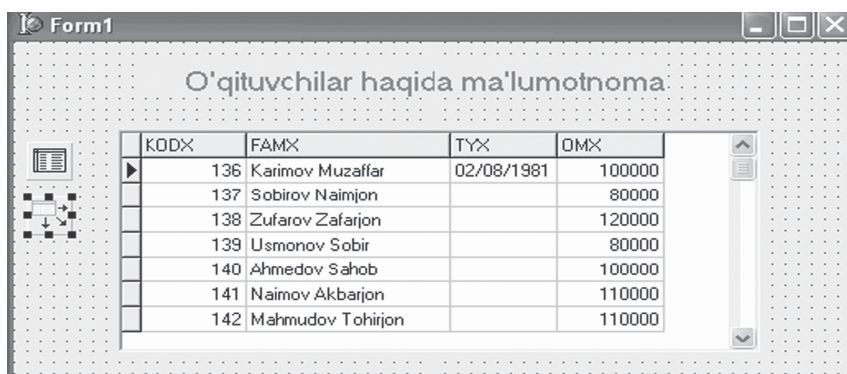
Ishlab chiqilgan loyihani saqlash uchun menyudan quyidagi buyruqlar ketma-ket bajariladi. File=>Save Project As. Oldin loyiha formasi (masalan, Appl1.pas nomi bilan), keyin loyihaning oʻzi (masalan Appl.dpr nomi bilan) saqlanadi.

Delphi tizimidan chiqmasdan turib tuzilgan ilovani ishga tushirish uchun F9 tugmasini bosish kifoya. Ilovani tizimdan tashqarida ishlatish uchun yesa oldin tizim ichida Ctrl+F9 tugmasini bosish kerak boʻladi. Bu holda ilovani tizimdan tashqarida ishlatish uchun maxsus .YEXE kengaytmali fayl avtomatik ravishda tashkil yetiladi (masalan, Appl.exe). Bu faylni tizimdan tashqarida ishlatganda tuzilgan ilova ishga tushadi. Mbga qoʻshimcha yozuv kiritish uchun oxirgi yozuvga kelib Insert tugmasini bosish, kiritilayotgan yozuvdan voz kechish uchun ESC tugmasini bosish, yozuvni toʻliq oʻchirish uchun yesa Ctrl+Del tugmasini bosish kerak boʻladi.

MB jadvali bilan ishlash uchun oddiy ilova yaratish algoritmi quyidagi ketma-ketlikda bajariladi:

1. Delphi tizimi ishga tushirilib, BDE komponentalar palitrasidan Ttable komponentasi formaga qoʻyiladi.
2. Formadagi Ttable komponentasi belgilanib, DataBase Name xossasida Mbning psevdonimi aniqlanadi.
3. TableName xossasidan MB jadvali nomi aniqlanadi.
4. Active xossasi True qiymat bilan oʻrnatiladi.
5. Data Acciss komponentalar palitrasidan TdataSource komponentasi formaga qoʻyiladi.
6. Tdataset xossasi Table1 nomi bilan oʻrnatiladi.
7. Data Controls komponentalar palitrasidan TDbGrid komponentasi formaga qoʻyiladi.
8. DataSource xossasi DataSource1 nomi bilan oʻrnatiladi.

9. Menyudan File=>Save Project As buyrug'i berilib, oldin forma keyin



KODX	FAMX	TYX	OMX
136	Karimov Muzaffar	02/08/1981	100000
137	Sobirov Naimjon		80000
138	Zufarov Zafarjon		120000
139	Usmonov Sobir		80000
140	Ahmedov Sahob		100000
141	Naimov Akbarjon		110000
142	Mahmudov Tohirjon		110000

loyiha saqlanadi.

10. Loyihani ishga tushirish uchun F9 tugmasi bosiladi. Natijada quyidagi formaga yega bo'lamiz.



KODX	FAMX	TYX	OMX
136	Karimov Muzaffar	02/08/1981	100000
137	Sobirov Naimjon		80000
138	Zufarov Zafarjon		120000
139	Usmonov Sobir		80000
140	Ahmedov Sahob		100000
141	Naimov Akbarjon		110000
142	Mahmudov Tohirjon		110000

TDBNavigator komponenti. MB jadvalida ma'lumotlarni surish, o'chirish, yozuvni siljitish va tahrirlash uchun Data Controls komponentalar palitrasida maxsus TDBNavigator komponentasi mavjud.

Bu komponentani formadagi MB jadvaliga quyidagi tartibda o'rnatish mumkin.

1. MB jadvali formasi ekranga chaqiriladi.

2. Data Controls komponentalar palitrasidan TDBNavigator komponentasi formaga joylashtiriladi.

3. TDBNavigator komponentalar xossasidan DataSource xossasi DataSource1 nomi bilan o'rnatiladi.

4. Menyudan File=>Save Project As buyrug'i berilib, oldin forma keyin loyiha saqlanadi. 5. Loyihani ishga tushirish uchun F9 tugmasi bosiladi.

Natijada jadvaldagi ma'lumotlarni surish, o'chirish, yozuvni siljitish va tahrirlash kabi tugmachalarga yega bo'lgan quyidagi formaga yega bo'lasiz.



Kompyuter quyidagi dastur kodlarini avtomatik ravishda tuzadi:

Unit xodim; Interface uses

Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,

Dialogs, StdCtrls, Grids, DBGrids, DB, DBTables, ExtCtrls, DBCtrls; Type

TForm1 = class(TForm) Label1: TLabel;

Table1: TTable; DataSource1: TDataSource;

DBGrid1: TDBGrid; DBNavigator1: TDBNavigator;

Private

{ Private declarations }

public

{ Public declarations }

end; Var

Form1: TForm1;

implementation{\$R *.dfm}

end.

Ma'lumotlarni izlash va filtrlash. Komponenta TDataset va uning davomchilari ma'lumotlar bilan ish yuritishda maxsus usullarga yega:

- ◆ maydon qiymati bo'yicha ma'lumotni izlash;
- ◆ ma'lumotlarni filtrlash;
- ◆ zakladka qo'yish va unga o'tish.

Ma'lumotni izlash. Ma'lum belgilangan yozuvlarni ma'lumotlar to'plamidan izlab topish uchun ikkita usul mavjud: Locate va Lookup.

Locate — usuli biror maydonning berilgan yozuvi bo'yicha kerakli yozuvni topish imkonini beradi. Uning umumiy ko'rinishi quyidagicha:

Function Locate(Const KeyFields: String; Const KeyValues: Variant; Options: TLocateOptions): Boolean;

Бу йерда

KeyFields — ma'lumotlarni izlashda qatnashadigan maydon nomlari. Ular bir-biridan nuqta, vergul bilan ajratiladi.

KeyValues — bir yoki bir necha izlanadigan maydon qiymatlari. Agar izlanadigan qiymatlar bir necha bo'lsa, massiv variant funksiyasi qilib berish zarur.

Options — izlanadigan parametrlar to'plami. U quyidagi qiymatlarni saqlashi mumkin:

loCaseInsensitive. Registrni hisobga olmasdan izlash. **loPartialKey.** Maydon qiymatini to'liq berilmagan holda izlash.

Masalan, 'So' boshlanadigan familiyalar izlanadigan bo'lsa. U holda ma'lumotlar to'plamidan 'So' bilan boshlanadigan familiyalar "Sobirov" va "Soatov" lar topiladi.

Agar izlanayotgan yozuv topilsa, funksiya **Locate** — true qiymatni qaytaradi.

Topshiriqlar:

Misol 1. Misol tariqasida yuqorida tuzilgan o'qituvchilar MBni olaylik va MBdan kerakli o'qituvchini izlab topish uchun ilova yarataylik.

Ilovani yaratish algoritmi:

1. Delphini ishga tushuramiz.

2. Formaga **Label1** komponentasini o'rnatamiz va uning **Caption** xossasini «Ma'lumotlar bazasidan izlash» so'ziga almashtiramiz.

3. Formaga **DataSource** (Ma'lumotlar manbai), **Query** (So'rov) va **DBGrid** komponentalarini joylashtiramiz. Ularning quyidagi xossalarini o'rnatamiz.

DataSource1 КОМПОНЕНТИ

Xossa Qiymati DataSet Query1 Query1 komponenti Xossa Qiymati DataBaseName RequestLive SQL ABDU_PR True Select * From Xodims DataSource1 komponenti Xossa Qiymati DataSource DataSource1	Qiymati
DataSet	Query1

Query1 komponenti

Xossa	Qiymati
DataBaseName RequestLive SQL	ABDU_PR True Select * From Xodims

DataSource1 komponenti

Xossa	Qiymati
DataSource	DataSource1

4. Yuqoridagilarni to'g'riligini tekshirish uchun Query1 komponentasining Active xossasini True qilib o'rnatamiz.
5. Data Controls komponentalar palitrasidan TDBNavigator komponentasini formaga joylashtiramiz.
6. TDBNavigator komponentalar xossasidan DataSource xossasini DataSource 1 nomi bilan o'rnatamiz.
7. Button1 komponentasini formaga joylashtiramiz va uning Caption xossasini «Chiqish» so'ziga almashtiramiz.
8. Edit1 komponentasini formaga joylashtiramiz.
9. Button2 komponentasini formaga joylashtiramiz va uning Caption xossasini «Kod bo'yicha izlash» so'ziga almashtiramiz. Natijada quyidagi formaga ega bo'lamiz:

KODX	FAMX	TYX	DMX
136	Karimov Muzaffarjon	02/08/1981	100000
138	Zufarov Zafarjon	03/09/1970	120000
139	Usmonov Sobir	04/02/1968	90000
140	Ahmedov Sahob	02/07/1969	100000
141	Naimov Akbarjon		110000

10.«Kod bo‘yicha izlash» tugmasini ikki marta tez-tez chiqillatib quyidagi dastur kodini kiritamiz.

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
Query1.Locate(‘Kodx’,Edit1.Text,[LopartialKey,  
LoCaseInsensitive]);
```

```
end;
```

Bu yerda “Kodx” –xodimlar kodini tasvirlovchi maydon nomi.

11.Ilovani ishga tushiramiz.

Natijada quyidagi forma ilovasiga ega bo‘lamiz:

Bu formani ishga tushirgandan so‘ng Edit1 tahrirlash qatoridan kerakli o‘qituvchi kodi kiritilib «Kod bo‘yicha izlash» tugmasi bosiladi. Bu yerda izlash Kodx maydoni bo‘yicha amalga oshirilayapti. Izlash 140 kodi kiritilib «Kod bo‘yicha izlash» tugmasi bosilayapti. Natijada shu kodli xodim topilgan, chunki kursor shu kod to‘g‘risida turibdi. Buni familiya va ism bo‘yicha amalga oshirish ham mumkin. Uning uchun “Kodx” maydoni o‘rniga “Famx” maydonini yozish kifoya.

MBdan izlashni ikkita maydon bo‘yicha ham tashkil qilish mumkin, buning uchun ikkinchi tahrirlash maydonini kiritish kerak bo‘ladi.

Tuzilgan dastur kodlari quyidagicha bo‘ladi:

Unit Xodim1;

interface uses

Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics,

Controls, Forms,

Dialogs, StdCtrls, Orids, DBOrids, DB, DBTables, ExtCtrls, DBCtrls;

Type

TForm1 = class(TForm) DataSource1: TDataSource; Query1: TQuery;

DBGrid1: TDBGrid;

Button1: TButton; Button2: TButton; Edit1: TEdit; Label1: TLabel;

DBNavigator1: TDBNavigator;

procedure Button2Click(Sender: TObject);

private

{ Private declarations }

public

{ Public declarations }

end; Var

Form1: TForm1;

implementation

{\$R *.dfm}

procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject); begin

Query1.Locate('kodb',edit1.Text,[LopartialKey,LoCaseInsensitive]); end;

end.

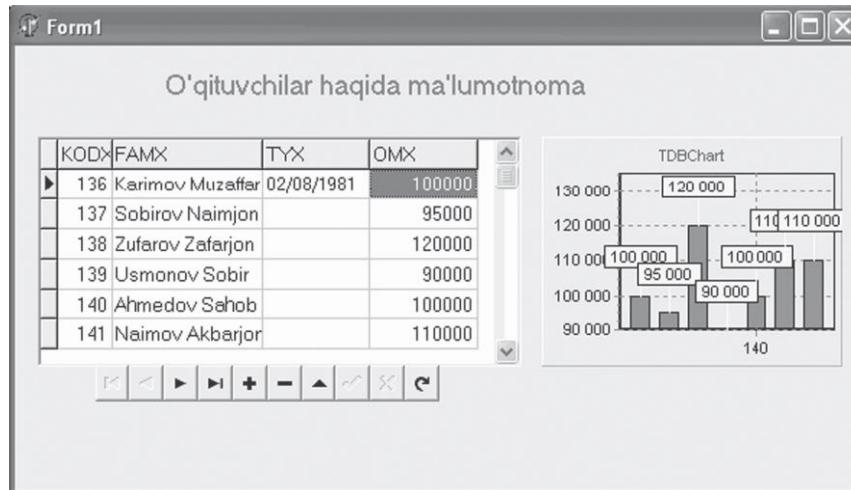
Misol 2. Yuqoridagi o‘qituvchilar haqidagi MBdan foydalanib, o‘qituvchilar ish haqining gistogrammasini quring.

Yechish:

1. Yuqoridagi o‘qituvchilar haqidagi MB uchun tuzilgan ilova loyihasini ekranga yuklaymiz.

2. Formaga grafikni joylash uchun yuqorida keltirilgan grafikni qurish algoritmidan foydalanamiz.

3.Loyihani ishga tushiramiz va natijada quyidagi ishchi formaga ega bo‘lamiz.



Formadagi baza ma'lumotlarining o'zgarishi mos ravishda grafik o'zgarishlariga ham olib keladi.

Savollar

1. Delphi MBni boshqarishda qanday vositalarni ishlatadi?
2. BDE nima va u qanday ishlarni bajaradi?
3. DBE administrator utilitasi vazifasini tushuntirib bering.
4. MB bilan ishlash uchun vizual bo'lmagan komponentalar haqida ma'lumotlar bering.
5. MB bilan ishlash uchun vizual komponentalar haqida ma'lumotlar bering.
6. MBni psevdonimi nima va uni tuzish ketma-ketligini aytib bering.
7. MB jadvali tuzilmasi qanday ketma-ketlikda bajariladi?
8. Maydon nima va u qanday yelementlardan iborat?
9. MB jadvali bilan ishlash uchun oddiy ilova yaratish qanday ketma-ketlikda bajariladi?
10. Ma'lumotni izlashda qanday usullar mavjud?
11. Ma'lumotlarni filtrlashning qanday usullari bor?
12. Ma'lumotlar bazasiga so'rovlar qanday tashkil qilinadi va qanday buyruqlar ishlatiladi?

IV. GLOSSARIY

1.	Loyihalash metodologiyasi	muayyan konsepsiyaning, loyihalash tamoyillarining mavjudligini nazarda tutadi, bu o'z navbatida, ba'zi usullar bilan qo'llab-quvvatlanishi kerak bo'lgan usullarning to'plami tomonidan amalga oshiriladi.
2.	Loyihalash tashkiloti	AT-loyihani yaratish jarayonida dizaynerlarning o'zlari va mijozlar bilan o'zaro munosabatlar usullarini aniqlashni nazarda tutadi, bu ham o'ziga xos vositalar to'plami tomonidan qo'llab-quvvatlanishi mumkin.
3.	Tizimning texnik loyihasi	bu texnik hujjat bo'lib, u belgilangan tartibda tasdiqlangan, umumloiyhaviy qarorlardan tarkib topgan, masalani yechish algoritmiga ega bo'lgan, shuningdek avtomatlashtirilgan boshqarish tizimining iqtisodiy samaradorligi baholangan va obyektни joriy etish bo'yicha tadbirlarni o'z ichiga olgan majmuadir.
4.	Dastvvval CASE termini	dasturiy ta'minotni ishlab chiqishni avtomatlashtirish masalalarida qo'llanilgan bo'lsa, hozirgi kunda yangi ma'noda, ya'ni murakkab avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini ishlab chiqishda qo'llaniladi.
5.	CASE-vositalar	tizimli dasturiy ta'minot va texnik vositalar bilan hamkorlikda axborot tizimini ishlab chiqish muhitining to'liq muhitini hosil etadi.
6.	CASE-texnologiyasi	IT dizayn bir metodologiyasi, shuningdek, taqlid foydalanuvchilar axborot ehtiyojlarini muvofiq rivojlantirish va IT qo'llab-quvvatlash va ilovalar ishlab chiqish, barcha bosqichlarida modelini tahlil qilish mavzu sohada shaklini tasavvur qilish imkonini beradi vositalari to'plamidir.
7.	Texnologiya.	Mavjud imkoniyatlarning chegaralanganligini anglab yetish va yangi texnologiyani qabul qilish qobiliyatiga ega bo'lish.
8.	Madaniyat.	Ishlab chiquvchilar va foydalanuvchilar orasida yangi jarayonlarni va munosabatlarni joriy etishga tayyor bo'lish.
9.	Boshqaruv.	Muhim etaplar va joriy etish jarayonlariga nisbatan aniq rahbarlik va tashkilotchilik qilish.
10.	Samaradorlik.	Texnik vositalarga qo'yiladigan talablar. Optimal kattaligi va tashqi xotira, protsessor turi va bajarishi, maqbul ish faoliyatini taminlash uchun talablar.
11.	Mahsuldorlik.	CASE vositasi malum vazifalarni bajarish uchun sarflagan vaqt (masalan, so'rov uchun javob vaqti, 100000 satr kodni tahlil qilish vaqti). Bazi hollarda tashqi manbalardan olinishi mumkin.
12.	Ko'chuvchanlik.	Operatsion tizim versiyalariga muvofiqligi (bir xil operatsion tizimning turli xil versiyalari muhitida ishlash qobiliyati, operatsion tizimning yangi versiyalari bilan ishlash uchun CASE-vositasining modifikatsiyasi qulayligi).
13.	Tizimning	repozitoriy tashkil etadi. U maxsus ma'lumotlar bazasi bo'lib,

	yadrosini	ixtiyoriy vaqtda tizim holatini akslantirish uchun qo'llaniladi. Repozitорий loyihaviy axborot tizimining barcha obyektlari xususidagi axborotga ega.
14.	Loyiha dokumentatori	obyekt holati to'g'risida hisobot ko'rinishida axborot olish imkonini beradi.
15.	Loyiha administratori	instrumentlar bo'lib, ular quyidagi funksiyalarni bajarish uchun zarur.
16.	CASE-vositalarni baholash va tanlash	bir nechta maqsadlarni ko'zlashi mumkin va u quyidagi bitta yoki undan ko'p maqsadlarni ko'zlaydi:
17.	Servis	repozitoriya xizmat ko'rsatish uchun tizimli utilitalar majmuasi.
18.	Tizimning texnik loyihasi	bu texnik hujjatlar bo'lib, unda quyidagi hujjatlar o'z aksini topgan: umumtizimli loyiha qarorlari, masalani yechish algoritmi, ABSning iqtisodiy samaradorligi bahosi, obyektning joriy etishga tayorlash tadbirlari va h.k.
19.	Texnik topshiriq	bu hujjat bo'lib, u ABS ishlab chiqish uchun zarur bo'lgan maqsadlarni, talablarni va asosiy boshlang'ich ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.
20.	Xavfsizlik deganda	tizimning xususiyati asosida begona shaxslar tashkilotning axborot resurslariga ega bo'lmasligi kerak
21.	Axborot tizimini loyihalash	loyihaviy konstruktorlik va texnologik hujjatlar bo'lib, unda aniq dasturiy –texnik muhitda axborot tizimini yaratish hamda ekspluatatsiya qilishning loyihaviy qarorlari o'z aksini topadi.
22.	Axborot tizimini loyihalash deganda	obyekt xususida boshlang'ich kirish axborotni o'zgartirish jarayoni, xuddi shunday obyektlarni GOST bo'ymcha axborot tizimiga loyihalash tajribasi tushunaladi.
23.	Tizimni ishlab chiqish	masshtabi bo'yicha loyihalash jarayonida qvtnashadigan ijrochilarning tarkibi va soni aniqlanadi.
24.	Axborot tizimini loyihalash texnologiyasi	axborot tizimini loyihalashning metodologiyasi va vositalari majmuasi hamda uni tashkil etish usul va vositalaridir (ishlab chiqish jarayonini boshqarish va ATning loyihasini modernizatsiyalash).
25.	Verifikatsiya	shu bosqichgacha erishilgan ishlab chiqishning joriy holati, ushbu bosqich talablariga javob bera olishini aniqlaydigan jarayondir.
26.	Axborot tizimining hayotiy sikli	bu uzluksiz jarayon bo'lib, axborot tizimini yaratish zaruriyati haqidagi qarorning qabul qilinishidan boshlab, to uni ekspluatatsiyadan to'la chiqarishgacha bo'lgan davrni o'z ichiga oladi.
27.	Loyihalash metodologiyasi	ayrim konsepsiyaning mavjudligi bo'lib, unda metodlar majmuasi asosida loyihalash prinsiplari o'z aksini topadi.
28.	Tizimning texnik loyihasi	bu texnik hujjatlar bo'lib, unda quyidagi hujjatlar o'z aksini topgan: umumtizimli loyiha qarorlari, masalani yechish algoritmi, ABSning iqtisodiy samaradorligi bahosi, obyektning

		joriy etishga tayorlash tadbirlari va h.k.
29.	Texnik topshiriq	bu hujjat bo‘lib, u ABS ishlab chiqish uchun zarur bo‘lgan maqsadlarni, talablarni va asosiy boshlang‘ich ma‘lumotlarni o‘z ichiga oladi.
30.	Tipovoy loyihalash yechimi	bu tiraj qilinadigan loyihaviy yechimdir (ko‘p foydalanuv-chiga yaraqli loyiha).
31.	Axborot tizimining buyurtmachisi	tashkilot bo‘lib, uning talablari asosida axborot tizimini yaratish belgilanadi.
32.	Axborot tizimini ishlab chiquvchi	axborot tizimini yaratish bilan shug‘ullanadigan tashkilot bo‘lib, uni loyihalashdan to buyurtmachiga ekspluatatsiyaga topshirishgacha bo‘lgan ishlarni amalga oshiradi.
33.	Tranzaksiyalarni qayta ishlash tizimlari	o‘z novbatida ma‘lumotlarni qayta ishlash bo‘yicha paketli axborot tizimlariga va tezkor axborot tizimlariga bo‘linadi. Tashkiliy boshqaruv tizimlarida tranzaksiyalarni tezkor qayta ishlash rejimi (OnLine Transaction Processing, OLTP) ustuvor bo‘lib, istalgan vaqt momentida predmet sohani dolzarb holatini akslantirish uchun xizmat qiladi. Paketli qayta ishlash esa ning kam qismini tashkil etadi.
34.	Qarorlar qabul qilishni qo‘llab-quvvatlaydigan tizimlari	(Decision Support System, DSS) boshqa tipdagi axborot tizimi bo‘lib, unda nisbatan murakkab so‘rovlar yordamida turli kesimlarda (vaqt, geografik va boshqa ko‘rsatkichlar) ma‘lumotlarni tanlash va tahlil qilish ishlari amalga oshiriladi.
35.	Axborot-ma‘lumotnoma tizimlari	ularning katta sinfi multimedialarning gipermatnli hujjatlariga asoslangan. Bunday axborot tizimlari rivoji Internetda keng tarqalgan.
36.	Ofisli axborot tizimlari.	Ularning aksariyati qag‘ozli hujjatlarni elektron ko‘rinishga aylantirishga va ish yuritishni avtomatlashtirishga yo‘naltirilgan.
37.	Ma‘lumotlarni saqlash tipi bo‘yicha	ATlari faktografik va hujjatli guruhlariga bo‘linadi.
38.	Faktografik tizimlar	strukturlashtirilgan ma‘lumotlarni son va matn ko‘rinishida saqlash va qayta ishlash uchun xizmat qiladi. Bunday ma‘lumotlar ustida turli amallarni bajarish mumkin.
39.	Hujjatli tizimlarda	axborot hujjat ko‘rinishida taqdim etilgan bo‘lib, ular tavsif, rederat, matnlardan tashkil topgan. Strukturlashtirilmagan ma‘lumotlar ustida qidiruv semantik belgilar bo‘yicha amalga oshiriladi. Bunday tizimlarda tanlangan hujjatlar foydalanuvchiga taqdim etiladi, ma‘lumotlarni qayta ishlash esa deyarli bajarilmaydi.
40.	Avtomatlashtirish darajasi bo‘yicha	axborot jarayonlarini avtomatlashtirish darajasi bo‘yicha axborot tizimlari qo‘lda bajariladigan, avtomatlashgan va avtomatlashtirilgan guruhlariga bo‘linadi.
41.	Egiluvchanlik	adaptatsiyalash (moslashganlik) va keyinchalik ham rivojlanishi

		mumkin bo'lgan axborot tizimining qobiliyati bo'lib, axborot tizimini yangi sharoitlarda moslashishini va tashkilotning yangi ehtiyojlarini qondirish imkoniyatlarining mavjudligini bildiradi.
42.	Bunday shartlarni bajarish	faqat axborot tizimini ishlab chiqish jarayonida umumqabul qilingan hajjatlashirishning usul va vositalari joriy etilgan bo'lishi kerak.
43.	Samaradorlik	tizim samarali hisoblanadi, qachonki una ajratilgan resurslar hisobidan u o'ziga birlashtirilgan vazifalarni minimal muddatda bajara olganda. Tizimning samaradorlik bahosi buyurtmachi tomonidan belgilanadi. Tizimning samaradorligiga salbiy baho olmaslik uchun uni ishlab chiqishning barcha bosqichlarida buyurtmachining vakilini jalb etish kerak.
44.	Xavfsizlik deganda	tizimning xususiyati asosida begona shaxslar tashkilotning axborot resurslariga ega bo'lmasligi kerak.
45.	Loyihalash metodologiyasi	muayyan konsepsiyaning, loyihalash tamoyillarining mavjudligini nazarda tutadi, bu o'z navbatida, ba'zi usullar bilan qo'llab-quvvatlanishi kerak bo'lgan usullarning to'plami tomonidan amalga oshiriladi.
46.	Loyihalash tashkiloti	AT-loyihani yaratish jarayonida dizaynerlarning o'zlari va mijozlar bilan o'zaro munosabatlar usullarini aniqlashni nazarda tutadi, bu ham o'ziga xos vositalar to'plami tomonidan qo'llab-quvvatlanishi mumkin.
47.	Tizimning texnik loyihasi	bu texnik hujjat bo'lib, u belgilangan tartibda tasdiqlangan, umumloiyhaviy qarorlardan tarkib topgan, masalani yechish algoritmgiga ega bo'lgan, shuningdek avtomatlashtirilgan boshqarish tizimining iqtisodiy samaradorligi baholangan va obyektini joriy etish bo'yicha tadbirlarni o'z ichiga olgan majmuadir.
48.	Dastvvval CASE termini	dasturiy ta'minotni ishlab chiqishni avtomatlashtirish masalalarida qo'llanilgan bo'lsa, hozirgi kunda yangi ma'noda, ya'ni murakkab avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini ishlab chiqishda qo'llaniladi.
49.	CASE-vositalar	tizimli dasturiy ta'minot va texnik vositalar bilan hamkorlikda axborot tizimini ishlab chiqish muhitining to'liq muhitini hosil etadi.
50.	CASE-texnologiyasi	IT dizayn bir metodologiyasi, shuningdek, taqlid foydalanuvchilar axborot ehtiyojlarini muvofiq rivojlantirish va IT qo'llab-quvvatlash va ilovalar ishlab chiqish, barcha bosqichlarida modelini tahlil qilish mavzu sohada shaklini tasavvur qilish imkonini beradi vositalari to'plamidir.
51.	Texnologiya.	Mavjud imkoniyatlarning chegaralanganligini anglab yetish va yangi texnologiyani qabul qilish qobiliyatiga ega bo'lish.
52.	Madaniyat.	Ishlab chiquvchilar va foydalanuvchilar orasida yangi jarayonlarni va munosabatlarni joriy etishga tayyor bo'lish.
53.	Boshqaruv.	Muhim etaplar va joriy etish jarayonlariga nisbatan aniq

		rahbarlik va tashkilotchilik qilish.
54.	Samaradorlik.	Texnik vositalarga qo'yiladigan talablar. Optimal kattaligi va tashqi xotira, protsessor turi va bajarishi, maqbul ish faoliyatini taminlash uchun talablar.
55.	Mahsuldorlik.	CASE vositasi malum vazifalarni bajarish uchun sarflagan vaqt (masalan, so'rov uchun javob vaqti, 100000 satr kodni tahlil qilish vaqti). Bazi hollarda tashqi manbalardan olinishi mumkin.
56.	Ko'chuvchanlik.	Operatsion tizim versiyalariga muvofiqligi (bir xil operatsion tizimning turli xil versiyalari muhitida ishlash qobiliyati, operatsion tizimning yangi versiyalari bilan ishlash uchun CASE-vositasining modifikatsiyasi qulayligi).
57.	Tizimning yadrosini	repozitoriy tashkil etadi. U maxsus ma'lumotlar bazasi bo'lib, ixtiyoriy vaqtda tizim holatini akslantirish uchun qo'llaniladi. Repozitoriy loyihaviy axborot tizimining barcha obyektlari xususidagi axborotga ega.
58.	Loyiha dokumentatori	obyekt holati to'g'risida hisobot ko'rinishida axborot olish imkonini beradi.
59.	Loyiha administratori	instrumentlar bo'lib, ular quyidagi funksiyalarni bajarish uchun zarur.
60.	CASE-vositalarni baholash va tanlash	bir nechta maqsadlarni ko'zlashi mumkin va u quyidagi bitta yoki undan ko'p maqsadlarni ko'zlaydi:
61.	Servis	repozitoriyaga xizmat ko'rsatish uchun tizimli utilitalar majmuasi.

V. FOYDALANGAN ADABIYOTLAR

1. M.Aripov va boshqalar. Axborot texnologiyalari. – T.,NOSHIR, 2009 y.368-b.
2. R.X.Alimov. Axborot texnologiyalari va tizimlari.–T.,VORIS,2011 y.240-b.
3. S.S.Gulomov va boshqalar. Axborot tizimlari va texnologiyalari. – T., SHARQ, 2000 y. 529-b.
4. T.V.Gvozdeva Proyektirovaniye informatsionnix sistem.–Rostov n/D: Feniks, 2009.
5. Vendrov, A. M. CASE-texnologii. Sovremenniye metodi i sredstva proyektirovaniya informatsionnix sistem / A. M Vendrov. – M., 2002.
6. V.N. Petrov. Informatsionniye sistemi –SPb.: Piter, 2003. - 688s.