

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS
INFORMACIJOS SISTEMŲ KATEDRA

Ilma Žederštreimaitė

XML taikymo metodika
kuriant duomenų apdorojimo sistemas internete

Magistro darbas

Vadovė: dr. doc. Lina Nemuraitė

KAUNAS, 2004

Turinys:

ĮVADAS	3
1. XML IR RELIACINIO DUOMENŲ MODELIO TARPUSAVIO TRANSFORMACIJŲ ANALIZĖ	5
1.1. Tyrimo sritis, objektas, problema	5
1.2. XML duomenų vaizdavimo standartas	5
1.3. XML architektūra ir kartu naudojamos technologijos	7
1.4. XML ir reliacinio duomenų modelio lyginamoji analizė	9
1.5. Analizės išvados	15
2. XML NAUDOJIMO MS SQL SERVERYJE PRIEMONIŲ ANALIZĖ	15
2.1. Trijų lygių sistemos architektūra	15
2.2. IIS virtualios direktorijos taikymas SQL serverio valdymui	16
2.3. Užklausų ir atnaujinimo technologijos	17
3. XML PAREMTŲ DB TAIKOMŲJŲ PROGRAMŲ PROJEKTAVIMO METODIKA	19
3.1. UML klasių modelio atvaizdavimas į XML schemą	24
3.2. Xpath užklausų taikymo metodika	26
3.3. Updategrams įrankio taikymo metodika	28
4. EKSPERIMENTINĖ SISTEMOS REALIZACIJA	30
4.1. Kompiuterizuojamo veiklos proceso modelis	30
4.2. Panaudojimo atvejų diagrama	30
4.3. Dalykinės srities klasių diagrama	31
4.4. Realiacinės duomenų bazės schema	33
4.5. XML Schema	34
4.6. Komponentų diagrama	34
4.7. Sistemos realizacija	36
IŠVADOS	40
LITERATŪRA	42
SUMMARY	44
TERMINŲ IR SANTRUMPŲ ŽODYNAS	45
PRIEDAI	46

Ivadas

Dauguma sistemų naudoja skirtingų formatų duomenis, todėl atsiranda įvairių problemų bei sunkumų perduodant duomenis iš vienos sistemos į kitą. Šios problemos sprendimas yra naudoti tokį duomenų struktūros aprašymą, kurį suprastų visos sistemos. Toks aprašymas turėtų būti universalus. Šiuo metu labiausiai išvystytas ir plačiai naudojamas standartas duomenų aprašymui yra XML (angl. *eXtensible Markup Language*).

XML dokumentai gali būti naudojami pačiose įvairiausiose srityse: e.komercijoje, bendraujant su verslo partneriais ar organizacijos viduje integruojant programinę įrangą bei duomenų bazes. Dauguma sistemų naudoja skirtingų formatų duomenis, todėl joms keistis duomenimis yra sunku. XML yra standartinis formatas, kurį įvairios programos supranta vienodai, todėl duomenys gali būti transformuoti į XML ir laisvai perduoti kitai sistemai ar programai [1].

Microsoft SQL Server 2000 turi integruotas aukščiausios kokybės XML priemones, kurios yra lanksčios ir nesunkiai naudojamos interneto puslapių kūrėjų ir duomenų bazių programuotojų. Reikšmingos naujos SQL Server 2000 savybės siejasi su XML, kuri suteikia jam papildomą funkcionalumą. Tai suteikia galimybę naudoti XML dokumentus duomenų bazei papildyti, pasiekti SQL serverį per naršyklę ir susigrąžinti duomenis iš duomenų bazės XML formatu ir t.t. Šiuo metu Microsoft SQL Server 2000 yra vienas iš reliacinių duomenų bazių valdymo sistemų lyderių. Jis yra vėliausiai išleistas šios verslo klasės produktas ir turi naujas XML funkcionalumą palaikančias duomenų operacijas ir mainus [2].

Atliktas SQL serverio XML priemonių tyrimas parodė, kad duomenų pateikimui galima naudoti paprastesnes priemones, pavyzdžiui, SQL užklausas, grąžinančias duomenis XML dokumentų pavidale. Norint atnaujinti duomenis, reikalingos sudėtingesnės priemonės, kurios naudoja XML schemas. Reikia ir kitų papildomų priemonių: XML užklausų kalbos XPath, stilių aprašymo kalbos XSL ir pan.

Šiame darbe buvo siekiama įjungti XML schemas kūrimą į bendrą informacinės sistemos projektavimo procesą. Universalus projektavimo procesas Rational Unified naudoja universalią UML kalbą. Buvo išanalizuotos UML klasių diagramos ir XML schemų savybės bei jų tarpusavio atvaizdavimai. Norint kurti informacinę sistemą bendro konceptualiojo modelio pagrindu, tikslinga sudaryti dalykinės srities modelį UML kalba ir atvaizduoti jį į reliacinės duomenų bazės schemą bei XML schemą. XML schemas sandara yra artimesnė UML klasių diagramai negu reliacinei schemai. Tiesa, kai kurių XML schemas savybių nėra UML

diagramoje, todėl esant reikalui projektuotojas turi papildyti XML schemą reikiamomis savybėmis.

Pagrindinis šio darbo rezultatas yra UML, XML ir reliacinio duomenų modelio tarpusavio transformacijų analizė ir praktinės rekomendacijos projektuoti interneto sistemoms, kurios apdoroja duomenų bazių duomenis, naudodamos XML priemones. Detaliai išnagrinėtos šiam tikslui skirtos MS SQL serverio priemonės. Praktinis šio darbo rezultatas yra Miško atkūrimo informacinės sistemos projektas ir internete veikianti eksperimentinė sistema, sukurta naudojant išanalizuotas MS SQL serverio XML technologijas.

Analizės dalyje pateikta XML ir reliacinio duomenų modelio tarpusavio transformacijų analizė. Visų pirma buvo susipažinta su XML kalba, jos panaudojimo galimybėmis, sintakse bei kartu naudojamomis technologijomis. Išnagrinėti XML dokumentų struktūros aprašymo būdai bei duomenų transformavimo iš reliacinės duomenų bazės į XML dokumentus galimybės. Nors tokios priemonės yra realizuotos daugelyje DBVS, transformacijos vykdomos toli gražu nevienodai ir yra daugybė būdų, kaip atvaizduoti duomenų bazės turinį XML dokumentais. Pavyzdžiu gali būti MS SQL serverio XML priemonės, kuriomis galima tą padaryti įvairiausiais variantais.

Pagrindinėje dalyje aprašyta siūloma informacinės sistemos projektavimo metodika, kurioje XML schema ir reliacinės duomenų bazės schema sudaromos iš UML klasių modelio. Parodyta galimybė grafiškai aprašyti XML schemas struktūrą UML klasių diagrama, įvedus reikiamus stereotipus. Kartu pateikta konkrečių MS SQL serverio priemonių (SQL FOR XML, Updategrams) naudojimo metodika, skirta tokios sistemos įgyvendinimui.

Eksperimentinėje dalyje aprašytas Miškų atkūrimo informacinės sistemos projektas, sudarytas ir realizuotas pagal siūlomą metodiką. Sukurtoje sistemoje galima peržiūrėti ir įvesti sudėtingų struktūrų duomenis, sudaryti miško atkūrimo projektus, registruoti jų vykdymo priėmimą bei inventorizavimą.

1. XML ir reliacinio duomenų modelio tarpusavio transformacijų analizė

1.1. Tyrimo sritis, objektas, problema

Tyrimo sritis yra reliacinių duomenų bazių prieigos ir duomenų apdorojimo internete programų kūrimas, taikant XML technologijas. Teoriniu aspektu tyrimo objektas yra reliacinio modelio transformavimas į XML struktūras. Transformuoti reliacinį modelį XML galima įvairiais būdais, todėl šiame darbe siekiama išanalizuoti teorinius sprendimus ir palyginti su praktinėmis jų realizacijomis. Technologiniu požiūriu tyrimo objektas yra MS SQL Server 2000 XML apdorojimo galimybės bei kitos technologijos, kurias kompleksiskai taikant galima transformuoti reliacinės DB turinį į XML dokumentus ir pateikti internete. Šiame darbe siekiama sudaryti rekomendacijas praktiniam MS SQL Server realizuotų transformacijų naudojimui, iširti, ar neprarandama informacija.

Problema yra naujų XML technologijų įsisavinimas ir naudojimas praktikoje. Daugeliui vartotojų reikalinga prieiga prie nutolusių reliacinių duomenų bazių. Tam yra plačiai taikomos ASP/CGI ir SQL technologijos. Tačiau literatūroje rašoma, kad kuriant dideles interneto sistemas ir organizacijų portalus, kur reikia paimti informaciją iš daugelio duomenų bazių ir pateikti ją integruotame pavidale, pritaikytą pagal kiekvieno vartotojo profilį, greičiau veikia ir lengviau programuojamos yra XML technologijos. Kai internete reikia manipuluoti sudėtinga informacija, SQL tampa nepakankama. Be to, XML galima naudoti įvairiais būdais. XML technologijos yra naujos, kai kurios pilnai nesusiformavusios, todėl informacijos sistemų kūrėjams reikia kuo daugiau praktinio taikymo rekomendacijų bei metodikos.

1.2. XML duomenų vaizdavimo standartas

Dabartinė (antroji) XML versija 1.0 yra *World Wide Web Consortium* (W3C) pasiūlyta rekomendacija [3]. W3C kuria standartus bei technologijas, kurios atitiktų informacijos pateikimui internete keliamus reikalavimus.

XML formatas skirtas struktūrinių dokumentų aprašymui, naudojant žymes. XML neturi iš anksto apibrėžtų žymių, jas aprašo dokumento autorius arba naudojami tam sukurti specifiniai standartai. XML yra metakalba, naudojama apibrėžti įvairaus taikymo žymėjimo kalboms. XML – tai taisyklių, nurodymų ir susitarimų rinkinys, skirtas duomenų pateikimui tekstinėje byloje struktūrizuotu pavidalu. Tai, kad duomenys pateikiami tekstiniais, o ne binariniais pavidalais, leidžia programuotojui ir net galutiniam vartotojui pažvelgti į XML dokumento turinį nenaudojant

programos, kuria tas dokumentas buvo sukurtas. Tačiau pagrindinis XML duomenų naudotojas yra kompiuterinė programa. HTML standartas apibrėžia, ką reiškia kiekviena žymė bei atributas ir kaip juos atvaizduoti naršyklės lange, tuo tarpu XML aprašo tik informacijos turinį. Duomenų interpretacija ir atvaizdavimo būdai nuo turinio atskirti. XML dokumentai gali būti naudojami pačiose įvairiausiose srityse, tokiose kaip e.komercija, bendravimas tarp verslo partnerių ar organizacijos viduje. Dauguma sistemų naudoja skirtingų formatų duomenis, tad atsiranda sunkumų keičiantis duomenimis tarp skirtingų sistemų. XML yra standartizuotas formatas - tai reiškia, kad daug įvairių programų gali jį suprasti vienodai, todėl duomenys gali būti transformuoti į XML ir laisvai perduoti kitai sistemai ar programai [4].

Naudojant XML galima sukurti duomenų struktūras, kurios aprašo jose esančių duomenų turinį, nepriklausomai nuo to, kaip turinys bus atvaizduotas. Nors XML griežtai specifikuoja sintaksę, tačiau leidžia laisvai apibrėžti XML dokumentų prasmę. XML leidžia susikurti savą gramatiką arba naudotis jau sukurta gramatika, pavyzdžiui, tokia, kuri naudojama konkrečioje probleminėje srityje (pvz. prekyboje, matematikoje, chemijos pramonėje ir t.t.). Gramatikai apibrėžti naudojami du formatai: XML schema arba dokumento tipo apibrėžtis – DTD [5]. Dokumentai gali būti aprašyti naudojant skirtingą gramatiką, todėl XML dokumentus apdorojančios bei vaizduojančios programos veikia šiek tiek kitaip nei įprastinės HTML naršyklės.

Šiame darbe bus naudojamas XML schemas formatas, kadangi ji yra pranašesnė ir patogesnė už DTD. XML schemas privalumai:

- schemas naudoja XML sintaksę;
- schemoms apdoroti gali būti naudojamos įprastinės XML programos;
- schemas palaiko standartinius duomenų tipus ir galima susikurti savus;
- schemose gali būti išoriniai elementai, kurie naudojami visame XML dokumente ir vietiniai, įgyjantys specifinę reikšmę pagal situaciją.

Taigi, XML schema aprašo XML dokumentų struktūrą. Ji nusako elementus, kurie gali būti naudojami XML dokumentuose. Jei XML dokumentas naudoja schemą, tai neaprašytų elementų negalima vartoti. Kitaip tariant, schema aprašo gramatiką, kurios laikydamiesi XML dokumentai atitinka gramatiką (yra teisingi). XML dokumentų tikrinimas reiškia, kad išoriniai duomenys turi laikytis taisyklių (gramatikos), kurios yra aprašytos schemoje. Schema užtikrina, kad XML dokumentas yra tokio formato, kokio tikimasi. XML schema yra galinga ir sudėtinga XML dokumentų struktūros kūrimo ir tos struktūros gramatikos patvirtinimo priemonė.

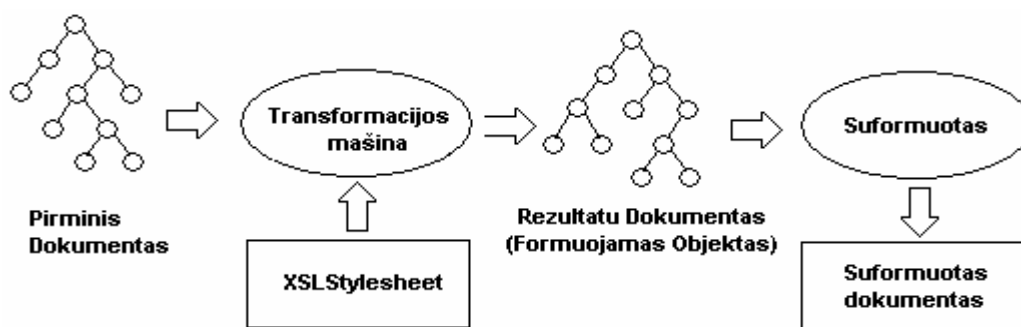
1.3. XML architektūra ir kartu naudojamos technologijos

XML 1.0 versiją pilnai palaiko *Microsoft Internet Explorer 5.0*, *Netscape Communicator* kol kas nepilnai palaiko XML formatą. XML dokumentą internetinėse naršyklėse galima atvaizduoti pasinaudojus CSS arba XSL (XSL konvertuoja XML į HTML prieš parodant naršyklėje), arba pasinaudojus HTML žyme XML, ir įterpiančią į HTML dokumentą. Jei XML dokumente nėra nurodyti CSS ar XSL, tai *Internet Explorer* lange jis vaizduojamas medžiu.

XSL (angl. *eXtensible Stylesheet Language*) yra W3C pasiūlytas standartas, valdantis XML dokumento atvaizdą naršyklėje. XSL sukurtas remiantis CSS2 (angl. *Cascading Style Sheets*), bei DSSSL (angl. *Document Style Semantics and Specification Language*) XSL – kalba skirta stiliams (stylesheet) aprašyti. XSL susideda iš trijų dalių: XSLT, XPath ir XSL *Formatting Objects*. XSLT (angl. *eXtensible Stylesheet Language Transformations*) – kalba, skirta transformuoti XML dokumentą į kitokio formato dokumentą. XSLT gali būti naudojama XML dokumentą transformuoti į kitą XML dokumentą. XPath tai – kalba skirta identifikuoti XML dokumento dalis. XSL *Formatting Objects* – kalba, kuri formuoja XML dokumento vaizdą po XSLT transformacijos. XSLT gali transformuoti XML dokumentą į dokumentą, kuris gali būti atvaizduotas naršyklėje. Pavyzdžiui XML dokumentą galima transformuoti į HTML, kuri be problemų galima atvaizduoti naršyklėje. Ši transformacija kiekvieną XML elementą atvaizduoja į HTML elementą. XSLT taip pat gali pridėti ar išmesti, perrūšiuoti elementus transformacijos rezultato dokumente. XSLT naudoja XPath surasti elementus XML pradiniam dokumente, kurie atitinka tam tikras sąlygas ir po to atlieka elementų transformaciją. XSL naudoja vieną ar kelis šablonus, kurie apibrėžia, kaip atvaizduoti XML elementus. XSL šablonai aprašomi naudojantis šablono (*template*) elementu.

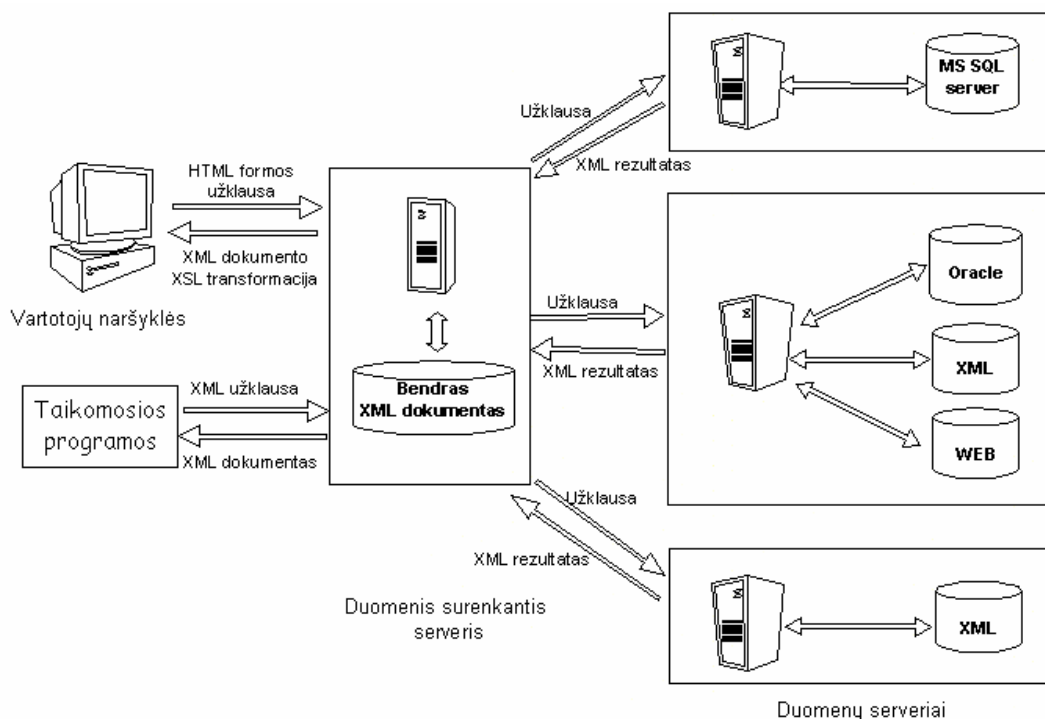
Norint, kad XML dokumentas būtų vaizduojamas naršyklėje naudojant XSL, naršyklė turi palaikyti XML analizatorių (*parser*), bei XSL mašiną (*engine*). *Microsoft Internet Explorer 5.0* turi XML analizatorių ir XSL mašiną.

XML dokumentas yra lengvai pernešamas tarp sistemų ir platformų, nes jo turinys yra paprastas tekstas (*plain text*) [6].



1 pav. XML architektūra

Produktų ar paslaugų informacija yra gaunama pasauliniame tinkle, kur reikiama informacija egzistuoja daugybėje informacinių sistemų serverių (2 pav.), dirbančių su įvairiomis operacinėmis sistemomis bei skirtingų gamintojų, skirtingų tipų duomenų bazių serveriais. Jei jie gali priimti XML užklausas ir grąžinti pagal jas suformuotus XML dokumentus, tuomet vietinis serveris gali sujungti gautus XML dokumentus į vieną bendrą dokumentą, kurį galima pateikti ir vartotojui, ir taikomajai programai, kuri jį apdoroja, pavyzdžiui, sulygina su anksčiau gautu dokumentu. Tokiu būdu galima gauti dominančią informaciją iš daugybės šaltinių, neįdedant labai daug pastangų.



2 pav. XML naudojimas

1.4. XML ir reliacinio duomenų modelio lyginamoji analizė

XML tapo pirmaujanti duomenų apsikeitime tarp skirtingų organizacijų dėl keleto priežasčių [9]. XML dokumentai yra patys save apsirąšantys (*self-describing*), t.y. XML dokumentų turinio prasmę aprašo paties dokumento žymės. Naujų žymių ir atributų apibrėžimui apribojimų nėra, dokumentai gali būti bet kokio sudėtingumo lygio hierarchinės struktūros ir atitikti iš anksto apibrėžtos schemos specifikaciją, aprašytą DTD (angl. *Document Type Definition*) terminais ar daug galingesne XML schemos kalba [16].

Augant XML ir DBS reikšmingumui, didėja jų integravimo poreikis duomenų saugojimui, paieškai ir atnaujinimui [9], [17]. Viena iš integravime sprendžiamų problemų yra ta, kad reikia nuspręsti kokią duomenų bazę naudoti integravimui ir koks turėtų būti atvaizdavimas tarp XML dokumento ir pasirinktos duomenų sistemos [7]. Reliacinėse duomenų sistemose galima saugoti XML dokumentus. Tačiau daug pranašesnis integravimas gaunamas, pritaikant sudėtingesnes technologijas, kurios duotų galimybę XML dokumentuose pavaizduoti dideles duomenų užklausas, taip pat galimybę RDBS laikyti duomenis interneto puslapiams. Tik lankstus abipusis atvaizdavimas tarp XML dokumentų struktūrų ir reliacinių schemų leidžia išnaudoti RDBVS privalumus: užklausų mechanizmus, vientisumą, korektiškumo kontrolę ir t.t. [8], [10], [11].

Nepaisant lankstaus atvaizdavimo naudingumo, atsiranda problemų apibrėžiant atitikimus tarp XML schemos ir reliacinės schemos dėl šių dviejų duomenų modelių ir schemų nevienalytiškumo. Duomenų modelio nevienalytiškumą galima paaiškinti tuo, kad yra esminis skirtumas tarp XML sąvokų ir RDBS sąvokų. Schemos nevienalytiškumas aiškinamas tuo, kad tos pačios dalykinės srities XML schema ir reliacinė schema gali būti skirtingos dėl jų skirtingų kūrimo tikslų ar dėl to, kad jos buvo kuriamos nepriklausomai viena nuo kitos. Nagrinėdami nevienalytiškumo problemą, turime palyginti DTD ir XML schemų specifikacijas su RDBS schemomis [7], [9], [10], [14], [15], [16], [17].

Toliau XML ir RDBS sąvokos yra lyginamos pagal šešis skirtingus duomenų modelio aspektus: struktūrą, tipizavimo mechanizmus, vardų unikalumą, nulines ir pradines reikšmes, identifikavimą, ryšius ir sutvarkymą. Šiame darbe nesiekama pilnai išnagrinėti visas XML schemos sąvokas (concepts), nagrinėjamos tik tos sąvokos, kurios tiesiogiai susiję su XML ir RDBS integravimu.

Struktūra ir tipizavimo mechanizmai

Pagrindiniai mechanizmai, kurie naudojami apibrėžti XML dokumentų ar reliacinės schemos struktūrą, yra XML elementų tipai (*element types*) ir atributai (*attributes*), o RDBS – ryšiai (*relations*) ir atributai (*attributes*).

XML elementus galima suklasifikuoti pagal tipus ir reikšmių sritis, arba domenų (1 lentelė). Pirmame stulpelyje pažymėti elementai, kurie įgyja reikšmes iš atominės srities (*atomic domain*), antrame pažymėti elementų tipai įgyja reikšmes iš sudėtinės srities (*composite domain*). Patys elementai gali būti: atominiai; sudėtiniai, sudaryti iš elementų; sudėtiniai su mišriu turiniu; tušti. Reikėtų pabrėžti, kad tokia pati klasifikacija taikoma ir DTD, ir XML schemai. RDBS leidžia apibrėžti reikšmių sritis tik atributams, bet ne ryšiams.

Elementų tipai (ET)	Atominė sritis	Sudėtinė sritis
Atominis ET	+ ¹	–
Sudėtinis ET, sudarytas iš elementų	–	+
Sudėtinis ET su mišriu turiniu	+	+
Tuščias ET	–	–

1 lentelė. Elementų tipai

3 pav. parodyta sudėtinio elemento tipo *sklypo* ir sudėtinės srities *sklypoinfo* specifikacija. Reikia atkreipti dėmesį į tai, kad XML schema naudoja raktinį žodį *complexType* sudėtinės srities apibrėžimui. Elementų tipai, kurie neturi nei atominių, nei sudėtinių reikšmių, yra vadinami tuščiais elementų tipais (*empty element types*).

DTD	XML Schema
<pre><!ELEMENT village (name, country, accommodation*)> <!ELEMENT name (#PCDATA)> <!ELEMENT country (#PCDATA)> <!ELEMENT accommodation (#PCDATA)></pre>	<pre><complexType name= "sklypoInfo" > <sequence> <element name="vietove" minOccurs="1" maxOccurs="1"/> <element name="augalo_rusis" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/> </sequence> </complexType> <element name="Sklypas" type="sklypoInfo" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/></pre>
XML Dokumentas	
<pre><sklypas> <vietove>Kauno raj.</vietove> <augalo_rusis>Aronija</augalo_rusis> <augalo_rusis>Lazdynas</augalo_rusis> <augalo_rusis></augalo_rusis> </sklypas></pre>	

3 pav. Sudėtinis elemento tipas, sudarytas iš elementų

Vardų unikalumas

Ryšio vardas turi būti unikalus visoje reliacinėje schemoje, panašiai XML elementų tipų vardai turi būti unikalūs visoje DTD. XML schema šiuo atžvilgiu yra daug lankstesnė, joje XML

elementų tipų vardai turi būti unikalūs tik taip vadinamoje *simbolių erdvėje* (*symbol space*). Simbolių erdvė yra susijusi su kiekviena sudėtine sritimi, kurią apibrėžia vartotojai. Todėl tą patį vardą galima naudoti sudėtiniuose elementų tipuose, apibrėžtuose kitų sudėtinių sričių pagrindu. XML atributų vardai turi būti unikalūs elemento tipo ribose, panašiai kaip reliacinėse schemose atributų vardai turi būti unikalūs ryšio ribose.

Nulinės reikšmės ir pradinės reikšmės

Panašiai kaip RDBS, XML leidžia aprašyti nulines reikšmes (*null values*) ir pradines reikšmes (*default values*). RDBS nulinių reikšmių sąvoka yra apibrėžiama tik atributams. XML galima apibrėžti nulines reikšmes ir atributams, ir elementams. DTD pradinės reikšmės gali būti taikomos tik XML atributams, tuo tarpu XML schemoje pradinės reikšmės galima apibrėžti ir XML elementų tipams.

Reikėtų pabrėžti, kad yra semantinis skirtumas tarp tokių atvejų: 1) po pradinės žymės tiesiogiai seka galinė žymė; 2) pradinės ir galinės žymės visiškai praleistos. Pirmasis atvejis tinka vienai iš trijų skirtingų specifikacijų DTD ir XML schemoje:

1. Elementas yra apibrėžtas kaip *tuščias elemento tipas*;
2. Elementas yra apibrėžtas kaip *atominis elemento tipas*, kurio reikšmė yra tuščia eilutė;
3. Elementas yra apibrėžtas kaip *sudėtinis elemento tipas*, tačiau tam tikrame XML dokumente sudėtinis elementas neegzistuoja.

Atvirkščiai, praleistos žymės rodo nulinę reikšmę, kurioje elementas neegzistuoja.

Identifikavimas

RDBS unikalus ryšio egzemplioriaus (kortelės, lentelės eilutės) identifikatorius yra pirminio rakto (*primary key*) reikšmė, kuri vienareikšmiškai nusako vieną ar daugiau atributų atitinkantį ryšį (2 lentelė). DTD tiktai pavienis elemento tipo atributas gali būti paskirtas kaip identifikuojantis atributas, kuris reiškia specialų atributo tipą (*attribute type*) ID, kuris gali tapti eilutės reikšme (4 pav.).

	RDBS	DTD	XML Schema
Sąvoka	Pagrindinis raktas	ID atributo tipas	raktas
Sudėtinis raktas	Taip – vienas ar daugiau ryšio atributai	Ne – vienas elementų tipo atributas	Taip – vienas ar daugiau XML atributų atominio elemento tipo
Identifikacijos galimybė	Identifikacija unikali ryšio viduje	Elemento identifikacija unikali dokumento viduje	Elemento identifikacija unikali kuris identifikuojamas naudojant XPath išraiška
Laisvai pasirenkamas raktas	Taip	Taip	Taip

2 lentelė. Sąvokų palyginimas: identifikavimas

Identifikavimo sritis RDBS yra atskiras ryšys, t.y. pirminio rakto reikšmė unikaliai identifikuoja kiekviena atributą, kuris atitinka ryšio egzempliorių. DTD identifikavimo galimybė yra platesnė – ID atributo reikšmė yra unikali visame XML dokumente. Tai leidžia unikaliai identifikuoti elementą ne tik vieno elemento tipo ribose, bet ir visų elementų tipų atžvilgiu. XML schema leidžia apibrėžti kiekvieno rakto sritį XPath išraiškos pagalba (4 pav.). Tiksliau, XPath išraiška galima apibrėžti raktinius elementų tipus ir/arba atributus.

DTD	XML Schema
<pre><!ELEMENT owner (augalo_rusis+)> <!ATTLIST owner myIdentifier ID #REQUIRED></pre>	<pre><element name = "owner"> <complexType>...</complexType> <key name="PK"> <selector xpath="owner"/> <field xpath="@myIdentifier"/> </key> </element></pre>
XML Dokumentas	
<pre><owner myIdentifier="a4711"> ... </owner></pre>	

4 pav. XML identifikavimo pavyzdys

DTD ir XML schemeje elementų tipams nebūtina atitinkamai turėti ID atributus ar raktus. Panašiai ir RDBS produktams, kur ryšiams nebūtinai pirminis raktas.

Ryšiai

Ryšius tarp RDBS lentelių galima išreikšti išoriniais raktais (*foreign keys*), t.y. atributais, kurie nurodo to paties ar kito ryšio pirminį raktą. Ryšio egzempliorių, galinčių dalyvauti ryšyje, skaičių galima nurodyti apibrėžiant svetimą raktą kaip ne nulinį (NOT NULL) ir/arba unikalų (UNIQUE). 3 lentelėje pateikti kardinalumo atvejai.

Sąvoka	RDBS	DTD		XML Schema	
	Išorinio rakto atributas	IDREF(s) atributas	Sudėtinis ET	keyref	Sudėtinis ET
Dalyviai	Ryšiai (egzemplioriai)	Elemento tipai			
Dalyvių tipai	Egzemplioriai tam tikro ryšio	Nėra galimybės sudaryti dalyvio tipo elementų	Dalyvio elementai yra apriboti sudėtinio ET	Elementai tam tikro elemento tipo	Dalyvio elementai yra apriboti sudėtinio ET ir išvedimai thereof
Kardinalumas	(0..1):*:1:*, (0..1):(0..1), 1:(0..1)	*(0..1), *:1, **:*, *(1..*)	1:1, 1:*, 1:(1..*), 1:(0..1)	(0..1):*:1:*, (0..1):(0..1), 1:(0..1)	1:pasirenkama reikšmė

3 lentelė. Sąvokų palyginimas: sąryšiai

DTD turi dvi alternatyvas ryšių apibrėžimui tarp elementų tipų: IDREF(S) atributus ir sudėtinių elementų tipus. IDREF(S) tipo atributai iš dalies atstovauja išorinį raktą remiantis ID tipo atributais. Skirtumas tarp IDREF ir IDREFS atributų yra jų kardinalume, kurio šablonas yra vienareikšmis ir pastarasis yra daugiareikšmis.

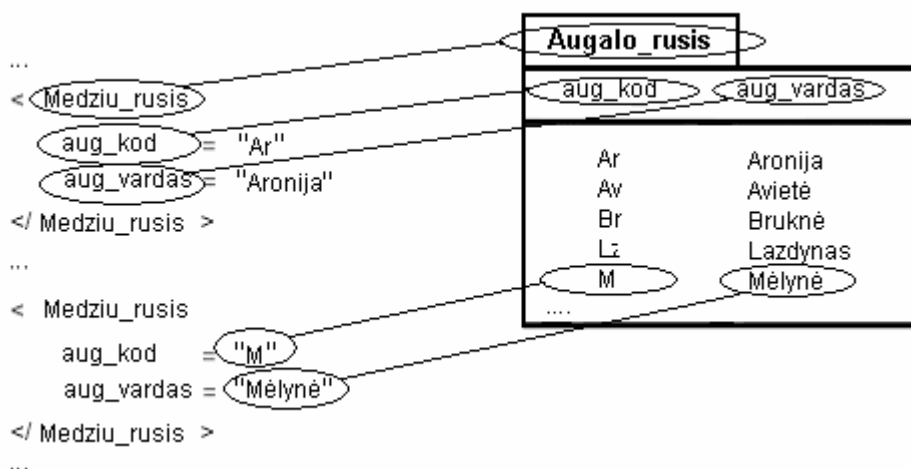
XML schema palaiko sąvoka *keyref*, kuri yra panaši į išorinio rakto RDBS sąvoką, tai reiškia, kad tam tikras elemento/atributo derinys nurodo atitinkamą elemento/atributo derinio kuriamą raktą.

Sutvarkymas

Skirtingai nuo ryšių ir ryšių egzempliorių RDBS, elementų tipams ir XML dokumentų elementams galima taikyti tiesioginį arba netiesioginį sutvarkymą. Elementų tipų eiliškumas gali būti tiesiogiai apibrėžtas DTD naudojant sekos operatorių ‘,’, XML schemoje naudojama elementų tipų seka. 1 pav. parodytas apibrėžtas *sklypo* elemento tipas susideda iš dviejų elementų tipų sudedamųjų dalių, kuriems tiesiogiai apibrėžtas eiliškumas, t.y. *aug_kod* ir *aug_vardas*.

Egzempliorių lygyje konkretus elementų eiliškumas yra apibūdinamas netiesiogiai, pagal elementų išsidėstymą XML dokumente (3 pav.). Egzempliorių sutvarkymas turi atitikti elementų tipų sutvarkymą. Pateiktame pavyzdyje konkretaus *Augalo_rusis* elementų eiliškumas yra duotas egzemplioriaus lygyje, tam tikroje *sklypo* elemento tipo pozicijoje.

Išanalizavus XML ir RDBS sąvokų skirtumus, galima apsvarstyti atvaizdavimo (*mapping*) galimybes tarp DTD, XML schemas ir reliacinės schemas. Paprasčiausiais kelias būtų atvaizduoti kiekvieną elemento tipą ryšiu ir kiekvieną XML atributą atitinkamu ryšio atributu (5 pav.).

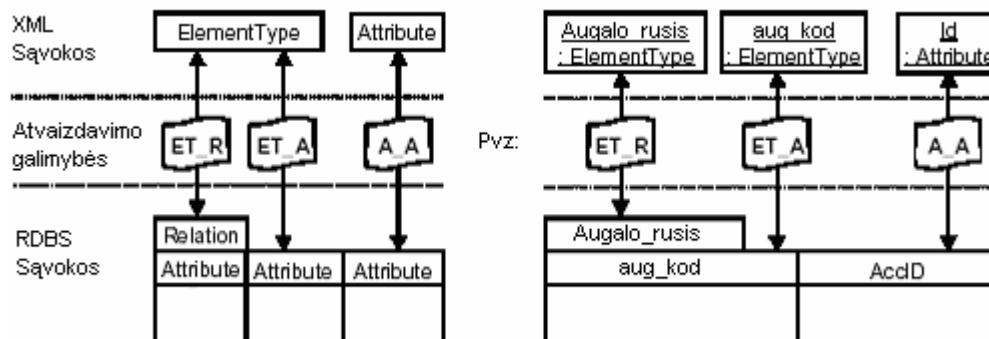


5 pav. Tiesioginis XML sąvokų atvaizdavimas reliacinės schemas sąvokomis

Atsižvelgiant į XML ir RDBS struktūros mechanizmus, duomenų modelio lygyje galima naudoti tris pagrindinius atvaizdavimus (6 pav.).

1. **ET_R.** Elemento tipo (ET) vaizdavimas ryšiu (R), kurį toliau vadinsime *pagrindiniu ryšiu*. 6 pav. parodytas elemento tipo *Augalo_rusis* ET_R atvaizdavimas.

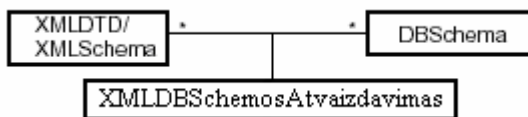
2. ET_A. Elemento tipo vaizdavimas ryšio atributu (A), kur atributo ryšys atvaizduoja elemento tipo pagrindinį ryšį.
3. A_A. XML atributo vaizdavimas ryšio atributu, kurio ryšys atvaizduoja XML atributo pagrindinį ryšį.



6 pav. Pagrindiniai atvaizdavimo tipai

X-Ray (*Integrating XML and Relational Database Systems*) yra lankstus metodas, skirtas atvaizdavimui tarp XML dokumentų ir RDBS. X-Ray pagrindinė idėja yra apibrėžti atvaizdavimą tarp XML schemas specifikacijos ir reliacinės schemas, išsaugant jų savarankiškumą. Tokia galimybė pasiekama įvedant meta schemą (7 pav.). Meta schema yra X-Ray metodo pagrindas, leidžiantis automatiškai pereiti nuo XML dokumentų prie reliacinių duomenų struktūrų ir atvirkščiai.

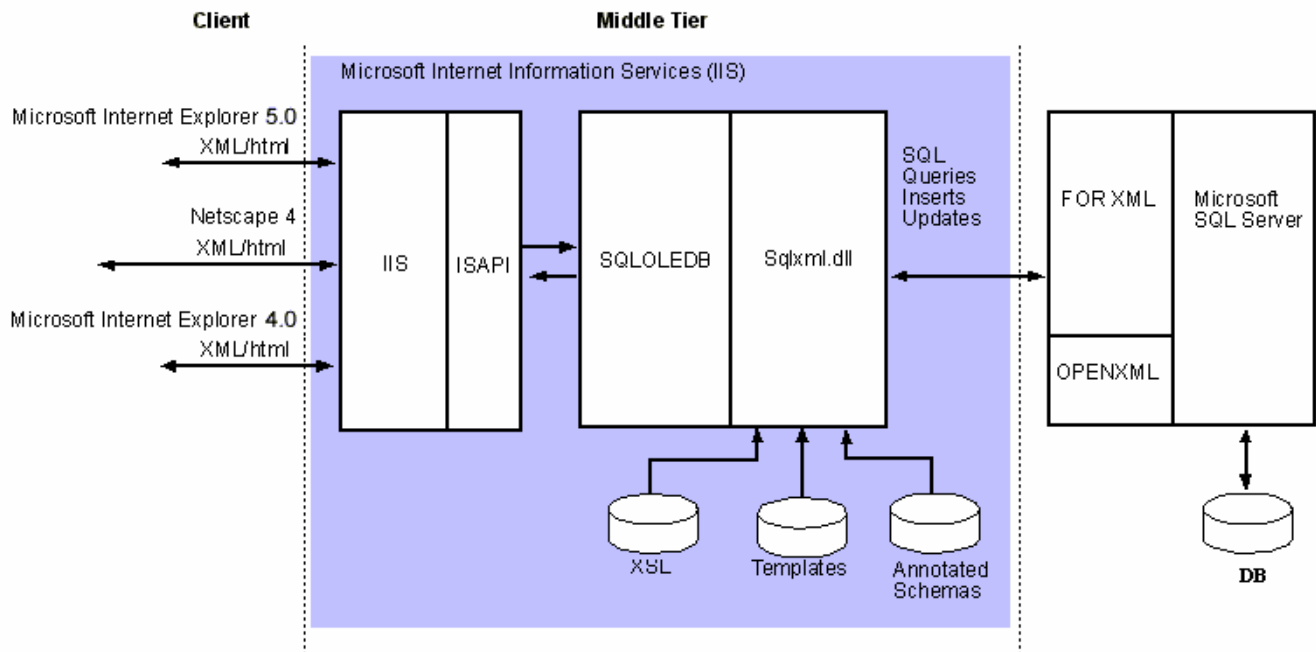
Iš esmės meta schema susideda iš trijų komponentių, kurios apibūdina svarbias meta žinias. DBSchema yra atsakinga už informacijos apie reliacines schemas, t.y. apie ryšius, duomenų bazės atributus, ryšius ir sujungimus, saugojimą. XMLDTD/XMLSchema apima schemas informaciją apie XML dokumentus.



7 pav. X-Ray meta schemas komponentės

XMLDBSchemasAtvaizdavimas apima žinias apie atvaizdavimus tarp DTD, XML schemas ir reliacinės schemas [12], [13].

Atvaizdavimo tarp RDB ir XML DTD žinios išreiškiamos asociacijomis tarp XML DTD / XML Schemas objektų klasių komponentų ir DB komponentų. 8 pav. iliustruoja šiuos atvaizdavimo ryšius, kurie išskirti paryškintomis linijomis. Pavaizdavimo patogumui parodytos tik šios klasės, kurios yra atvaizdavimo ryšio dalis. Elemento tipas yra būtina sąlyga tinkamam



8 pav. Kliento pusės XML formavimo architektūra

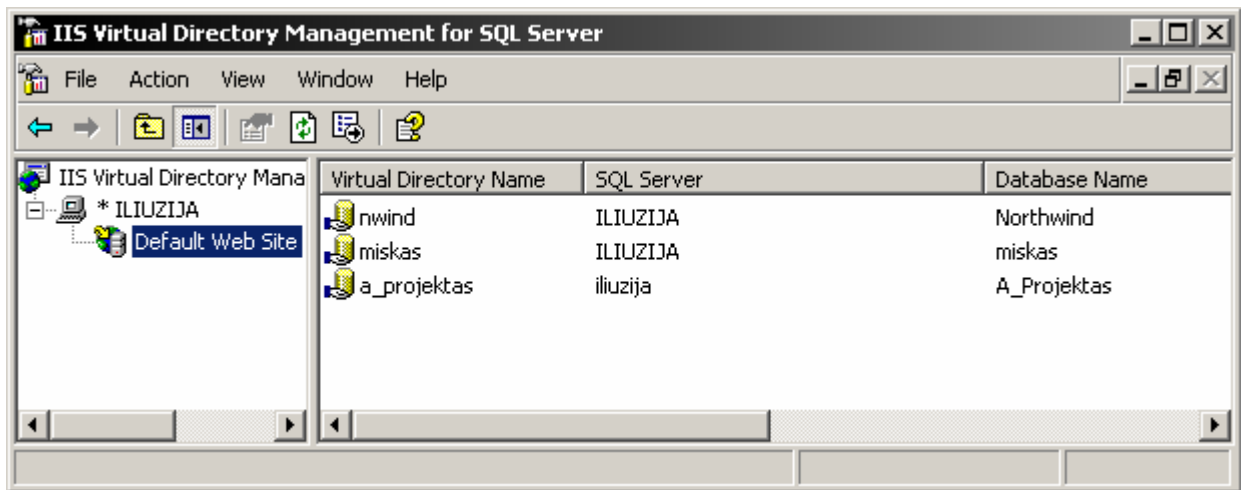
Microsoft® Internet Information Services (IIS) serveris yra vidutinio lygio, kuriame visų pirma turite sukurti virtualią šaknį „virtual root“ naudojantis IIS Virtual Directory Management for SQL serverio pagalba. IIS serverio vardas apibrėžiamas URL identifikatoriumi. IIS serveris tikrina URL ir nustato, ar URL nurodytas ISAPI DLL išplėtimas (Sqlisapi.dll) buvo užregistruotas virtualiojoje šaknyje. Jei taip, užklausa perduodama vykdyti. Sqlisapi.dll bendrauja su SQL serverio OLE DB priemone (SQLOLEDB) ir sukuria ryšį su Microsoft SQL Server™ identifikatoriaus reikalavimu virtualiojoje šaknyje.

Visas XML funkcionalumas yra įdiegtas Sqlxml.dll. Kada SQLOLEDB nusprendžia kad komanda yra XML komanda, tiekėjas perduoda šią komandą Sqlxml.dll, kurią įvykdo ir grąžina SQLOLEDB rezultata.

Šablono failai, XDR (angl. XML-Data Reduced) schemas failai ir XSL failai yra IIS serveryje. XPath užklauskos ir XDR schemas yra iškviečiamos IIS serveryje. XPath užklauskos yra perverčiamos į SQL komandas per Sqlxml.dll [18].

2.2. IIS virtualios direktorijos taikymas SQL serverio valdymui

IIS virtualios direktorijos taikymas SQL serverio valdymui reikalauja sukurti virtualią šaknį „virtual root“. SQL serveriui IIS virtualią direktoriją galima sukurti grafiniu ir programiniu būdu. Šiame magistriniame darbe buvo pasirinktas grafinis IIS virtualios direktorijos kūrimas (9 pav).



9 pav. IIS virtualios direktorijos

2.3. Užklausų ir atnaujinimo technologijos

Galimų technologijų panaudojimas pavaizduotas 10 paveikslėlyje.

FOR XML (*raw, auto, explicit*)

Vykdamas SQL užklausas reliacinėms duomenų bazėms, gražinti rezultatus kaip XML dokumentus yra efektyviau, negu naudoti standartinės eilučių formas (angl. *rowsets*). Norint tiesiogiai gražinti rezultatus SELECT sakinyje galima naudoti sakinį FOR XML, kuri veikia tokiais režimais:

- RAW
- AUTO
- EXPLICIT

RAW metodas:

Šis metodas transformuoja kiekvieną rezultatų aibės eilutę į XML elementą su bendru identifikatoriumi "eilutė" (*row*). Šis formatas tinka kai kurioms vidinėms programoms, kur duomenys yra konvertuojami į XML pranešimus tam, kad vėliau juos apdorotų ar valdytų mašinos sąsaja. Tačiau keičiantis pranešimais su išorinėmis organizacijomis paprastai reikia griežtai laikytis standartų su labiau išraiškingomis žymėmis [19].

AUTO metodas

AUTO metodas turi didesnes struktūros valdymo galimybes. Jis gražina užklausos rezultatus hierarchiniu XML medžiu. Nors pagal nutylėjimą žymės susideda iš lentelės vardų ir laukų lentelių viduje, tačiau jas galima perrašyti. Kitas kelias perrašyti pradines žymes - naudoti DTD (*Document Type Definition*) kaip užklausos dalis.

AUTO metodas pakankamai intelektualus, kad sugeneruoti XML duomenis automatiškai, jis remiasi SELECT sakinio struktūra. Šis metodas, lyginant su *Elements* reikšminiu žodžiu, patobulina XML aiškumą, nes jis leidžia naudoti hierarchinius elementus. Tai gerai paprastesnėms užklausoms, tačiau jeigu norite gauti daug sudėtingesnes užklausas reikės susidurti su keliais apribojimais.

Naudojamas AUTO metodas turi kitus trūkumus. Nors ir turime šiokią tokią kontrolę struktūrai, tačiau negalima dėl duomenų stulpelių sujungti atributus ir elementus. Yra du pasirinkimai, dėl šio apribojimo apėjimo: galime naudoti visus atributus, kurie susideda iš duomenų stulpelius kaip RAW metodas; arba galima naudoti visus elementus naudojantis *Elements* reikšminiu žodžiu [19].

EXPLICIT metodas:

Jis tinkamiausias sudėtingiems reikalavimams. Šiuo metodu galima nustatyti XML medžio formą. Vis dėlto šis metodas reikalauja palyginti sudėtingų SQL užklausų, kurios privalo nustatyti universalią lentelės struktūrą, kuri turi turėti visą informaciją apie norimą XML medį [19].

XML peržiūra (*Views*) – XPath, XQuery

- Tradicinės SQL užklausos yra geras įrankis, kurio pagalba filtruojamos ir sujungiamos reliacinės lentelės ir peržiūros. XML peržiūrai naudojamas užklausų mechanizmas yra XPath (antl. *XML Path language*) užklausų kalba. XPath yra grafinė navigacinė kalba, kuri naudojama pažymėti XML dokumente rinkinį šaknų. SQL serveryje XML palaiko XPath kalbos poaibį kuris leidžia vartotojui vykdyti užklausas naudojantis XML Schemas.

OPENXML

Dar vienas T – SQL naudojamas įrankis tai *OpenXML*. Jis leidžia jums įterpti XML duomenis į SQL serverio duomenų bazę. Jis tinkamas didelių paketų įterpimams, tačiau jis nepalaiko duomenų atnaujinimo (updates) ir ištrynimo (deletions).

OpenXML funkcija naudoja žymėjimą lentelės pagrindu, kad ištraukti norimą XML dokumento dalį lentelės pavidalu ir naudoti ją ten, kur sutinkamas šios lentelės vardas. Tokią lentelę galima įterpti į duomenų bazę panaudojant *Insert* sakinį ir tokiu būdu perduoti duomenis iš XML dokumento į duomenų bazę. *XPath* išraiška identifikuoja elementą ar atributą, kuris

atstovauja duomenų eilę. Papildomai *XPath* išraiška identifikuoja susijusius elementus, atributus, ar *PCDATA*, kurie apima stulpelius kiekvienoje eilutėje [20].

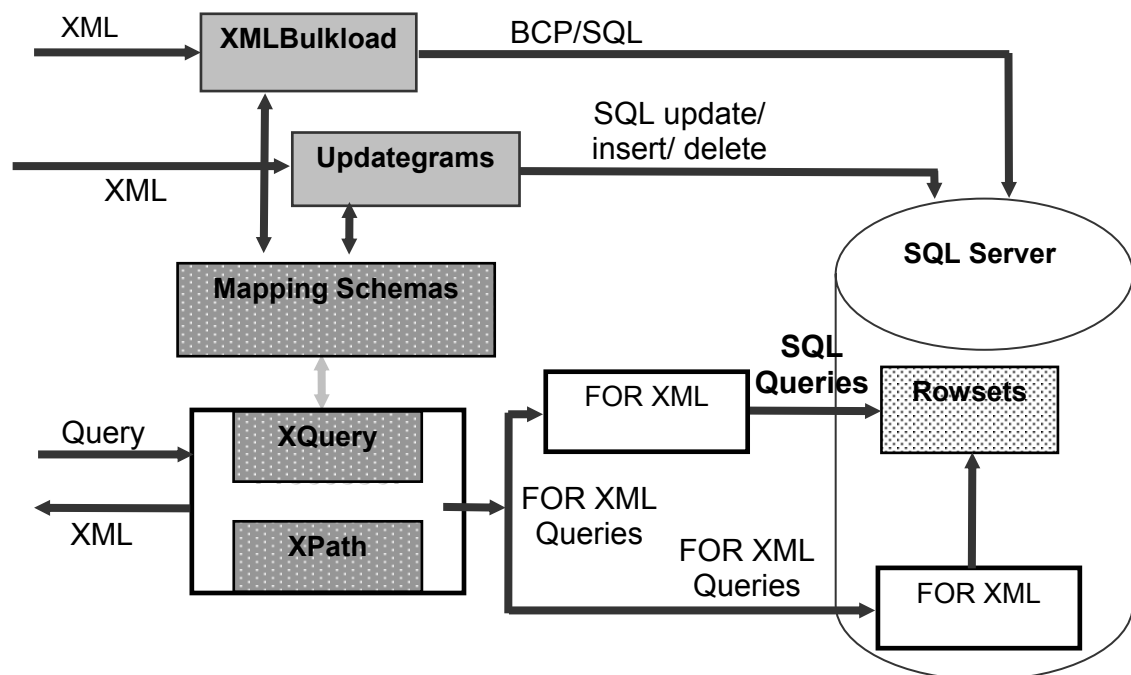
Updategrams

Updategrams įrankis yra išpūdingas būdas išgauti ir atnaujinti XML duomenis SQL serveryje. Šios naujos savybės kartu su *XPath* užklausomis, šablonais (*templates*) ir *HTTP* priėjimu prie *SQL* duomenų suteikia dideles galimybes.

Updategram - XML dokumentas, kuris aprašo padarytus pakeitimus XML užklausoje rezultate. Norint atnaujinti duomenų bazę, galima naudoti *Updategrams* su bet kokia SQLXML realizacija. Taip pat ji palaiko duomenų bazėje vienos ar kelių lentelių atnaujinimą, atitinkanti XML hierarchiją sąryšį [21].

Bulkload

- Keitimasis dideliais XML failais su RDB lentelėmis.

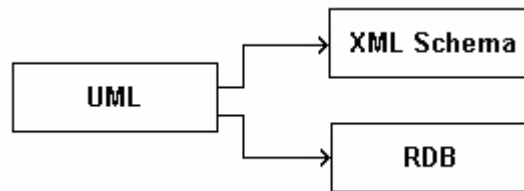


10 pav. XML SQL serverio 2000 architektūroje

3. XML paremtų DB taikomųjų programų projektavimo metodika

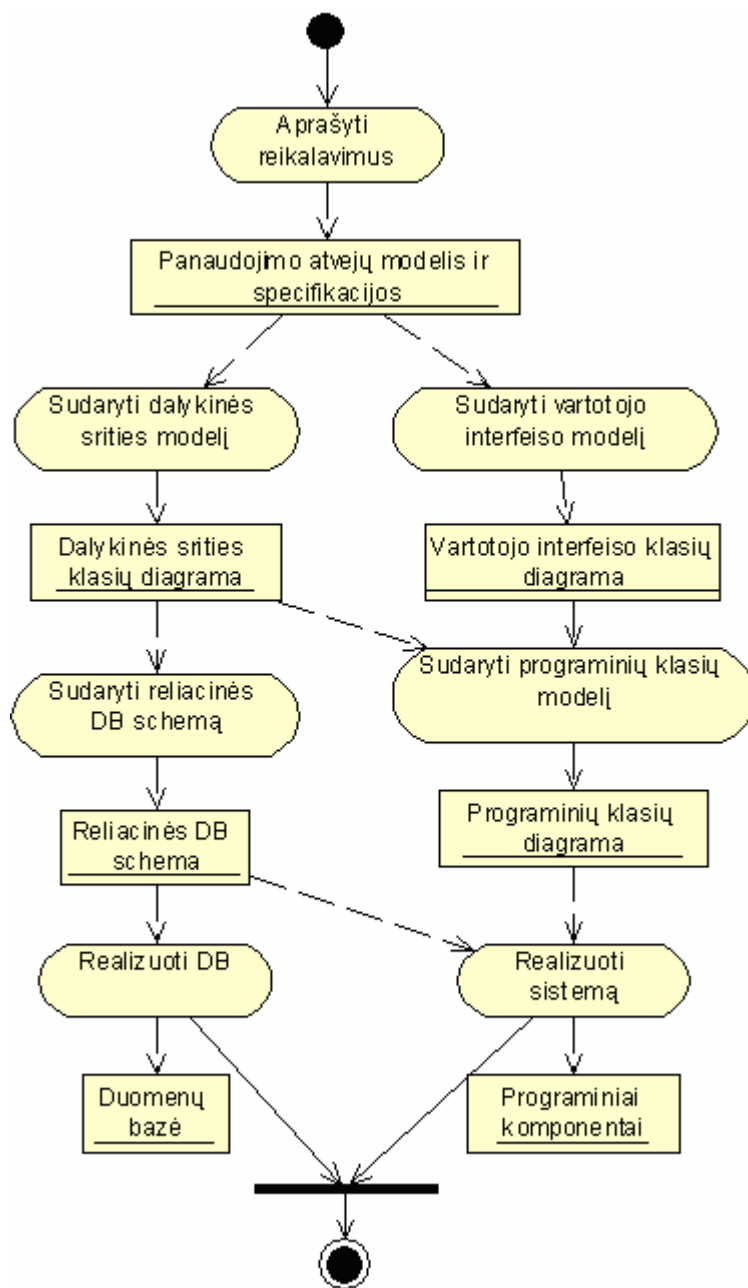
Interneto sistemas, kuriose duomenys bus saugomi reliacinėse DBVS, o interneto interfeisui naudojama XML kalba, kuri atvaizduota XSL transformacijos XSLT pagalba, tikslinga projektuoti naudojant UML kalbą ir Rational Unified projektavimo procesą. Šiuo atveju

siūloma projektavimo metodika ypatinga tuo, kad dalykinės srities modelis (esybių klasės) transformuojamas į reliacinės duomenų bazės schemą ir į XML schemą (11 pav.)

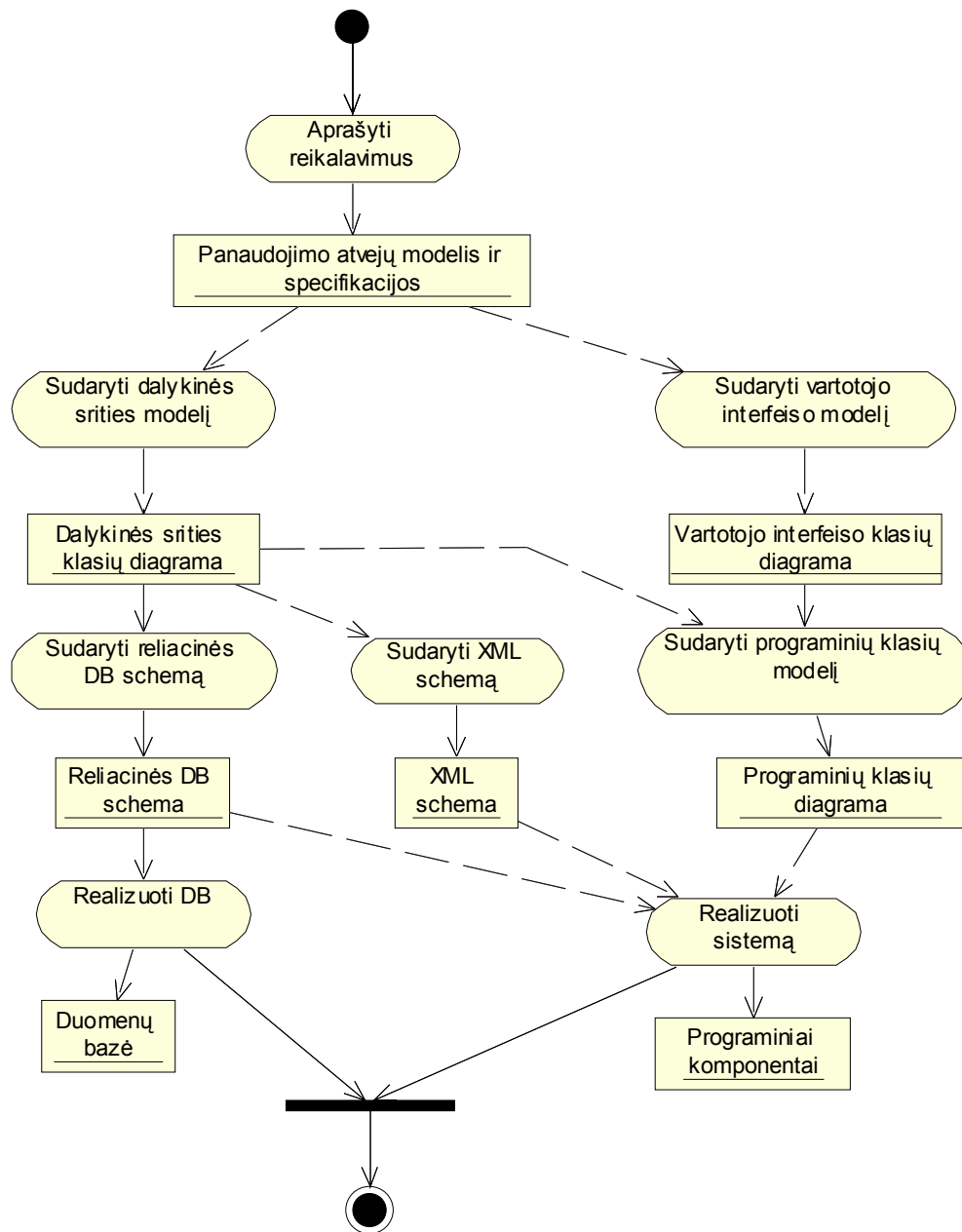


11 pav. XML schemas sudarymas iš UML klasių modelio

12 pav. pavaizduotas supaprastintas Rational Unified procesas, naudojamas kuriant duomenų apdorojimo sistemas, kai duomenys saugomi reliacinėje duomenų bazėje. 13 pav. parodytas tas pats procesas, išplėstas XML schemas projektavimo etapu. XML schema gaunama, transformuojant UML dalykinės srities modelį. XML schemų ir UML klasių diagramų analizė rodo, kad tokį transformavimą būtų galima atlikti automatiškai, klasių modelyje papildomai nurodžius tam tikras savybes: pirminius raktus, esant reikalui, eilės tvarką, papildomus duomenų tipus ir pasirinkimą tarp atributų bei elementų.



12 pav. Supaprastintas Rational Unified procesas duomenų apdorojimo sistemos kūrimui



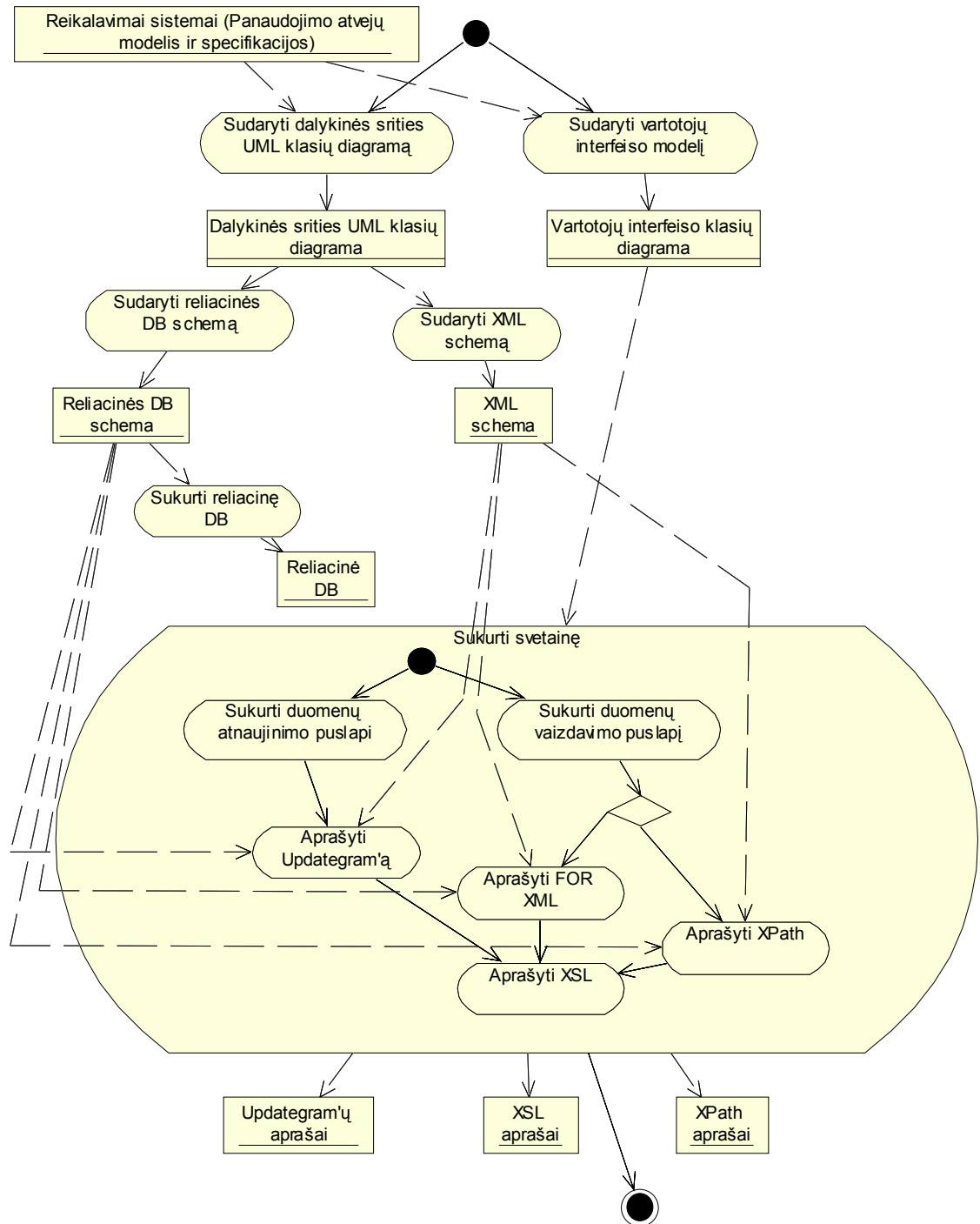
13 pav. Papildytas Rational Unified procesas duomenų apdorojimo internete sistemos kūrimui, kai naudojama XML schema

Sudaryta reliacinių DBVS prieigos per internetą programinės įrangos kūrimo metodika, panaudojant MS SQL Serverio 2000 XML apdorojimo galimybes. Metodikos kūrimo proceso etapai pavaizduoti 14 pav.

Metodika apima:

- Apibrėžtos struktūros duomenų išgavimą ir įrašymą, panaudojant XML schemas;

Duomenų pateikimą internete, panaudojant XSL (XML Stylesheet Language).



14 pav. Veiklos diagrama, rodanti duomenų apdorojimo internetinių sistemų kūrimo procesą, paremtą MS SQL serverio XML technologijomis

Svarbiausi akcentai kūrimo proceso etapuose yra XML schemas aprašymas, ir naudojamos priemonės pasirinkimas. XML schemas naudojimas tai privalumas, nes jos nereikia aprašinėti kiekvienai naudojamai priemonei, ji apsirašo viena karta, nebent norimas jos pataisymas ar papildymas, taip pat XML schema palaiko pakartotini panaudojimą. Šiame darbe duomenų atvaizdavimui buvo naudojama XPath užklausa, nes jos aprašymas, lyginant su FOR XML, yra daug paprastesnis ir suprantamesnis, nes jeigu reikia aprašyti sudėtingesnes užklausas, tai FOR XML naudojimas tampa problematiškas.

3.1. UML klasių modelio atvaizdavimas į XML schemą

Transformuojant UML modelį į XML schema reikia atvaizduoti modelyje kiekvieną konstrukciją: visas klases, atributus ir ryšius atitinkamai turimam XML schemas metamodeliui. Nėra XML schemas metamodelio standarto. Pagrindiniai stereotipai pateikti 4 lantelėje.

<<XSDcomplexType>>	
UML konstrukcija	Klasė
Apibūdinimas	complexType atspindi bendras UML klases
<<XSDsimpleType>>	
UML konstrukcija	Klasė
Apibūdinimas	Stereotipas naudojamas XSD simpleType klasių atvaizdavimui
Konstrukcija	Ši klasė gali turėti paveldimą ryšį su kitu simpleType. Ji negali turėti atributų ar savo susijungimų, kitaip jie bus ignoruojami
<<XSDsequence>>	
UML konstrukcija	Klasė
Apibūdinimas	Šis schemas atvaizdavimas nuosekliai sukuria modelių grupę kaip atributų ir savų susijungimų talpyklą
Konstrukcija	Ši klasė turi turėti vienakryptį susijungimą. Nepaisant, ši klasė ir jos prisijungimas bus ignoruojamas
<<XSDchoice>>	
UML konstrukcija	Klasė
Apibūdinimas	Sukuria XSD choice elementą. Dėl daugiau detalių remiasi į XSDsequence stereotipą.
<<XSDelement>>	
UML konstrukcija	Atributas; SusijungimoPabaiga (AssociationEnd)
Apibūdinimas	Šis stereotipas reikalingas UML klasės atributui ar SusijungimoPabaigai, atitinkama UML esybė yra atvaizduojama kaip elementas pirminiame complexType,

	ne kaip XSD atributas
<<XSDDattribute>>	
UML konstrukcija	Atributas; SusijungimoPabaiga
Apibūdinimas	Šis stereotipas reikalingas UML klasės atributui ar SusijungimoPabaigai, atitinkama UML esybė yra atvaizduojama kaip XSD atributas pirminiame complexTipe, ne kaip XSD elementas

4 lentelė. Pagrindinių stereotipų aprašymas

Pateiktame pavyzdyje 15 pav. pavaizduota lentelių struktūra ir UML klasių diagrama, kurios pagalba geriau išvaizduojami ryšiai. Reliacinėje duomenų bazės schemoje, pradžioje pirminių raktų yra pridėta „@“, o išoriniai raktai yra paryškinti. Elemento tipo `Medziu_rusys` susideda iš įvairių elemento tipų, kurie kiekvienas turi atributus ar ryšius. `Medziu_rusys` sudaro ryši su `Tiketin_atzelimai` ir `Tiksl_Savaiminukai`. `Medziu_rusys` atributai: `@tiket_atzel_id`, `@atkur_proj_id`, **`@mr_id`**, `eil_nr`. `Tiketin_atzelimai` atributus sudaro: `@tiket_atzel_id`, `@atkur_proj_id`, **`@mr_id`**, `eil_nr`. `Tiksl_Savaiminukai` atributai: `@tikslsav_id`, `@atkur_proj_id`, **`@mr_id`**, `savaim_sk`, `isdest`.

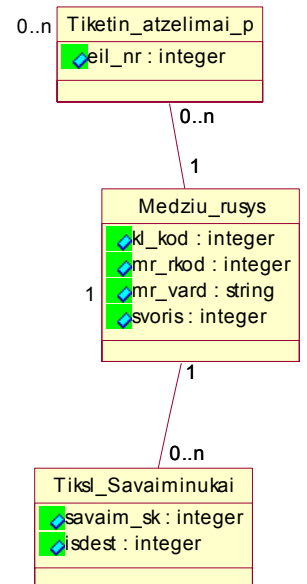
XML Schema

```

<ElementType name="TA" sql:relation="Tiketin_atzelimai" >
  <AttributeType name="tiket_atzel_id" />
  ...
  <AttributeType name="mr_var" />
  <attribute type="tiket_atzel_id" />
  ...
  <attribute type="mr_var"
    sql:relation="Medziu_rusys" sql:field="mr_var">
    <sql:relationship
      key-relation="Tiketin_atzelimai"
      key="mr_id"
      foreign-relation="Medziu_rusys"
      foreign-key="mr_id" />
  </attribute>
</ElementType>
<ElementType name="MRU" sql:relation="Medziu_rusys" >
  <AttributeType name="mr_id" />
  ...
  <attribute type="mr_var" />
</ElementType>
<ElementType name="TIS" sql:relation="Tiksl_Savaiminukai" >
  <AttributeType name="tikslsav_id" />
  ...
  <AttributeType name="isdest" />
  <attribute type="tikslsav_id" />
  ...
  <attribute type="isdest" />
  <attribute type="mr_var"
    sql:relation="Medziu_rusys" sql:field="mr_var">
    <sql:relationship
      key-relation="Tiksl_savaiminukai"
      key="mr_id"
      foreign-relation="Medziu_rusys"
      foreign-key="mr_id" />
  </attribute>
</ElementType>

```

UML klasių diagrama



Reliacinė DB schema

Tiketin_atzelimai			
@tiket_atzel_id	@atkur_proj_id	@mr_id	eil_nr

Medziu_rusys				
@mr_id	kl_kod	mr_rkod	<u>mr_vard</u>	svoris

Tiksl_Savaiminukai				
@tikslsav_id	@atkur_proj_id	@mr_id	savaim_sk	isdest

15 pav. XML schema, UML klasių diagrama ir reliacinė duomenų bazės schema

XML schemeje pirmoje aprašytoje lentelėje elemento tipui reikia suteikti vardą, šiame pavyzdyje buvo suteiktas "TA" vardas. Taip pat reikia nurodyti su kokia lentele siejasi reliacinėje DB, XML schemas lentelės pavadinimas turi būti identiškas RDB lentelės pavadinimui. Toliau išvardinami visi atributai ir paskutinis lentelės aprašymo žingsnis būtų ryšio aprašymas su `Tiketin_atzelimai` lentele, kur nurodomi pavadinimai, pirminis ir išorinis raktai. Sekančių XML schemas lentelių `Tiketin_atzelimai` ir `Tiksl_Savaiminukai` aprašymas analogiškas prieš tai aprašytai `Medziu_rusys` lentelei.

3.2. Xpath užklausų taikymo metodika

Xpath užklausa iš esmės atrenka visus „ZIP“elementus (16 pav.), kur `atkur_proj_id` yra lygus pasirinktajam. Tačiau užklausa visų pirma kreipiasi i XML schema, kurios pagalba atrenkami joje aprašyti duomenys. Įvykdžius užklausa, sugeneruojamas naujas dokumentas, kur rezultate grąžina XML pavidalu duomenis.

Stulpelio vardas	Duomenų tipas	Ilgis
proj_zs_id	int	4
atkur_proj_id	int	4
zelyv_kat_id	int	4
kf	decimal	5
dirv_ruos	char	10
sod_sej_bud	char	10
rus_sud_id	int	4
komentaras	varchar	225

5 lentelė. DB „Proj_zeld_sud“ lentelė

```

<?xml version='1.0' ?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl'
href='invperziur1.xsl'?>
<ROOT xmlns:sql='urn:schemas-microsoft-com:xml-sql'>
  <sql:header>
    <sql:param name='atkur_proj_id'>1</sql:param>
  </sql:header>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /ZIP[@atkur_proj_id = $atkur_proj_id]
  </sql:xpath-query>
</ROOT>

```

16 pav. Xpath užklausa „3perziur.xml“

Sekančiame paveikslėlyje pavaizduotas XSL failo fragmentas, kurio pagalba „Želdinių inventORIZACIJOS“ elementai konvertuojami į lentelę. Šiuo atveju perduodamas parametras „PZS“. Labai svarbu, kad būtų atitikimas tarp XML ir XSL, nes jei nebus teisingai aprašyti dokumentai, rezultate bus gražintas tuščias XML dokumentas.

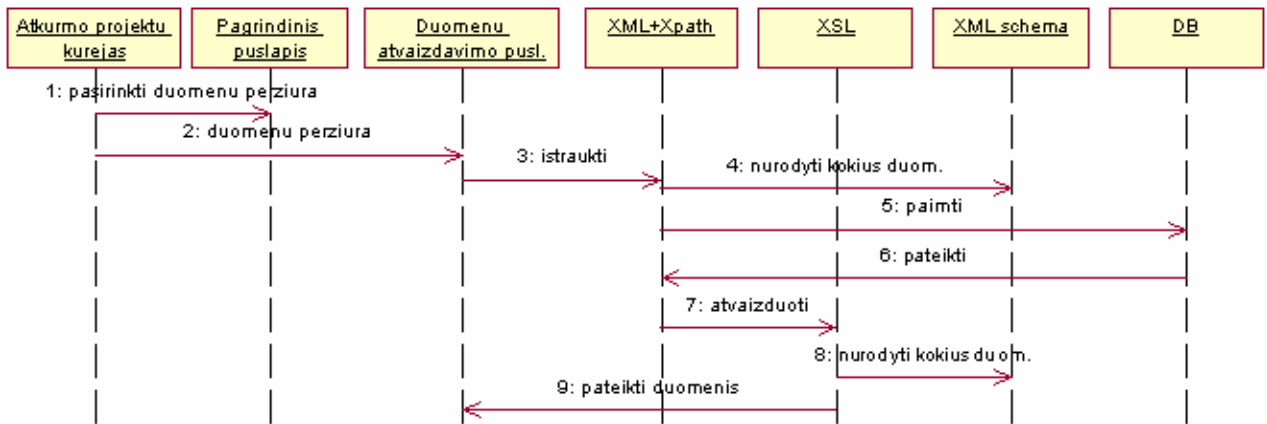
```

...
<table align="center" border="1" cellspacing="0"
bordercolor="black" bordercolorlight="green" style="width:800;">
  <tr align="center">
    <td><b>Projekto nr.:</b></td>
    <td><b>Želvietės kategorija:</b></td>
    <td><b>Koeficientas:</b></td>
    <td><b>Dirvos ruošimas:</b></td>
    <td><b>Sodinimo / sėjimo būdas:</b></td>
    <td><b>Rūšies sudėtis:</b></td></tr>
  <xsl:for-each select='ROOT/PZS'><xsl:sort select="@atkur_proj_nr"/>
  <tr align="center">
    <td><xsl:value-of select='@atkur_proj_nr'/></td>
    <td><xsl:value-of select='@zelv_kat_id'/></td>
    <td><xsl:value-of select='@kf'/></td>
    <td><xsl:value-of select='@dirv_ruos'/></td>
    <td><xsl:value-of select='@sod_sej_bud'/></td>
    <td><xsl:value-of select='@rus_sud_id'/></td> </tr>
  </xsl:for-each>
</table>
...

```

17 pav. XSL atvaizdavimas „3perziur.xsl“

Remdamiesi 18 pav. galima suprasti kaip vyksta peržiūros procesas. Atkūrimo projektų kūrėjas, norėdamas peržiūrėti turimus inventORIZACIJOS duomenis, paspaudęs atitinkamą nuorodą peržiūrai iš karto pamato lentutę su gautais duomenimis, kur XML failas jau yra sugeneruotas ir XSL įvykdyta transformacija. XML dokumente aprašyta XPath užklausa kreipiasi į XML schemą, nes joje yra aprašytos visos duomenų bazės lentelės elementai bei atributai. Toliau duomenys yra paimami iš DB ir rezultatas gražinamas XML formate, kur įvykdžius transformaciją duomenys atvaizduojami HTML.



18 pav. Duomenų peržiūros veiklos diagrama

3.3. Updategrams įrankio taikymo metodika

Updategrama leidžia duomenų bazėje atnaujinimus, duomenų įrašymus, kurie yra apibrėžti kaip XML. Tai pasiekama pažymint XML mazgus, kurie atitinka duomenų bazės stulpelius. 6 lentelėje yra parodyta duomenų bazės lentelės želdinių inventorizacija visi atributai, bei jų parametrai. Updategramos kodo atributai 19 pav. yra identiški DB lentelės atributams.

Stulpelio vardas	Duomenų tipas	Ilgis
zelv_inv_id	int	4
prigij_proc	decimal	5
zeld_tank	decimal	5
savaim_prigij	decimal	5
siulomos_priem	varchar	200
invent_metai	varchar	1
invent_data	datetime	8
atkur_proj_id	int	4
invent_akt_id	int	4
komentaras	varchar	225

6 lentelė. DB „Zeldiniu_inventoriz“lentelė

```

<?xml version='1.0' ?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl'
href='1inventorvaizd.xsl'?>
<ROOT xmlns:sql='urn:schemas-microsoft-com:xml-sql'>
  <sql:header>
    <sql:param name='atkur_proj_id'>1</sql:param>
  </sql:header>
  <sql:xpath-query mapping-schema="schema.xml">
    /ZIP
  </sql:xpath-query>
</ROOT>
  
```

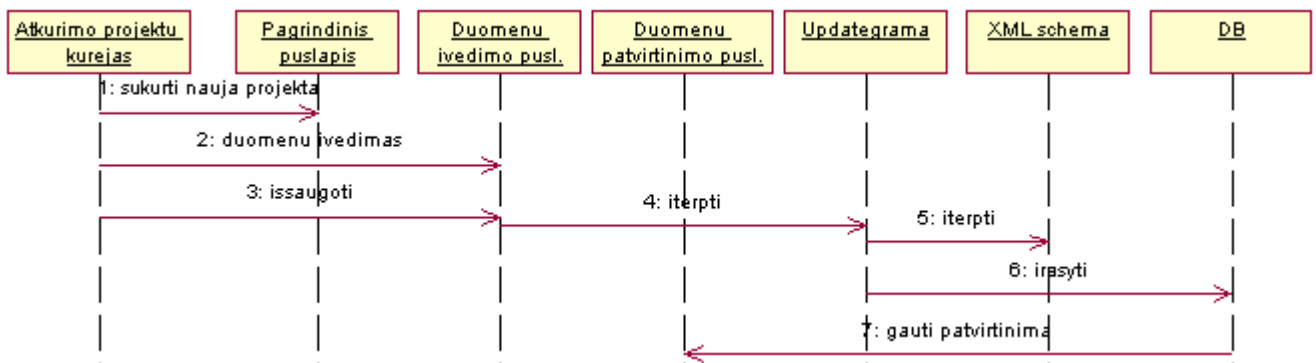
19 pav. Xpath užklausa „1inventor_xpath.xml“

Visų pirma updategrama turi turėti atitinkamą deklaraciją (urn:schemas-microsoft-com:xml-updategram), kuri yra įtraukta šablone. Toliau prieš (before) ir po (after) blokai yra įtraukti į sync bloką. 20 pav. updategrama aprašo duomenų įterpimą į želdinių inventORIZACIJOS lentelę. Šiuo atveju yra naudojamas tik <after> blokas, nes duomenys tik įterpiami.

```
<?xml version="1.0" encoding="windows-1257"?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='patvirtinimas.xsl'?>
<ROOT xmlns:updg="urn:schemas-microsoft-com:xml-updategram">
<updg:header>
  <updg:param name="zely_inv_id"/>
  ...
  <updg:param name="atkur_proj_id"/>
</updg:header>
<updg:sync mapping-schema="schema.xml">
  <updg:before>
  </updg:before>
  <updg:after>
    <ZIP atkur_proj_id="$atkur_proj_id"
      prigij_proc="$prigij_proc"
      zeld_tank="$zeld_tank"
      savaim_prigij="$savaim_prigij"
      siulomos_priem="$siulomos_priem"
      invent_data="$invent_data" />
  </updg:after>
</updg:sync>
</ROOT>
```

20 pav. Updategrama „Inventor_upd.xml“

21 pav. pagalba galima suprasti kaip vyksta duomenų įterpimo procesas. Kai atkūrimo projektų kūrėjas patvirtina įvestus duomenis, dokumentas visų pirma kreipiasi į updategrama, kurioje aprašyti visų įvedamų atributų vardai. Updategrama pradžioje kreipiasi į XML schema ir tik tuomet įrašo duomenis į DB. Paskutiniame žingsnyje, vartotojas gauna patvirtinimą apie sėkmingą duomenų įvedimą.



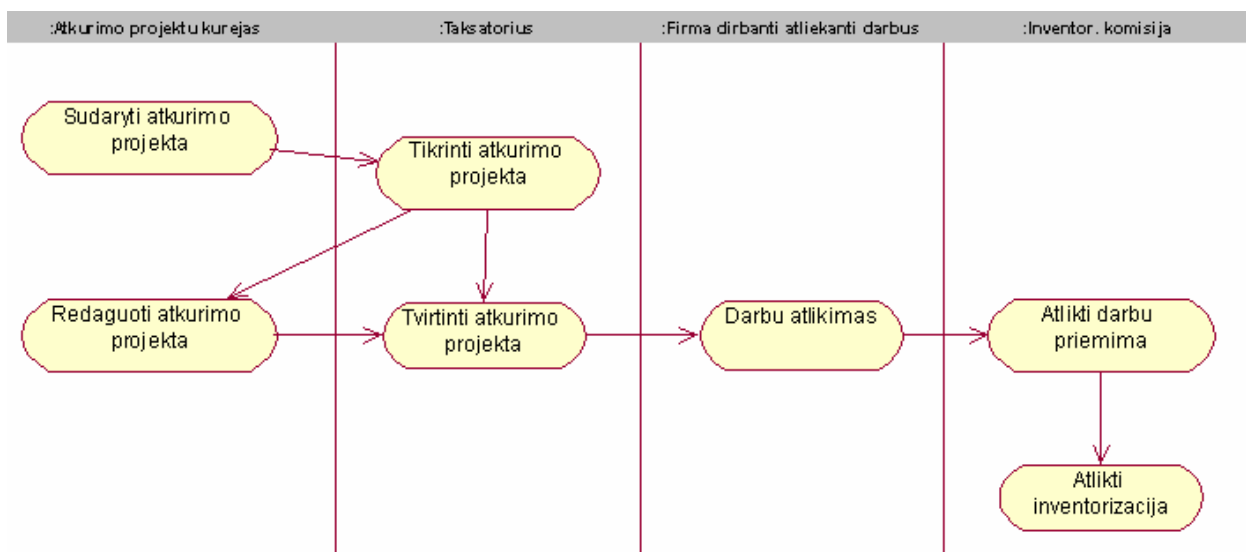
21 pav. Duomenų įvedimo veiklos diagrama

4. Eksperimentinė sistemos realizacija

Vartotojų poreikių analizei ir svetainės projektavimui buvo taikomas objektinio projektavimo metodas Rational Unified ir UML kalba. Projekto sudarymui buvo naudojamas Rational Rose paketas.

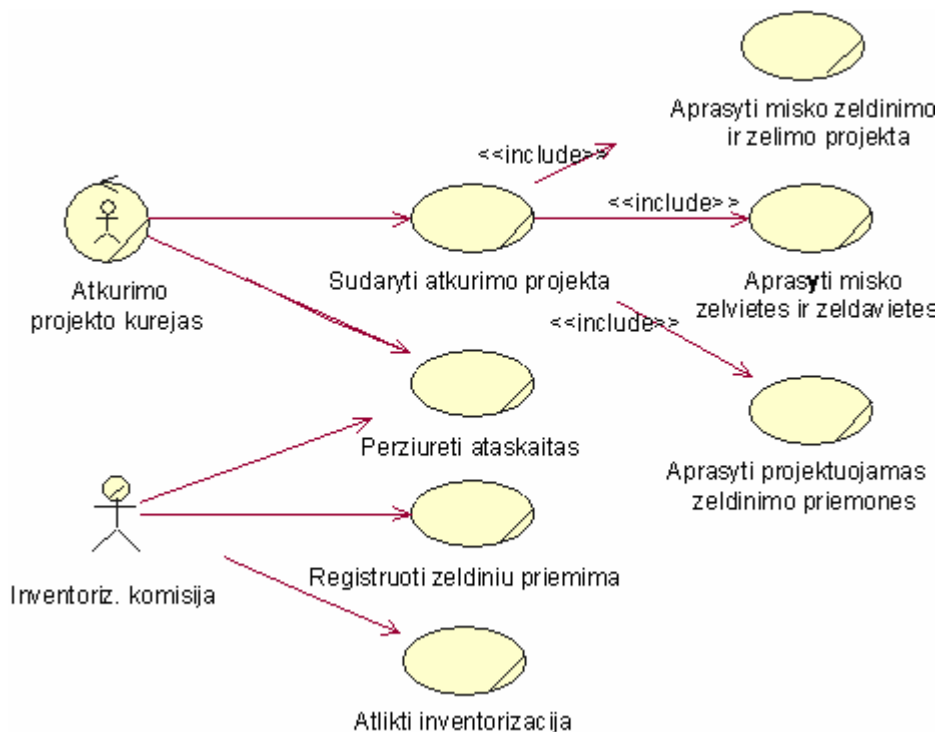
4.1. Kompiuterizuojamo veiklos proceso modelis

Atkūrimo projektų kūrėjas sudaro atkūrimo projektus, taip pat jis gali juos redaguoti. Taksatorius tikrina sukurtus projektus, jeigu jis randa kokią klaidą, atkūrimo projektų kūrėjas ištaiso. Inventorizavimo komisija tikrina želdinimo darbų priėmimo duomenis, kai atitinkanti firma atlieka visus darbus. Galiausiai, kai duomenys patikrinti, inventorizacijos komisija atlieka inventorizaciją.



22 pav. Miškų atkūrimo proceso diagrama

4.2. Panaudojimo atvejų diagrama



23 pav. Miško atkūrimo projektų panaudojimo atvejų modelis

Atkūrimo projektų panaudojimo atvejis “Sudaryti atkūrimo projektą” susijęs su atkūrimo projekto kūrėju, kuris sudaro atkūrimo projektą užpildęs sekančias dalis: “Aprašyti miško želdinimo ir želimo projekta”, “Aprašyti miško želvietes ir želdavietes” ir “Aprašyti projektuojamas želdinimo priemones”.

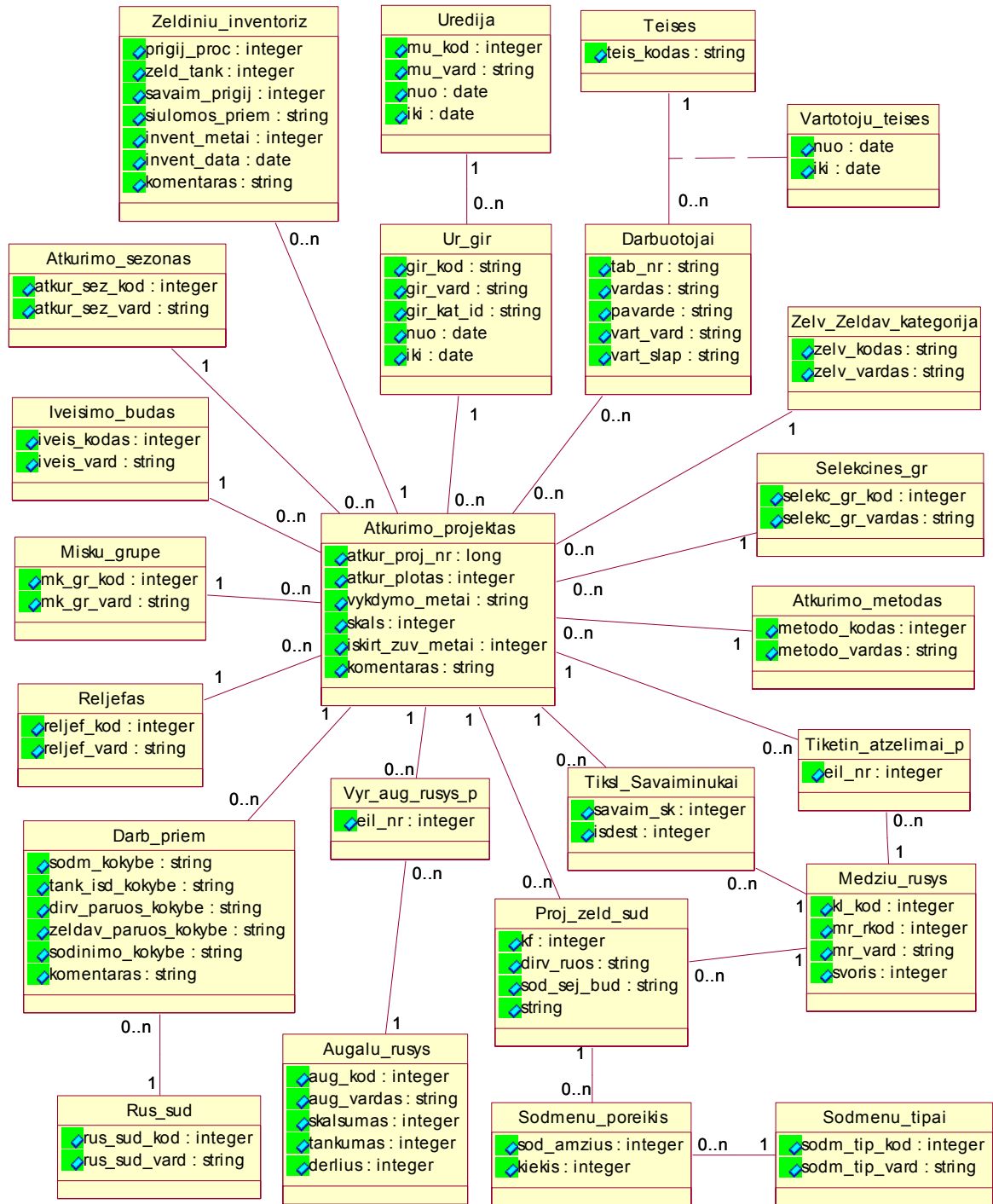
Atvejis “Peržiūrėti ataskaitas” skirtas vartotojams duomenų peržiūrai.

Sistemos panaudojimo atvejis “Registruoti želdinių priėmimą” yra susijęs su inventorizacijos komisijos želdinių tikrinimu. Kadangi želdinių sodinimu užsiima atitinkanti firma, tai jų darbo įvertinimą atlieka komisija.

“Atlikti inventorizacija” panaudojimo atvejį naudoja inventorizacijos komisija, kuri atlieka atkūrimo projektų inventorizaciją.

4.3. Dalykinės srities klasių diagrama

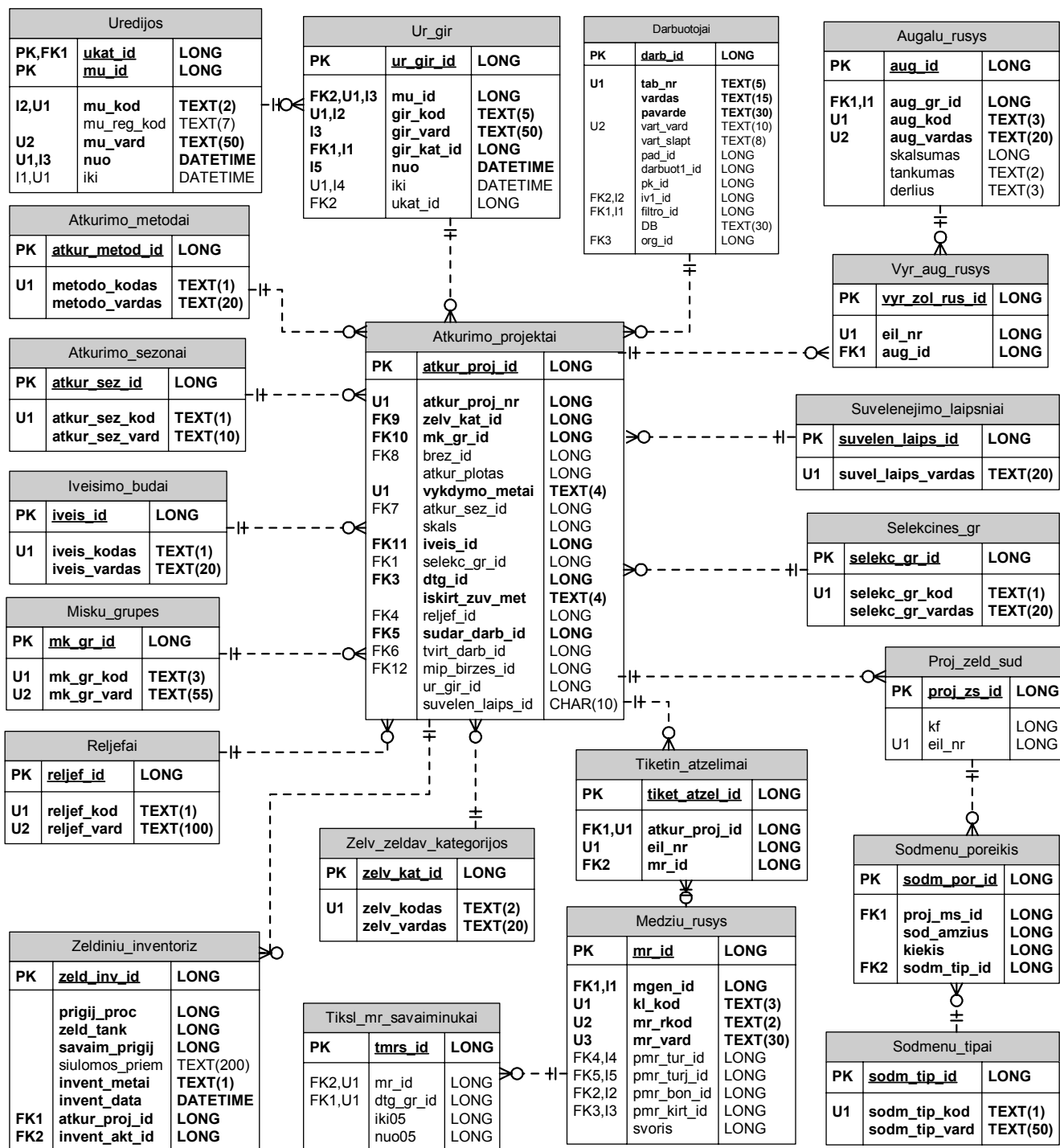
Dalykinės srities klasių diagramos pagrindu yra kuriama duomenų bazės schema. Žemiau pateiktoje iliustracijoje yra pavaizduota visa atkūrimo projektų dalykinės srities klasių diagrama.



24 pav. Dalykinės srities klasių diagrama

4.4. Realiacinė duomenų bazės schema

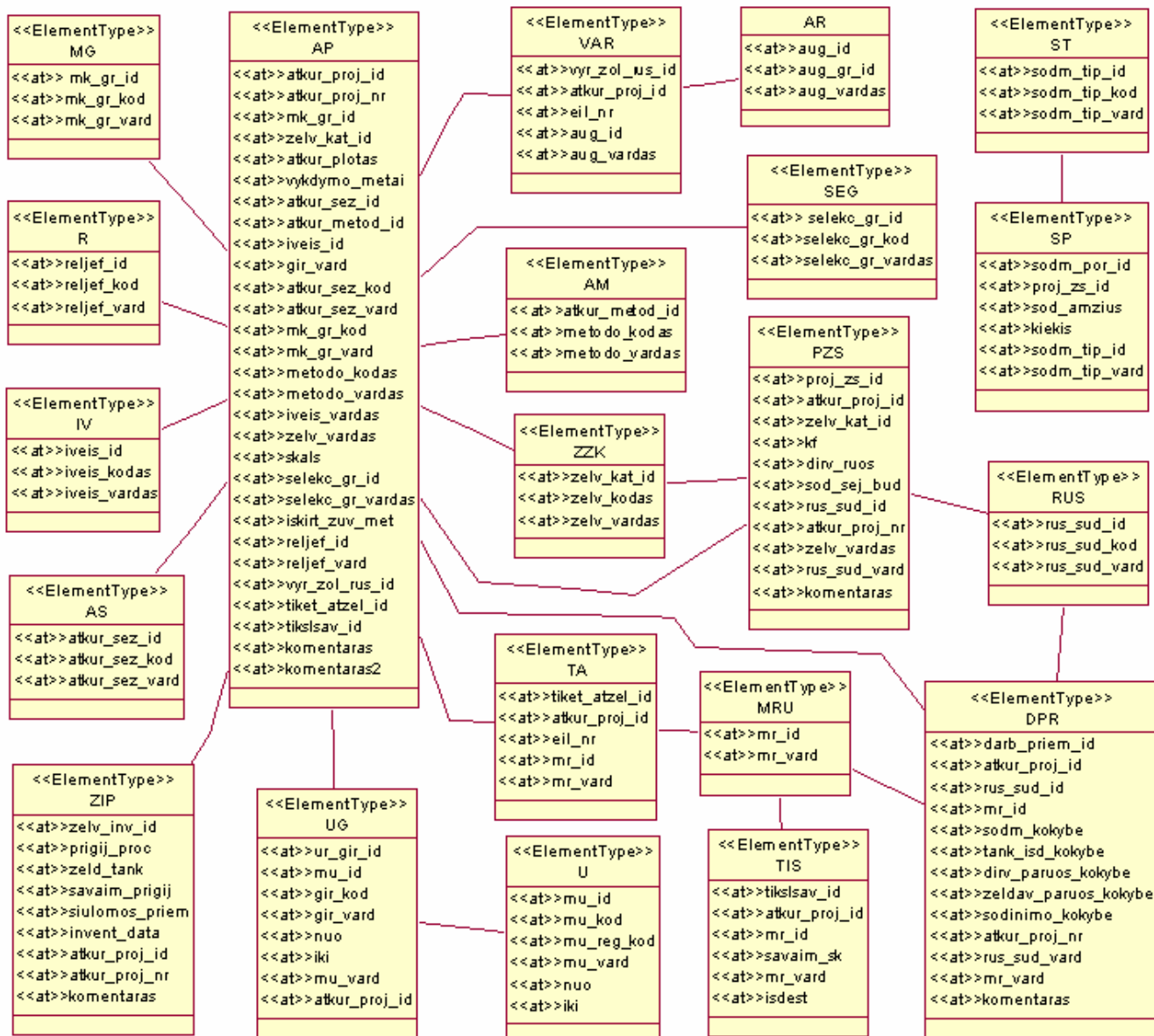
Sukurta atkūrimo projektų internetinė svetainė naudoja 25 pav. pavaizduotą realiacinę duomenų bazės schemą.



25 pav. Realiacinė duomenų bazės schema

4.5. XML Schema

Visas atkūrimo projektų internetinės sistemos XML schemas modelis pateiktas 26 pav.

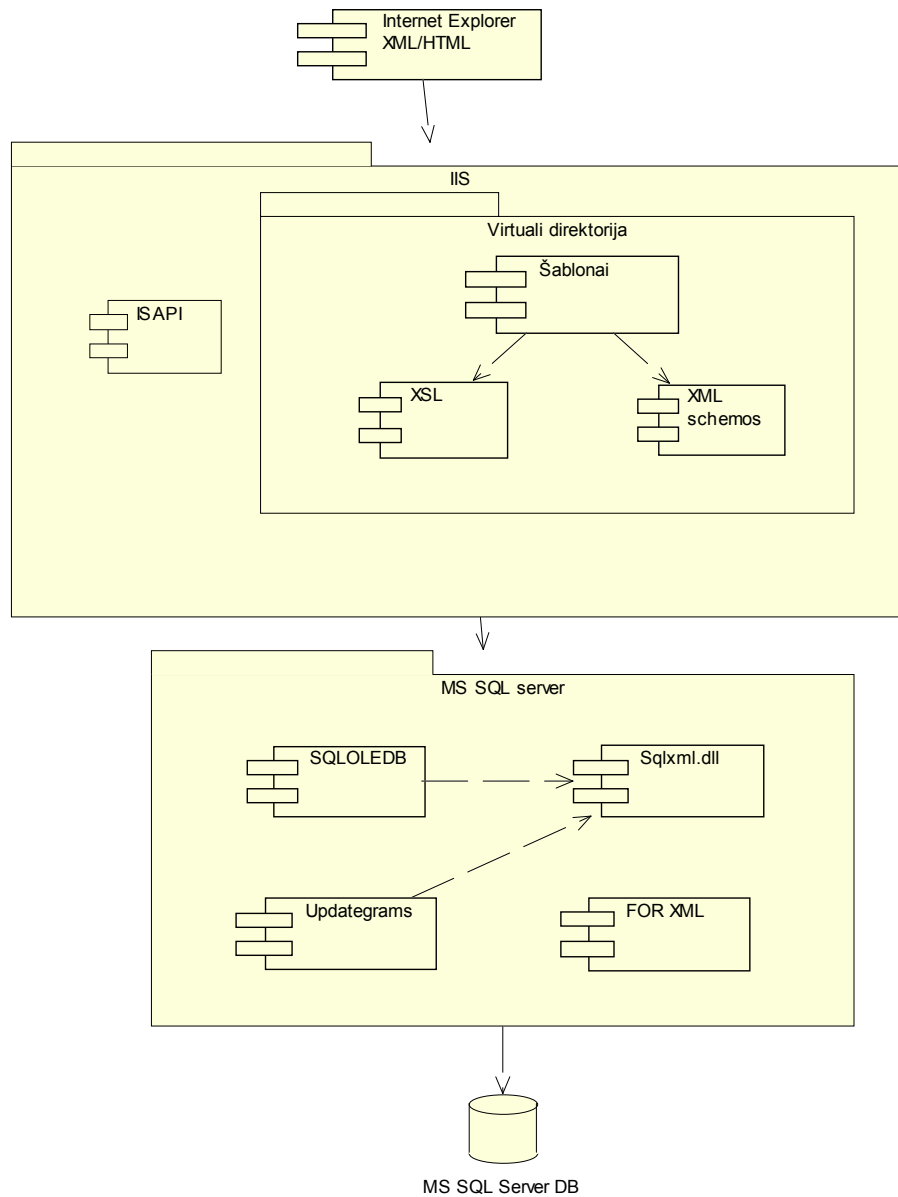


26 pav. XML schemas modelis

4.6. Komponentų diagrama

Komponentų diagrama rodo fizinį modelio vaizdą: komponentus bei jų tarpusavio priklausomybes. Komponentai tarpusavyje susiejami priklausomybėmis, kurios atspindi, kaip komponentai iškviečia vieni kitus.

27 pav. komponentų diagramoje pavaizduotas atkūrimo projektų veikimo sistema. Komponentų diagramoje parodytas IIS ir SQL serverio funkcionalumas. Virtualioje direktorijoje yra laikomas suprogramuotas kodas XSL failai, šablonai ir XML schema.



27 pav. Sukurtos sistemos komponentų diagrama

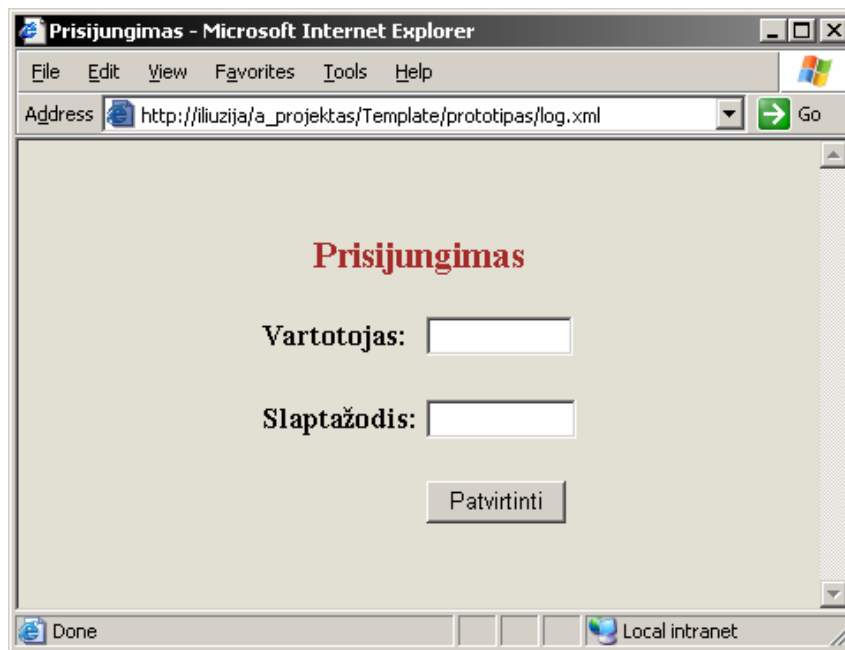
4.7. Sistemos realizacija

Sistemos realizacijos detalės ir naudojimo ypatumai aprašomi vartotojo vadove. Sistemoje orientuojamasi į 2 vartotojų tipus:

- atkūrimo projektų kūrėjai įvedantys ir galintys redaguoti duomenis ir atlikti peržiūrą;
- inventORIZACIJOS komisija įvedanti ir galinti redaguoti duomenis ir atlikti peržiūrą;

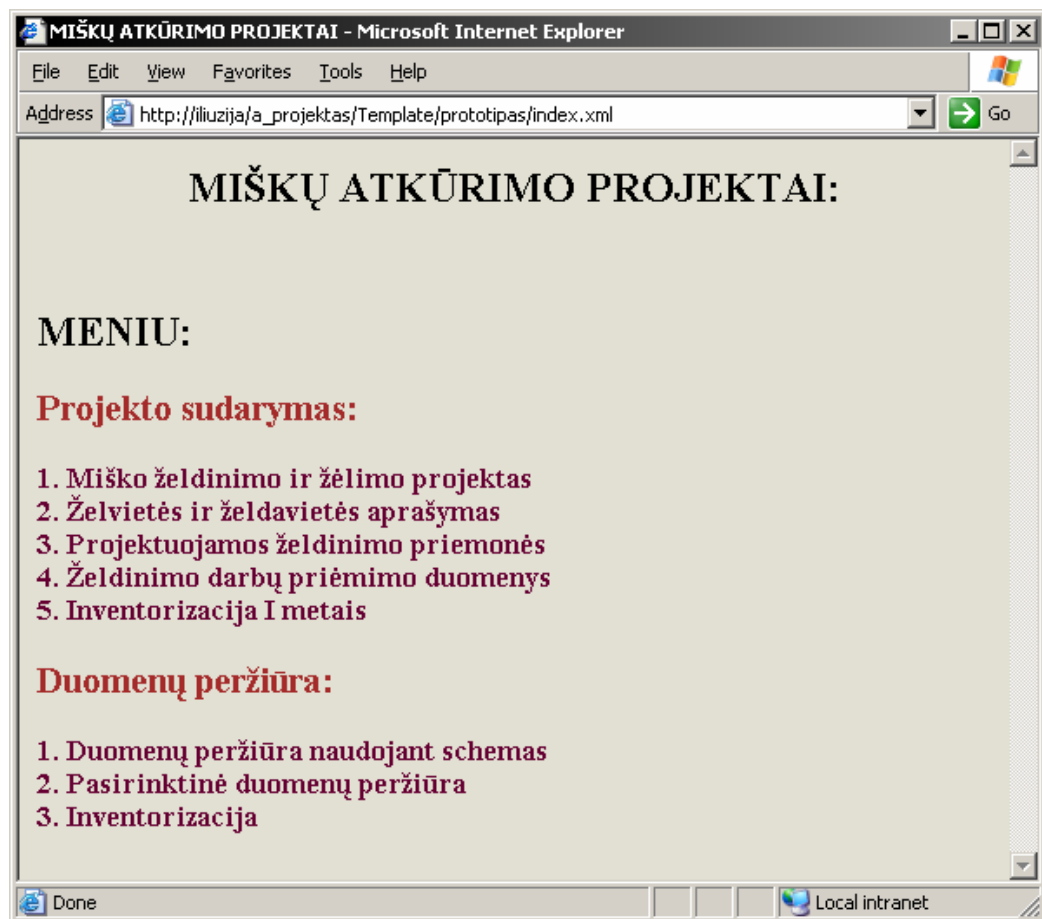
Atkūrimo projektų kūrėjo vadovas

Miškų atkūrimo projektų sistema iškviečiama WWW tinklo naršyklės lauke „Location“ įvedus http://iliuzija/a_projektas/Template/prototipas/log.xml adresą ir jungiamasi į kliento zoną. Iškviečiamas titulinis programos puslapis (28 pav.), kuriame prašoma vartotojo įvesti prisijungimo vardą ir slaptažodį.



28 pav. Prisijungimo langas

Įvedus atkūrimo projektų kūrėjo teises suteikiančią prisijungimo vardą ir slaptažodį patenkama i vartotojo meniu (29 pav.), kuriame galima pasirinkti:



29 pav. Atkūrimo projekto kūrėjo meniu

Projekto sudarymas:

- Miško želdinimo ir žėlimo projektas:
 1. Naujas miško želdinimo ir žėlimo projekto sudarymas;
 2. Sukurto projekto redagavimas;
- Želvietės ir želdavietės aprašymas:
 1. Aprašymo redagavimas;
- Projektuojamos želdinimo priemonės:
 1. Naujos želdinimo priemonės sudarymas;
 2. Sukurto projekto redagavimas;
- Inventorizacija I metais:
- Inventorizacija III metais:

Duomenų peržiūra:

- Pasirinktinė projekto duomenų peržiūra:
 1. Miško želdinimo ir žėlimo projektas;
 2. Želvietės ir želdavietės aprašymas;

3. Projektuojamos želdinimo priemonės;

- Atliktos inventorizacijos duomenų peržiūra:

1. Inventorizacija I metais;
2. Inventorizacija II metais;

Duomenų įvedimas

Pasirinkus meniu punktus „*Miško želdinimo ir žėlimo projektas*“ ir „*Naujas miško želdinimo ir žėlimo projekto sudarymas*“ iškviečiamas puslapis (30 pav.), kuriame, reikia įvesti ir pasirinkti iškrentančiuose laukeliuose. Paspaudus mygtuką „*Patvirtinti*“ duomenys siunčiami į duomenų bazę, o vartotojas rezultate gauna pranešimą apie sėkmingą duomenų įrašymą. Mygtuku „*Uždaryti langą*“ vartotojas turi galimybę uždaryto esamą langą.

1. Naujas atkūriamo projektas:

0.0 Miškų urėdija, nac. parkas: -pasirinkite-

0.1 Projekto Nr.:

0.2 Girininkija:

0.3 Sklypo plotas:

0.4 Miškų grupė: I grupės (rezervatiniai) miškai

0.5 Vykdyimo metai: 2003

0.6 Sezonas: pavasario

0.7 Metodas: sodinimas

0.8 Įveista: želdiniais

0.9 Komentaras:

Patvirtinti

Uždaryti langą

30 pav. Naujas miško želdinimo ir žėlimo projekto sudarymo forma

Duomenų redagavimas

Pasirinkus projekto numerį „*Sukurto projekto redagavimas*“ kitame puslapyje pateikiami pasirinkto projekto numerio duomenys (31 pav.). Atkūrimo projektų kūrėjas norėdamas redaguoti

pasirinkta įrašą, turi praskleisti iškrentantį laukelį ir pažymėti norimu įrašu. Kai redagavimas baigtas, reikia paspausti mygtuką „Patvirtinti“ tuomet keičiami duomenų bazėje, kai duomenys pakeisti vartotojas gauna patvirtinimą.

1. Redaguojamas atkūrimo projektas:

0.0 Projekto numeris: 001

0.1 Miškų urėdija, nac. parkas: Veisiejų miškų urėdija

0.2 Girininkija: Seirijų girininkija

0.3 Sklypo plotas: 150.0

0.4 Miškų grupė: III grupės (apsauginiai) miškai

0.5 Vykdyimo metai: 2006

0.6 Sezonas: rudens

0.7 Metodas: sejimas

0.8 Įveista: želdiniais

0.9 Komentaras:

Patvirtinti

Uždaryti langą

31 pav. Miško želdinimo ir žėlimo projekto redagavimo forma

Duomenų peržiūra

Norint peržiūrėti pagal projekto įvedimo dalis suskirstytus duomenis, vartotojas turi pasirinkti „Pasirinktinė duomenų peržiūra“ ir pasirinkęs kokios nors projekto dalies numerį, galės pamatyti tam numeriui priklausančius duomenis (32 pav.).

Atkuriamo projekto duomenys:

Projekto nr.:	Girininkija:	Plotas:	Grupė:	Vykdyimo metai:	Sezonai:	Metodai:	Įveista:
001	Seirijų girininkija	150.0	III grupės (apsauginiai) miškai	2006	rudens	sejimas	želdiniais

Uždaryti langą

32 pav. Miško želdinimo ir žėlimo projekto duomenų peržiūra

Inventorizacijos komisijos duomenų įvedimas, redagavimas ir peržiūra yra identiškias atkūrimo projekto kūrėjo.

Išvados

1. Šiame darbe buvo tiriami internetinių duomenų apdorojimo sistemų kūrimo metodai, naudojantys XML. Tam tikslui išnagrinėti XML dokumentų struktūros aprašymo būdai ir duomenų transformavimo iš reliacinės duomenų bazės į XML dokumentus galimybės. Nors tokios priemonės yra realizuotos daugelyje DBVS, transformacijos vykdomos toli gražu nevienodai ir yra daug būdų, kaip atvaizduoti duomenų bazės turinį XML dokumentais. Pavyzdžiui, MS SQL serverio XML priemonėmis galima tą padaryti įvairiais variantais.

2. Darbe pateikta siūloma informacinės sistemos projektavimo metodika, kurioje XML ir reliacinės duomenų bazės schemas sudaromos iš UML klasių modelio. Parodyta galimybė grafiškai aprašyti XML schemas struktūrą UML klasių diagrama, įvedus reikiamus stereotipus. Aprašyta konkrečių MS SQL serverio priemonių (SQL FOR XML, Updategrams) naudojimo metodika, skirta tokios sistemos įgyvendinimui.

3. Naudojant pasiūlytą projektavimo metodiką, Rational Unified procesas papildoma XML schemas projektavimo etapu ir tiek reliacinė, tiek XML schemas remiasi bendru konceptualiojo lygio modeliu UML kalba, kuria aprašomos ir kitos projekto dalys.

4. XML schemas kūrimas iš UML klasių modelio yra vertingesnis, negu reliacinės schemas atvaizdavimas į XML schemą. XML schemas sandara yra artimesnė UML klasių diagramai negu reliacinei schemai. Kai kurių XML schemas savybių nėra UML diagramoje, todėl esant reikalui projektuotojas turi papildyti XML schemą reikiamomis savybėmis.

5. Šiame darbe atliktas konkrečių MS SQL serverio XML priemonių tyrimas parodė, kad duomenų pateikimui galima naudoti paprastesnes priemones, pavyzdžiui, SQL užklausas, gražinančias duomenis XML dokumentų pavidale. Norint atnaujinti duomenis, reikalingos sudėtingesnės priemonės, kurios naudoja XML schemas. Reikia ir kitų papildomų priemonių: XML užklausų kalbos XPath, stilių aprašymo kalbos XSL ir pan.

6. Metodikoje naudojama XML Schema duomenų atnaujinimui ir peržiūrai didelis privalumas, nes visų pirma ją galima transformuoti iš UML modelio, antra - karta aprašyta XML Schema gali būti naudojama pakartotinai.

7. Sukurta metodika naudinga informacinių sistemų projektuotojams ir programuotojams, kurie naudotos pateiktą metodiką ir tyrimo išvadas projektuodami kitus uždavinius, kuriantiems

įvairias internetines sistemas, taip pat jas modifikuojant, adaptuojant prie pasikeitusių sąlygų ar XML technologijų.

8. XSL transformacijos suteikia daugiau lankstumo, kuriant XML dokumento sąsają su vartotoju. Dokumento transformacija bus atlikta, nors kliento pusė nepalaiko XSLT, kadangi šios transformacijos vykdomos serverio pusėje.

9. Eksperimentinėje dalyje aprašytas Miškų atkūrimo informacinės sistemos projektas, sudarytas ir realizuotas pagal siūlomą metodiką. Sukurtoje sistemoje galima peržiūrėti ir įvesti sudėtingų struktūrų duomenis, sudaryti miško atkūrimo projektus, registruoti jų vykdymo priėmimą bei inventorizavimą.

10. Pagrindinis šio darbo rezultatas yra metodika projektuoti interneto sistemoms, kurios apdoroja duomenų bazių duomenis, naudodamos XML priemones. Praktinis šio darbo rezultatas yra Miško atkūrimo informacinės sistemos projektas ir internete veikianti eksperimentinė sistema, sukurta naudojant išanalizuotas MS SQL serverio XML technologijas.

Literatūra

- [1] **Simon St. Laurent.** XML: A Primer. - IDG Books Worldwide, Inc., 1997. – 348p.
- [2] **Vieira R.** SQL Server 2000 XML Integration, 2000 [žiūrėta 2002-11-20]. Prieiga per internetą: <http://www.perfectxml.com/>.
- [3] W3C XML working group. Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Second Edition), 6 spalio 2000, [žiūrėta 2002-12-10]. Prieiga per internetą: 6 October 2000 <http://www.w3.org/TR/2000/REC-xml-20001006>.
- [4] **Michael J. Young.** XML Step by Step, Second Editon. - USA: Microsoft Press, 2001. – 382 p.
- [5] XML Schema Part 0: Prime, W3C, 2001 [žiūrėta 2002-12-10]. Prieiga per internetą: <http://www.w3.org/TR/xmlschema-0/>.
- [6] XSL Transformations (XSLT) Version 1.0, W3C, 16 November 1999 [žiūrėta 2002-12-10]. Prieiga per internetą: <http://www.w3.org/TR/xslt.html>;
- [7] **Bourret R** XML and Databases. November 2000 [žiūrėta 2002-12-20]. Prieiga per internetą: <http://www.informatik.tu-darmstadt.de/DVS1/staff/bourret/xml/XMLAndDatabases.htm>
- [8] **Bourret R., Bornhövd C., Buchmann A.P.** A Generic Load/Extract Utility for Data Transfer Between XML Documents and Relational Databases. 2nd Int. Workshop on Advanced Issues of EC and Web-based Information Systems (WECWIS), San Jose, California, June 2000.
- [9] **Ceri S., Fraternali P., Paraboschi S.** XML: Current Developments and Future Challenges for the Database Community. Proc. of the 7th Int. Conf. on Extending Database Technology (EDBT), Springer, LNCS 1777, Konstanz, March 2000.
- [10] **Deutsch A., Fernandez M., Suciu D.** Storing Semistructured Data in Relations. Workshop on Query Processing for Semistructured Data and Non-Standard Data Formats, Jerusalem, January 1999.
- [11] **Fernandez M., Tan W-C., Suciu D.** SilkRoute: Trading between Relations and XML. 9th Int. World Wide Web Conf. (WWW), Amsterdam, May 2000.
- [12] **Kappel G., Kapsammer E., Rausch-Schott S., Retschitzegger W.** X-Ray - Towards Integrating XML and Relational Database Systems. Proc. Of the 19th Int. Conf. on Conceptual Modeling (ER), LNCS 1920, Springer, Salt Lake City, USA, October 2000.
- [13] **Kappel G., Kapsammer E., Retschitzegger W.** Architectural Issues for Integrating XML and Relational Database Systems – The X-Ray Approach. Accepted for publication at the XML Technologies and Software Engineering Workshop (XSE 2001) of the 23th Int. Conf. on Software Engineering, Toronto, Canada, May 2001.
- [14] **Lee D., Chu W. W.** Constraints-preserving Transformation from XML Document Type Definition to Relational Schema. Proc. of the 19th Int. Conf. on Conceptual Modeling (ER), LNCS 1920, Springer, Salt Lake City, USA, October 2000.
- [15] **Schmidt A. R., Kersten M. L., Windhouwer M. A., Waas F.** Efficient Relational Storage and Retrieval of XML Documents. Workshop on the Web and Databases (WebDB), Dallas, May 2000.

- [16] **Shanmugasundaram J., et al.** Relational Databases for Querying XML Documents: Limitations and Opportunities. Proc. of the 25th Int. Conf. On Very Large Data Bases (VLDB), Edinburgh, 1999.
- [17] **Widom J.** Data Management for XML - Research Directions. IEEE Data Engineering Bulletin, Special Issue on XML, Vol. 22, No. 3, September 1999.
- [18] XML and Internet Support. Three-Tier System Architecture, [žiūrėta 2002-12-10]. Prieiga per internetą: <http://www.microsoft.com/>.
- [19] The Three Modes of SQL Server XML, 22 August 2000, [žiūrėta 2002-12-10]. Prieiga per internetą: <http://www.sqlmag.com>.
- [20] **Ronald Bourret.** XML-Enabled Databases, 2000-2002, [žiūrėta 2002-12-10]. Prieiga per internetą: <http://www.rpbouret.com/xml/ProdsXMLEnabled.htm>.
- [21] **Rich Rollman.** Updategrams and Diffgrams, [žiūrėta 2002-12-10]. Prieiga per internetą: <http://www.microsoft.com/>.
- [22] **Žederštreimaitė Ilma** XML taikymo metodika kuriant duomenų apdorojimo sistemas internete, 2004 Kauno Technologijos Universitetas. Informacinės technologijos'2004 iš konferencijų ciklo "Lietuvos mokslas ir pramonė" [konferencija vyks 2004 sausio 28-29d.].

Summary

XML Based Method for Data Processing System Development on the Web

XML promotes separation of presentation and data, reusability, extensibility, and division of labor. In addition, it has a simplified data model, allows one transaction in one place, and helps to simplify testing. XML is also becoming increasingly popular for allowing integration with legacy systems, a trend which promises to continue in the future.

In this work a method for development of web site for processing data stored in relational database system is proposed. Method is based on Microsoft SQL Server 2000 new features that support XML functionality. The combination of these features makes SQL Server 2000 an XML-enabled database server.

The design of data processing system on the Web was based on mapping between UML, relational and XML schemas. For implementation of the system SQL Server Annotated Schemas, XPath queries, Transact-SQL FOR XML, Updategrams and XSL technologies were used. The experimental Information System for Forest Re-Creation was developed.

Terminų ir santrumpų žodynas

DB (Database) – duomenų bazė.

RDBS (Relational Database System) – reliacinės duomenų bazių sistema.

SQL (Structured Query Language) – struktūrizuota užklausų kalba, skirta manipuluoti reliaciniais duomenimis.

UML (Unified Modelling language) – notacija, skirta projektuoti ir aprašyti programinę įrangą.

XML (eXtensible Markup Language) – duomenų aprašymo standartas, pripažintas 1998 m.

W3C (World Wide Web Consortium) – WWW konsorciumas, skirtas pasaulinio tinklo tobulinimui bei protokolų standartizacijai.

HTML (Hypertext Markup Language) - hiperteksto paruošimo kalba. Tai standartinė tinklalapių turinio ir išvaizdos aprašymo kalba. Ja apibrėžiama tinklalapio struktūra ir ryšiai.

DTD (Document Type Definition) – XML dokumentų struktūros aprašymas, apibrėžiantis kokius elementus ar atributus gali būti naudojami XML dokumentuose.

XML Schema – XML dokumentų struktūros aprašymas, naudojantis XML kalbos sintaksę, palaikantis duomenų tipus. Šis aprašymas yra geresnis už DTD.

CSS (Cascading Style Sheet) – stilių lentelės naudojamos HTML dokumentų atvaizdavimui aprašyti.

XSL (XML Stylesheet Language) – XML dokumentų atvaizdavimas į skirtingas terpes skirtingais formatais.

XSLT (eXtensible Stylesheet Language Transformation) – yra programavimo kalba, kuri leidžia XML dokumentus transformuoti iš vienos struktūros į kitą, pavyzdžiui, į HTML puslapius, tekstines arba PDF bylas.

XPath (XML Path Language) – kalba, kurios pagalba galima nustatyti XML dokumentų turinio reikiamas vietas.

Priedai

1. Konferencija

Ilma Žederštreimaitė

Kauno technologijos universiteto

Informacijos sistemų katedros magistrantė

Vadovas: dr. doc. Lina Nemuraitė

XML taikymo metodika kuriant duomenų apdorojimo sistemas internete

Dideliems duomenų kiekiams saugoti geriausiai tinka reliacinės duomenų bazės. Perduoti duomenis tinklu geriausiai naudojant XML. Kuriant interneto informacines sistemas, dažnai daug kartų tenka vykdyti transformacijas iš reliacinių schemų į XML ir atgal. Straipsnyje analizuojami esami transformavimo metodai ir daroma išvada, kad projektuojant sistemą reikia remtis bendresniu UML modeliu, iš kurio galima generuoti tiek reliacinę, tiek XML schemą. Daugelis DBVS turi savo transformavimo priemones. Straipsnyje nagrinėjamos ir konkrečios MS SQL serverio XML transformavimo priemonės, pateikiamos jų taikymo rekomendacijos, pristatoma šių priemonių pagrindu sukurta eksperimentinė Miško atkūrimo informacinė sistema.

Įvadas. Dauguma sistemų naudoja skirtingų formatų duomenis, todėl atsiranda įvairių problemų bei sunkumų perduodant duomenis iš vienos sistemos į kitą. Šios problemos sprendimas yra naudoti tokį duomenų struktūros aprašymą, kurį suprastų visos sistemos. Toks aprašymas turėtų būti universalus. Šiuo metu labiausiai išvystytas ir plačiai naudojamas standartas duomenų aprašymui yra XML (angl. *eXtensible Markup Language*).

XML dokumentai gali būti naudojami pačiose įvairiausiose srityse: e.komercijoje, bendraujant su verslo partneriais ar organizacijos viduje integruojant programinę įrangą bei duomenų bazes. Dauguma sistemų naudoja skirtingų formatų duomenis, todėl joms keistis duomenimis yra sunku. XML yra standartinis formatas, kurį įvairios programos supranta vienodai, todėl duomenys gali būti transformuoti į XML ir laisvai perduoti kitai sistemai ar programai [1].

Microsoft SQL Server 2000 turi integruotas aukščiausios kokybės XML priemones, kurios yra lanksčios ir nesunkiai naudojamos interneto puslapių kūrėjų ir duomenų bazių programuotojų. Reikšmingos naujos SQL Server 2000 savybės siejasi su XML, kuri suteikia jam

papildomą funkcionalumą. Tai suteikia galimybę naudoti XML dokumentus duomenų bazei papildyti, pasiekti SQL serverį per naršyklę ir susigražinti duomenis iš duomenų bazės XML formatu ir t.t. Šiuo metu Microsoft SQL Server 2000 yra vienas iš reliacinių duomenų bazių valdymo sistemų lyderių. Jis yra vėliausiai išleistas šios verslo klasės produktas ir turi naujas XML funkcionalumą palaikančias duomenų operacijas ir mainus [2].

Tiriamąo darbo tikslai:

Ištirti reliacinio ir XML modelių tarpusavio atvaizdavimo taisykles ir jų įgyvendinimą MS SQL serveryje. Sudaryti XML schema paremtu duomenų bazių internetinės prieigos sistemų kūrimo metodiką. Sukurti eksperimentinę miškų atkūrimo projektų informacinę sistemą panaudojant MS SQL Serverio 2000 XML apdorojimo galimybes .

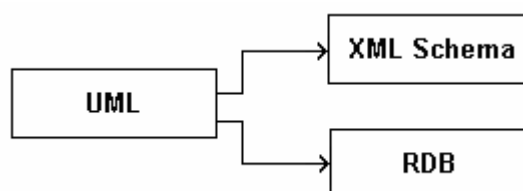
Uždaviniai:

1. Sudaryti reliacinių DBVS prieigos per internetą programinės įrangos kūrimo metodiką, panaudojant MS SQL Serverio 2000 XML apdorojimo galimybes .

2. Pritaikyti sudarytą metodiką Lietuvos miško išteklių integruotos informacinės sistemos duomenų bazės prieigai per internetą.

XML parentų DB taikomųjų programų projektavimas:

Šiame darbe buvo siekiama įjungti XML schemas kūrimą į bendrą informacinės sistemos projektavimo procesą. Universalus projektavimo procesas Rational Unified naudoja universalią UML kalbą. Norint kurti informacinę sistemą bendro konceptualiojo modelio pagrindu, tikslinga sudaryti dalykinės srities modelį UML kalba ir atvaizduoti jį į reliacinės duomenų bazės schemą bei XML schemą (1 pav). XML schemas sandara yra artimesnė UML klasių diagramai negu reliacinei schemai (2 pav.).



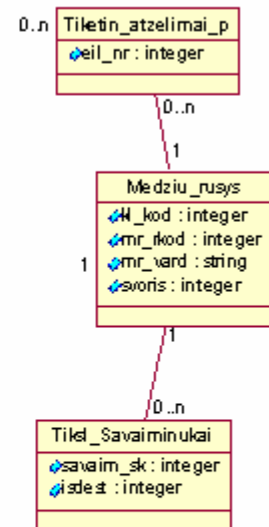
1 pav. UML modelio transformavimas

XML Schema

```

<ElementType name="TA" sql:relation="Tiketin_atzelimai" >
  <AttributeType name="tiket_atzel_id" />
  ...
  <AttributeType name="mr_vard" />
  <attribute type="tiket_atzel_id" />
  ...
  <attribute type="mr_vard"
    sql:relation="Medziu_rusys" sql:field="mr_vard">
    <sql:relationship
      key-relation="Tiketin_atzelimai"
      key="mr_id"
      foreign-relation="Medziu_rusys"
      foreign-key="mr_id" />
    </attribute>
</ElementType>
<ElementType name="MRU" sql:relation="Medziu_rusys" >
  <AttributeType name="mr_id" />
  ...
  
```

UML klasių diagrama



Reliacinė DB schema

Tiketin_atzelimai				
@tiket_atzel_id	@atkur_proj_id	@mr_id	eil_nr	

Medziu_rusys				
@mr_id	kl_kod	mr_rkod	mr_vard	svoris

Tiket_Savaiminukai				
@tiketsav_id	@atkur_proj_id	@mr_id	savaim_sk	isdest

2 pav. XML schema, UML klasių diagrama ir reliacinė duomenų bazės schema

XPath įrankio taikymas ir XSL panaudojimas

Tradicinės SQL užklausos yra geras įrankis, kurio pagalba filtruojamos ir sujungiamos reliacinės lentelės ir peržiūros. XML peržiūrai naudojamas užklausų mechanizmas yra XPath (antl. *XML Path language*) užklausų kalba. XPath yra grafinė navigacinė kalba, kuri naudojama pažymėti XML dokumente rinkinį šaknų. SQL serveryje XML palaiko XPath kalbos poaibį kuris leidžia vartotojui vykdyti užklausas naudojantis XML Schemas.

Atvaizdavimui buvo pasirinktas XSLT priemonė, kuri transformuoja XML dokumentą į dokumentą, kuris atvaizduojamas naršyklėje. XSLT naudoja XPath užklausas surasti elementus XML pradiniame dokumente, kurie atitinka tam tikras sąlygas ir po to atlieka elementų transformaciją

Aprašyta XPath užklausa

```
<?xml version='1.0' ?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='inverziur1.xsl'?>
<ROOT xmlns:sql='urn:schemas-microsoft-com:xml-sql'>
<sql:header> <sql:param name='atkur_proj_id'>1</sql:param></sql:header>
<sql:xpath-query mapping-schema="schema.xml">
/PZS
</sql:xpath-query>
</ROOT>
```

Gauti duomenys

```
<?xml version="1.0" ?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='3perziur.xsl'?>
<ROOT xmlns:sql="urn:schemas-microsoft-com:xml-sql">
<PZS proj_zs_id="1" atkur_proj_id="1" zelv_kat_id="1"
kf="5.0" dirv_ruos="rankinis" sod_sej_bud="rankinis"
rus_sud_id="1" zelv_vardas="savaimines kilmes"
rus_sud_vard="P" atkur_proj_nr="001"/>
</ROOT>
```

Aprašytas XSL dokumentas

```
<?xml version="1.0" encoding="windows-1257" ?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform" version="1.0">
<xsl:template match="/">
<html> <body><center><h2>Miško želdinimo želdimo projekto duomenys:</h2></center>
<table align="center" border="1" cellpadding="0"
bordercolor="black" bordercolorint="green" style="width:800;">
<tr align="center">
<td><b>Projekto nr.:</b></td>
<td><b>Želvietės kategorija:</b></td>
<td><b>Koefficientas:</b></td>
<td><b>Dirvos ruošimas:</b></td>
<td><b>Sodinimo / sėjimo būdas:</b></td>
<td><b>Rūšies sudėtis:</b></td></tr>
<xsl:for-each select="ROOT/PZS">
<xsl:sort select="@atkur_proj_nr"/>
<tr align="center">
<td><xsl:value-of select="@atkur_proj_nr"/></td>
<td><xsl:value-of select="@zelve_kat_id"/></td>
<td><xsl:value-of select="@kf"/></td>
<td><xsl:value-of select="@dirv_ruos"/></td>
```

Transformacijos rezultatas

Projekto duomenys

Projekto nr.:	Želvietės kategorija:	Koefficientas:	Dirvos ruošimas:
001	1	5.0	rankinis

3 pav. Xpath užklausių ir XSL transformacijos panaudojimas

Updategrama įrankio taikymas

Updategrams įrankis yra išpūdingas būdas išgauti ir atnaujinti XML duomenis SQL serveryje. Šios naujos savybės kartu su XPath užklausomis, šablonais (templates) ir HTTP priėjimu prie SQL duomenų suteikia dideles galimybes. Privalumas tai, kad palaiko duomenų bazėje vienos ar kelių lentelių atnaujinimą, atitinkantį XML hierarchinį sąryšį.

```
<?xml version="1.0" encoding="windows-1257" ?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='patvirtinimas.xsl'?>
<ROOT xmlns:updgr="urn:schemas-microsoft-com:xml-updategram">
<updgr:header>
<updgr:param name="zely_inv_id"/>
...
<updgr:param name="atkur_proj_id" />
</updgr:header>
<updgr:sync mapping-schema="schema.xml">
<updgr:before>
</updgr:before>
<updgr:after>
<ZIP atkur_proj_id="#atkur_proj_id"
...
invent_data="#invent_data" />
</updgr:after>
</updgr:sync>
</ROOT>
```

4pav. Updategrama

Išvados:

Šiame darbe buvo tiriami internetinių duomenų apdorojimo sistemų kūrimo metodai, naudojantys XML. Tam tikslui išnagrinėti XML dokumentų struktūros aprašymo būdai ir duomenų transformavimo iš reliacinės duomenų bazės į XML dokumentus galimybės. Nors tokios priemonės yra realizuotos daugelyje DBVS, transformacijos vykdomos toli gražu nevienodai ir yra daug būdų, kaip atvaizduoti duomenų bazės turinį XML dokumentais. Pavyzdžiui, MS SQL serverio XML priemonėmis galima tą padaryti įvairiais variantais.

Darbe pateikta siūloma informacinės sistemos projektavimo metodika, kurioje XML ir reliacinės duomenų bazės schemas sudaromos iš UML klasių modelio. Parodyta galimybė grafiškai aprašyti XML schemas struktūrą UML klasių diagrama, įvedus reikiamus stereotipus. Aprašyta konkrečių MS SQL serverio priemonių (SQL FOR XML, XPath, Updategrams) naudojimo metodika, skirta tokios sistemos įgyvendinimui.

Šiame darbe atliktas konkrečių MS SQL serverio XML priemonių tyrimas parodė, kad duomenų pateikimui galima naudoti paprastesnes priemones, pavyzdžiui, SQL užklausas, gražinančias duomenis XML dokumentų pavidale. Norint atnaujinti duomenis, reikalingos sudėtingesnės priemonės, kurios naudoja XML schemas. Reikia ir kitų papildomų priemonių: XML užklausų kalbos XPath, stilių aprašymo kalbos XSL ir pan.

Sukurta metodika naudinga informacinių sistemų projektuotojams ir programuotojams, kurie naudotos pateiktą metodiką ir tyrimo išvadas projektuodami kitus uždavinius, kuriantiems įvairias internetines sistemas, taip pat jas modifikuojant, adaptuojant prie pasikeitusių sąlygų ar XML technologijų.

Summary

XML Based Method for Data Processing System Development on the Web

XML promotes separation of presentation and data, reusability, extensibility, and division of labor. In addition, it has a simplified data model, allows one transaction in one place, and helps to simplify testing. XML is also becoming increasingly popular for allowing integration with legacy systems, a trend which promises to continue in the future.

In this work a method for development of web site for processing data stored in relational database system is proposed. Method is based on Microsoft SQL Server 2000 new features that support XML functionality. The combination of these features makes SQL Server 2000 an XML-enabled database server.

The design of data processing system on the Web was based on mapping between UML, relational and XML schemas. For implementation of the system SQL Server Annotated Schemas, XPath queries, Transact-SQL FOR XML, Updategrams and XSL technologies were used. The experimental Information System for Forest Re-Creation was developed.

2. Realizacijos langai

MIŠKŲ ATKŪRIMO PROJEKTAI - Microsoft Internet Explorer

2. Želdavietės ir želvietės aprašymas:

1. Pasirinkite projekto numerį: 001 Redaguoti

Išjungti langą

Done Local intranet

33 pav. Želvietės ir želdavietės aprašymas

MIŠKŲ ATKŪRIMO PROJEKTAI - Microsoft Internet Explorer

2. Želvietės ir želdavietės aprašymas:

1.0 Projekto numeris: 003

1.1 Želdavietės ir želvietės kategorija: [dropdown]

1.2 Želdavietės, želv. charakteristika:

skalsumas: [input]

selekcinė grupė: [dropdown]

medyno nukirtimo ir žuvimo metai: [dropdown]

reljefas: [dropdown]

1.3 Vyraujančios žolės rūšis: [dropdown]

1.4 Perspektivių savaiminukų:

rūšis: [dropdown]

skaičius (tūkst. vnt./ha): [input]

išdėstymas: [input]

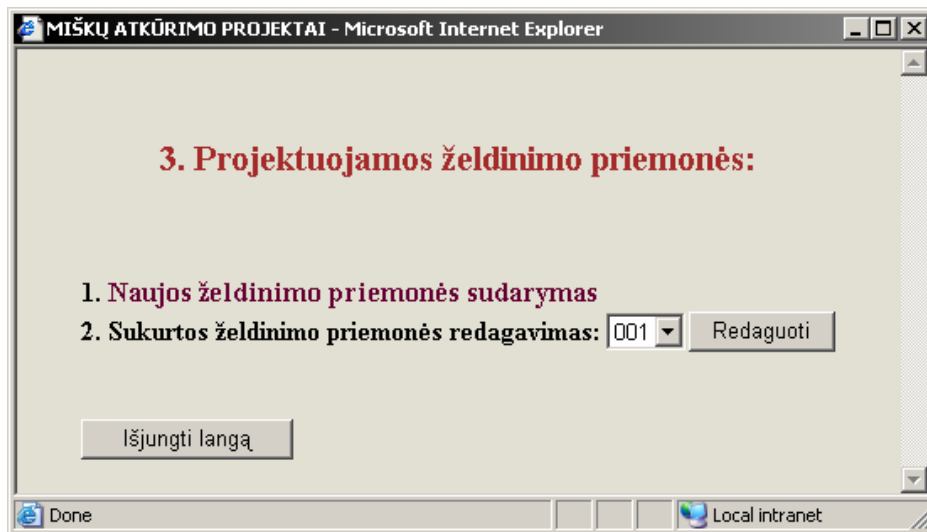
1.5 Komentaras: [text area]

Patvirtinti

Uždaryti langą

Done Local intranet

34 pav. Želvietės ir želdavietės aprašymo įvedimas



35 pav. Projektuojamos želdinimo priemonės

MIŠKŲ ATKŪRIMO PROJEKTAI - Microsoft Internet Explorer

3. Projektuojamos želdinimo priemonės:

3.0 Projekto numeris: 001

3.1 Želdavietės paruošimas: savaimines kilmes

3.2 Dirvos paruošimas: []

3.3 Sodavimo / sėjimo būdas: []

3.4 Projektuota rūšinė sudėtis:
koeficientas: []
rūšies raidė: P

3.5 Sodmenų poreikis:
pagal amžių: []
tipas: Pirmas
kiekis (tūkst.): []

3.6 Komentaras: []

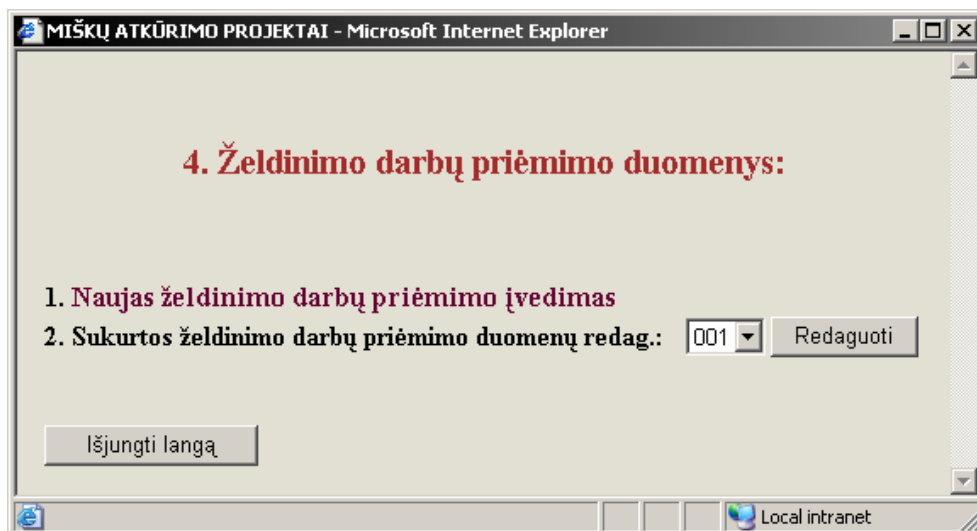
Patvirtinti

Uždaryti langą

Done Local intranet

36 pav. Želdinimo priemonės įvedimas

37 pav. Želdinimo priemonės redagavimas



38 pav. Želdinimo darbų priėmimas

MIŠKŲ ATKŪRIMO PROJEKTAI - Microsoft Internet Explorer

4. Želdinimo darbų priėmimo duomenys:

4.0 Projekto numeris: 001

4.1 Želdiniai: P

4.2 Vyraujanti rūšis: Pušis

4.3 Sodmenų kokybė: gera

4.4 Sodmenų išdėstymo kokybė: gera

4.5 Dirvos paruošimo kokybė: gera

4.6 Želdavietės paruošimo kokybė: gera

4.7 Sodinio (sėjimo) kokybė: gera

4.8 Komentaras:

Patvirtinti

Uždaryti langą

Done Local intranet

39 pav. Želdinimo darbų įvedimo langas

MIŠKŲ ATKŪRIMO PROJEKTAI - Microsoft Internet Explorer

4. Redaguojami želdinimo darbų priėmimo duomenys:

4.0 Projekto numeris: 001

4.1 Želdiniai: M

4.2 Vyraujanti rūšis: Pušis kalninė

4.3 Sodmenų kokybė: patenkinama

4.4 Sodmenų išdėstymo kokybė: gera

4.5 Dirvos paruošimo kokybė: patenkinama

4.6 Želdavietės paruošimo kokybė: gera

4.7 Sodinio (sėjimo) kokybė: patenkinama

4.8 Komentarai:

Patvirtinti

Uždaryti langą

Done Local intranet

40 pav. Želdinimo darbų redagavimas

MIŠKŲ ATKŪRIMO PROJEKTAI - Microsoft Internet Explorer

5. Želdinių inventorizacija I metais:

5.1 Projekto nr.: 001

5.2 Bendras prigijimo procentas:

5.3 Bendras želdinių tankumas (tūkst.vnt./ha):

sk. savaiminukų (tūkst.vnt./ha):

5.4 Siūlomos priemonės: papildyti

5.5 Data:

5.6 Komentarai:

Patvirtinti

Uždaryti langą

Done Local intranet

41 pav. Želdinių inventorizacija

MIŠKŲ ATKŪRIMO PROJEKTAI - Microsoft Internet Explorer

Miško želdinimo ir žėlimo projekto duomenys

Projekto nr.:	Girininkija:	Plotas:	Grupė:	Vykdyimo metai:	Sezonai:	Metodai:	Įveista:
001	Karsakiškio girininkija	500.6	III grupės (apsauginiai) miškai	2005	pavasario	žėlimas	žėliniais
002	Tverežiaus girininkija	800.3	III grupės (apsauginiai) miškai	2008	rudens	kombinuotas	žėliniais
003	Dūkšto girininkija	566.0	I grupės (rezervatiniai) miškai	2003	pavasario	sodinimas	žėdiniais

Uždaryti langą

Done Local intranet

42 pav. Visų duomenų pavaizdavimas

MIŠKŲ ATKŪRIMO PROJEKTAI - Microsoft Internet Explorer

Duomenų peržiūra:

Miško želdinimo ir žėlimo projektas:

Žėlvietės ir žėldavietės aprašymas:

Projektuojamos žėldinimo priemonės:

Žėldinimo darbų priėmimo duomenys:

Atlikta inventORIZACIJA I-ais metais:

Išjungti langą

Done Local intranet

43 pav. Duomenų peržiūros pasirinkimas

3. Programos kodas

XML schemas aprašas:

<< schema.xml >>

```
<?xml version="1.0" encoding="windows-1257"?>
<Schema xmlns="urn:schemas-microsoft-com:xml-data"
  xmlns:dt="urn:schemas-microsoft-com:datatypes"
  xmlns:sql="urn:schemas-microsoft-com:xml-sql">
<ElementType name="AP" sql:relation="Atkurimo_projektai" >
  <AttributeType name="atkur_proj_id" />
  <AttributeType name="atkur_proj_nr"/>
  <AttributeType name="ur_gir_id"/>
  <AttributeType name="mk_gr_id"/>
  <AttributeType name="zėlv_kat_id"/>
  <AttributeType name="atkur_plotas"/>
```

```

<AttributeType name="vykdymo_metai"/>
<AttributeType name="atkur_sez_id"/>
<AttributeType name="atkur_metod_id"/>
<AttributeType name="iveis_id"/>
<AttributeType name="gir_vard"/>
<AttributeType name="atkur_sez_kod"/>
<AttributeType name="atkur_sez_vard"/>
<AttributeType name="mk_gr_kod"/>
<AttributeType name="mk_gr_vard"/>
<AttributeType name="metodo_kodas"/>
<AttributeType name="metodo_vardas"/>
<AttributeType name="iveis_vardas"/>
<AttributeType name="zelv_vardas"/>
<AttributeType name="skals"/>
<AttributeType name="selekc_gr_id"/>
<AttributeType name="selekc_gr_vardas"/>
<AttributeType name="iskirt_zuv_met"/>
<AttributeType name="reljef_id"/>
<AttributeType name="reljef_vard"/>
<AttributeType name="vyr_zol_rus_id"/>
<AttributeType name="tiket_atzel_id"/>
<AttributeType name="tikslsav_id"/>
<AttributeType name="komentaras"/>
<AttributeType name="komentaras2"/>
<attribute type="atkur_proj_id" />
<attribute type="atkur_proj_nr" />
<attribute type="ur_gir_id" />
<attribute type="mk_gr_id" />
<attribute type="zelv_kat_id" />
<attribute type="atkur_plotas" />
<attribute type="vykdymo_metai" />
<attribute type="atkur_sez_id" />
<attribute type="atkur_metod_id" />
<attribute type="iveis_id" />
<attribute type="skals" />
<attribute type="selekc_gr_id" />
<attribute type="iskirt_zuv_met" />
<attribute type="reljef_id" />
<attribute type="komentaras" />
<attribute type="komentaras2" />
<attribute type="gir_vard" sql:relation="Ur_gir" sql:field="gir_vard">
  <sql:relationship
    key-relation="Atkurimo_projektai"
    key="ur_gir_id"
    foreign-relation="Ur_gir"
    foreign-key="ur_gir_id" />
</attribute>
<attribute type="atkur_sez_kod" sql:relation="Atkurimo_sezonai"
  l:field="atkur_sez_kod">
  <sql:relationship
    key-relation="Atkurimo_projektai"
    key="atkur_sez_id"
    foreign-relation="Atkurimo_sezonai"
    foreign-key="atkur_sez_id" />
</attribute>
<attribute type="atkur_sez_vard" sql:relation="Atkurimo_sezonai"
  sql:field="atkur_sez_vard">
  <sql:relationship
    key-relation="Atkurimo_projektai"
    key="atkur_sez_id"
    foreign-relation="Atkurimo_sezonai"
    foreign-key="atkur_sez_id" />
</attribute>
<attribute type="mk_gr_kod" sql:relation="Misku_grupes" sql:field="mk_gr_kod">
  <sql:relationship
    key-relation="Atkurimo_projektai"

```



```

        key="mk_gr_id"
        foreign-relation="Misku_grupes"
        foreign-key="mk_gr_id" />
</attribute>
<attribute type="mk_gr_vard" sql:relation="Misku_grupes" sql:field="mk_gr_vard">
  <sql:relationship
    key-relation="Atkurimo_projektai"
    key="mk_gr_id"
    foreign-relation="Misku_grupes"
    foreign-key="mk_gr_id" />
</attribute>
<attribute type="metodo_kodas" sql:relation="Atkurimo_metodai"
                                     sql:field="metodo_kodas">
  <sql:relationship
    key-relation="Atkurimo_projektai"
    key="atkur_metod_id"
    foreign-relation="Atkurimo_metodai"
    foreign-key="atkur_metod_id" />
</attribute>
<attribute type="metodo_vardas" sql:relation="Atkurimo_metodai"
                                     sql:field="metodo_vardas">
  <sql:relationship
    key-relation="Atkurimo_projektai"
    key="atkur_metod_id"
    foreign-relation="Atkurimo_metodai"
    foreign-key="atkur_metod_id" />
</attribute>
<attribute type="iveis_vardas" sql:relation="Iveisimo_budai"
                                     sql:field="iveis_vardas">
  <sql:relationship
    key-relation="Atkurimo_projektai"
    key="iveis_id"
    foreign-relation="Iveisimo_budai"
    foreign-key="iveis_id" />
</attribute>
<attribute type="zelv_vardas" sql:relation="Zelv_zeldav_kategorijos"
                                     sql:field="zelv_vardas">
  <sql:relationship
    key-relation="Atkurimo_projektai"
    key="zelv_kat_id"
    foreign-relation="Zelv_zeldav_kategorijos"
    foreign-key="zelv_kat_id" />
</attribute>
<attribute type="selekc_gr_vardas" sql:relation="Selekcines_gr"
                                     sql:field="selekc_gr_vardas">
  <sql:relationship
    key-relation="Atkurimo_projektai"
    key="selekc_gr_id"
    foreign-relation="Selekcines_gr"
    foreign-key="selekc_gr_id" />
</attribute>
<attribute type="reljef_vard" sql:relation="Reljefai" sql:field="reljef_vard">
  <sql:relationship
    key-relation="Atkurimo_projektai"
    key="reljef_id"
    foreign-relation="Reljefai"
    foreign-key="reljef_id" />
</attribute>
<attribute type="vyr_zol_rus_id" sql:relation="Vyr_aug_rusys"
                                     sql:field="vyr_zol_rus_id">
  <sql:relationship
    key-relation="Atkurimo_projektai"
    key="atkur_proj_id"
    foreign-relation="Vyr_aug_rusys"
    foreign-key="atkur_proj_id" />
</attribute>

```

```

<attribute type="tiket_atzel_id" sql:relation="Tiketin_atzelimai"
                                sql:field="tiket_atzel_id">
  <sql:relationship
    key-relation="Atkurimo_projektai"
    key="atkur_proj_id"
    foreign-relation="Tiketin_atzelimai"
    foreign-key="atkur_proj_id" />
</attribute>
<attribute type="tikslsav_id" sql:relation="Tiksl_savaiminukai"
                                sql:field="tikslsav_id">
  <sql:relationship
    key-relation="Atkurimo_projektai"
    key="atkur_proj_id"
    foreign-relation="Tiksl_savaiminukai"
    foreign-key="atkur_proj_id" />
</attribute>
</ElementType>

<ElementType name="U" sql:relation="Uredijos" >
  <AttributeType name="mu_id" />
  <AttributeType name="mu_kod" />
  <AttributeType name="mu_reg_kod" />
  <AttributeType name="mu_vard" />
  <AttributeType name="nuo" />
  <AttributeType name="iki" />
  <attribute type="mu_id" />
  <attribute type="mu_kod" />
  <attribute type="mu_reg_kod" />
  <attribute type="mu_vard" />
  <attribute type="nuo" />
  <attribute type="iki" />
</ElementType>

<ElementType name="UG" sql:relation="Ur_gir" >
  <AttributeType name="ur_gir_id" />
  <AttributeType name="mu_id" />
  <AttributeType name="gir_kod" />
  <AttributeType name="gir_vard" />
  <AttributeType name="nuo" />
  <AttributeType name="iki" />
  <AttributeType name="mu_vard" />
  <AttributeType name="atkur_proj_id" />
  <attribute type="ur_gir_id" />
  <attribute type="mu_id" />
  <attribute type="gir_kod" />
  <attribute type="gir_vard" />
  <attribute type="nuo" />
  <attribute type="iki" />
  <attribute type="mu_vard" sql:relation="Uredijos" sql:field="mu_vard">
    <sql:relationship
      key-relation="Ur_gir"
      key="mu_id"
      foreign-relation="Uredijos"
      foreign-key="mu_id" />
  </attribute>
  <attribute type="atkur_proj_id" sql:relation="Atkurimo_projektai"
                                sql:field="atkur_proj_id">
    <sql:relationship
      key-relation="Ur_gir"
      key="ur_gir_id"
      foreign-relation="Atkurimo_projektai"
      foreign-key="ur_gir_id" />
  </attribute>
</ElementType>

<ElementType name="MG" sql:relation="Misku_grupes" >
  <AttributeType name="mk_gr_id" />
  <AttributeType name="mk_gr_kod" />

```

```

    <AttributeType name="mk_gr_vard" />
    <attribute type="mk_gr_id" />
    <attribute type="mk_gr_kod" />
    <attribute type="mk_gr_vard" />
</ElementType>
<ElementType name="AS" sql:relation="Atkurimo_sezonai" >
    <AttributeType name="atkur_sez_id" />
    <AttributeType name="atkur_sez_kod" />
    <AttributeType name="atkur_sez_vard" />

    <attribute type="atkur_sez_id" />
    <attribute type="atkur_sez_kod" />
    <attribute type="atkur_sez_vard" />
</ElementType>
<ElementType name="AM" sql:relation="Atkurimo_metodai" >
    <AttributeType name="atkur_metod_id" />
    <AttributeType name="metodo_kodas" />
    <AttributeType name="metodo_vardas" />
    <attribute type="atkur_metod_id" />
    <attribute type="metodo_kodas" />
    <attribute type="metodo_vardas" />
</ElementType>
<ElementType name="IV" sql:relation="Iveisimo_budai" >
    <AttributeType name="iveis_id" />
    <AttributeType name="iveis_kodas" />
    <AttributeType name="iveis_vardas" />
    <attribute type="iveis_id" />
    <attribute type="iveis_kodas" />
    <attribute type="iveis_vardas" />
</ElementType>
<ElementType name="ZZK" sql:relation="Zelv_zeldav_kategorijos" >
    <AttributeType name="zelv_kat_id" />
    <AttributeType name="zelv_kodas" />
    <AttributeType name="zelv_vardas" />
    <attribute type="zelv_kat_id" />
    <attribute type="zelv_kodas" />
    <attribute type="zelv_vardas" />
</ElementType>
<ElementType name="SEG" sql:relation="Selekcines_gr" >
    <AttributeType name="selekc_gr_id" />
    <AttributeType name="selekc_gr_kod" />
    <AttributeType name="selekc_gr_vardas" />
    <attribute type="selekc_gr_id" />
    <attribute type="selekc_gr_kod" />
    <attribute type="selekc_gr_vardas" />
</ElementType>
<ElementType name="R" sql:relation="Reljefai" >
    <AttributeType name="reljef_id" />
    <AttributeType name="reljef_kod" />
    <AttributeType name="reljef_vard" />
    <attribute type="reljef_id" />
    <attribute type="reljef_kod" />
    <attribute type="reljef_vard" />
</ElementType>
<ElementType name="AR" sql:relation="Augalu_rusys" >
    <AttributeType name="aug_id" />
    <AttributeType name="aug_gr_id" />
    <AttributeType name="aug_vardas" />
    <attribute type="aug_id" />
    <attribute type="aug_gr_id" />
    <attribute type="aug_vardas" />
</ElementType>
<ElementType name="VAR" sql:relation="Vyr_aug_rusys" >
    <AttributeType name="vyr_zol_rus_id" />
    <AttributeType name="atkur_proj_id" />
    <AttributeType name="eil_nr" />

```

```

<AttributeType name="aug_id" />
<AttributeType name="aug_vardas" />
<Attribute type="vyr_zol_rus_id" />
<attribute type="atkur_proj_id" />
<attribute type="eil_nr" />
<attribute type="aug_id" />
<attribute type="aug_vardas" sql:relation="Augalu_rusys" sql:field="aug_vardas">
  <sql:relationship
    key-relation="Vyr_aug_rusys"
    key="aug_id"
    foreign-relation="Augalu_rusys"
    foreign-key="aug_id" />
</attribute>
</ElementType>
<ElementType name="TA" sql:relation="Tiketin_atzelimai" >
  <AttributeType name="tiket_atzel_id" />
  <AttributeType name="atkur_proj_id" />
  <AttributeType name="eil_nr" />
  <AttributeType name="mr_id" />
  <AttributeType name="mr_vard" />
  <attribute type="tiket_atzel_id" />
  <attribute type="atkur_proj_id" />
  <attribute type="eil_nr" />
  <attribute type="mr_id" />
  <attribute type="mr_vard" sql:relation="Medziu_rusys" sql:field="mr_vard">
    <sql:relationship
      key-relation="Tiketin_atzelimai"
      key="mr_id"
      foreign-relation="Medziu_rusys"
      foreign-key="mr_id" />
  </attribute>
</ElementType>
<ElementType name="MRU" sql:relation="Medziu_rusys" >
  <AttributeType name="mr_id" />
  <AttributeType name="mr_vard" />
  <attribute type="mr_id" />
  <attribute type="mr_vard" />
</ElementType>
<ElementType name="TIS" sql:relation="Tiksl_savaiminukai" >
  <AttributeType name="tikslsav_id" />
  <AttributeType name="atkur_proj_id" />
  <AttributeType name="mr_id" />
  <AttributeType name="savaim_sk" />
  <AttributeType name="mr_vard" />
  <AttributeType name="isdest" />
  <attribute type="tikslsav_id" />
  <attribute type="atkur_proj_id" />
  <attribute type="mr_id" />
  <attribute type="savaim_sk" />
  <attribute type="isdest" />
  <attribute type="mr_vard" sql:relation="Medziu_rusys" sql:field="mr_vard">
    <sql:relationship
      key-relation="Tiksl_savaiminukai"
      key="mr_id"
      foreign-relation="Medziu_rusys"
      foreign-key="mr_id" />
  </attribute>
</ElementType>
<ElementType name="ZIP" sql:relation="Zeldiniu_inventoriz" >
  <AttributeType name="zelv_inv_id" />
  <AttributeType name="prigij_proc" />
  <AttributeType name="zeld_tank" />
  <AttributeType name="savaim_prigij" />
  <AttributeType name="siulomos_priem" />
  <AttributeType name="invent_data" />
  <AttributeType name="atkur_proj_id" />

```

```

<AttributeType name="atkur_proj_nr" />
<AttributeType name="komentaras" />
<attribute type="zelv_inv_id" />
<attribute type="prigij_proc" />
<attribute type="zeld_tank" />
<attribute type="savaim_prigij" />
<attribute type="siulomos_priem" />
<attribute type="invent_data" />
<attribute type="atkur_proj_id" />
<attribute type="komentaras" />
<attribute type="atkur_proj_nr" sql:relation="Atkurimo_projektai"
                                sql:field="atkur_proj_nr">
    <sql:relationship
        key-relation="Zeldiniu_inventoriz"
        key="atkur_proj_id"
        foreign-relation="Atkurimo_projektai"
        foreign-key="atkur_proj_id" />
</attribute>
</ElementType>
<ElementType name="PZS" sql:relation="Proj_zeld_sud" >
    <AttributeType name="proj_zs_id" />
    <AttributeType name="atkur_proj_id" />
    <AttributeType name="zelv_kat_id" />
    <AttributeType name="kf" />
    <AttributeType name="dirv_ruos" />
    <AttributeType name="sod_sej_bud" />
    <AttributeType name="rus_sud_id" />
    <AttributeType name="atkur_proj_nr" />
    <AttributeType name="zelv_vardas" />
    <AttributeType name="rus_sud_vard" />
    <AttributeType name="komentaras" />
    <attribute type="proj_zs_id" />
    <attribute type="atkur_proj_id" />
    <attribute type="zelv_kat_id" />
    <attribute type="kf" />
    <attribute type="dirv_ruos" />
    <attribute type="sod_sej_bud" />
    <attribute type="rus_sud_id" />
    <attribute type="komentaras" />
    <attribute type="zelv_vardas" sql:relation="Zelv_zeldav_kategorijos"
                                sql:field="zelv_vardas">
        <sql:relationship
            key-relation="Proj_zeld_sud"
            key="zelv_kat_id"
            foreign-relation="Zelv_zeldav_kategorijos"
            foreign-key="zelv_kat_id" />
    </attribute>
    <attribute type="rus_sud_vard" sql:relation="Rus_sud" sql:field="rus_sud_vard">
        <sql:relationship
            key-relation="Proj_zeld_sud"
            key="rus_sud_id"
            foreign-relation="Rus_sud"
            foreign-key="rus_sud_id" />
    </attribute>
    <attribute type="atkur_proj_nr" sql:relation="Atkurimo_projektai"
                                sql:field="atkur_proj_nr">
        <sql:relationship
            key-relation="Proj_zeld_sud"
            key="atkur_proj_id"
            foreign-relation="Atkurimo_projektai"
            foreign-key="atkur_proj_id" />
    </attribute>
</ElementType>
<ElementType name="SP" sql:relation="Sodmenu_poreikis" >
    <AttributeType name="sodm_por_id" />
    <AttributeType name="proj_zs_id" />

```

```

<AttributeType name="sod_amzius" />
<AttributeType name="kiekis" />
<AttributeType name="sodm_tip_id" />
<AttributeType name="sodm_tip_var" />
<attribute type="sodm_por_id" />
<attribute type="proj_zs_id" />
<attribute type="sod_amzius" />
<attribute type="kiekis" />
<attribute type="sodm_tip_id" />
<attribute type="sodm_tip_var" sql:relation="Sodmenu_tipai"
                                sql:field="sodm_tip_var">
    <sql:relationship
        key-relation="Sodmenu_poreikis"
        key="sodm_tip_id"
        foreign-relation="Sodmenu_tipai"
        foreign-key="sodm_tip_id" />
    </attribute>
</ElementType>
<ElementType name="ST" sql:relation="Sodmenu_tipai" >
    <AttributeType name="sodm_tip_id" />
    <AttributeType name="sodm_tip_kod" />
    <AttributeType name="sodm_tip_var" />
    <attribute type="sodm_tip_id" />
    <attribute type="sodm_tip_kod" />
    <attribute type="sodm_tip_var" />
</ElementType>
<ElementType name="RUS" sql:relation="Rus_sud" >
    <AttributeType name="rus_sud_id" />
    <AttributeType name="rus_sud_kod" />
    <AttributeType name="rus_sud_var" />
    <attribute type="rus_sud_id" />
    <attribute type="rus_sud_kod" />
    <attribute type="rus_sud_var" />
</ElementType>
<ElementType name="DPR" sql:relation="Darb_priem" >
    <AttributeType name="darb_priem_id" />
    <AttributeType name="atkur_proj_id" />
    <AttributeType name="rus_sud_id" />
    <AttributeType name="mr_id" />
    <AttributeType name="sodm_kokybe" />
    <AttributeType name="tank_isd_kokybe" />
    <AttributeType name="dirv_paruos_kokybe" />
    <AttributeType name="zeldav_paruos_kokybe" />
    <AttributeType name="sodinimo_kokybe" />
    <AttributeType name="atkur_proj_nr" />
    <AttributeType name="rus_sud_var" />
    <AttributeType name="mr_var" />
    <AttributeType name="komentaras" />
    <attribute type="darb_priem_id" />
    <attribute type="atkur_proj_id" />
    <attribute type="rus_sud_id" />
    <attribute type="mr_id" />
    <attribute type="sodm_kokybe" />
    <attribute type="tank_isd_kokybe" />
    <attribute type="dirv_paruos_kokybe" />
    <attribute type="zeldav_paruos_kokybe" />
    <attribute type="sodinimo_kokybe" />
    <attribute type="komentaras" />
    <attribute type="atkur_proj_nr" sql:relation="Atkurimo_projektai"
                                sql:field="atkur_proj_nr">
        <sql:relationship
            key-relation="Darb_priem"
            key="atkur_proj_id"
            foreign-relation="Atkurimo_projektai"
            foreign-key="atkur_proj_id" />
    </attribute>
</attribute>

```

```

<attribute type="rus_sud_vard" sql:relation="Rus_sud" sql:field="rus_sud_vard">
  <sql:relationship
    key-relation="Darb_priem"
    key="rus_sud_id"
    foreign-relation="Rus_sud"
    foreign-key="rus_sud_id" />
</attribute>
<attribute type="mr_vard" sql:relation="Medziu_rusys" sql:field="mr_vard">
  <sql:relationship
    key-relation="Darb_priem"
    key="mr_id"
    foreign-relation="Medziu_rusys"
    foreign-key="mr_id" />
</attribute>
</ElementType>
</Schema>

```

Duomenų įrašymas, redagavimas:

XPath aprašai:

<< **index.xml** >>

```

<?xml version="1.0" encoding="windows-1257"?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='index_xsl.xsl'?>
<root>
  <title>MIŠKŲ ATKŪRIMO PROJEKTAI:</title>
</root>

```

<< **lpxpath.xml** >>

```

<?xml version='1.0' ?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='lpxpathvaizd.xsl'?>
<ROOT xmlns:sql='urn:schemas-microsoft-com:xml-sql'>
  <sql:header>
    <sql:param name='mu_id'>1</sql:param>
    <sql:param name='mmu_kod' />
  </sql:header>

  <sql:query>
    SELECT          mu_kod, mu_id, mu_vard,
    CASE WHEN      @mmu_kod = mu_kod then 'true' else NULL end as selected
    FROM            Uredijos
    FOR XML AUTO

  </sql:query>

  <sql:query>
    SELECT          ur_gir_id, mu_id, gir_vard
    FROM            Ur_gir
    WHERE           mu_id = @mmu_kod
    FOR XML AUTO

  </sql:query>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /MG
  </sql:xpath-query>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /AS
  </sql:xpath-query>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /AM

```

```

</sql:xpath-query>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /IV
  </sql:xpath-query>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /AP
  </sql:xpath-query>
</ROOT>

```

<< **12pxpath.xml** >>

```

<?xml version='1.0' ?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='12pxpathvaizd.xsl'?>
<ROOT xmlns:sql='urn:schemas-microsoft-com:xml-sql'>
  <sql:header>
    <sql:param name='atkur_proj_id'>1</sql:param>
    <sql:param name='mmu_kod' />
  </sql:header>
  <sql:query>
    SELECT          mu_kod, mu_id, mu_var_d,
                   CASE WHEN @mmu_kod = mu_kod then 'true' else NULL end as
                   selected
    FROM            Uredijos
    FOR XML AUTO
  </sql:query>
  <sql:query>
    SELECT          ur_gir_id, mu_id, gir_var_d
    FROM            Ur_gir
    WHERE mu_id = @mmu_kod
    FOR XML AUTO
  </sql:query>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /AP[@atkur_proj_id = $atkur_proj_id]
  </sql:xpath-query>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /MG
  </sql:xpath-query>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /UG[@atkur_proj_id=$atkur_proj_id]
  </sql:xpath-query>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /AS
  </sql:xpath-query>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /AM
  </sql:xpath-query>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /IV
  </sql:xpath-query>
</ROOT>

```

<< **13pxpath.xml** >>

```

<?xml version='1.0' ?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='13pxpathvaizd.xsl'?>
<ROOT xmlns:sql='urn:schemas-microsoft-com:xml-sql'>
  <sql:header>
    <sql:param name='atkur_proj_id'>1</sql:param>
    <sql:param name='mmu_kod' />
  </sql:header>
  <sql:query>
    SELECT          mu_kod, mu_id, mu_var_d,
                   CASE WHEN @mmu_kod = mu_kod then 'true' else NULL end as selected
    FROM            Uredijos

```



```

        FOR XML AUTO
    </sql:query>
    <sql:query>
        SELECT          ur_gir_id, mu_id, gir_vard
        FROM            Ur_gir
        WHERE           mu_id = @mmu_kod
        FOR XML AUTO
    </sql:query>
    <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
        /AP[@atkur_proj_id = $atkur_proj_id]
    </sql:xpath-query>
    <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
        /MG
    </sql:xpath-query>
    <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
        /UG[@atkur_proj_id=$atkur_proj_id]
    </sql:xpath-query>
    <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
        /AS
    </sql:xpath-query>
    <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
        /AM
    </sql:xpath-query>
    <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
        /IV
    </sql:xpath-query>
</ROOT>

```

<< **2zxpath.xml** >>

```

<?xml version='1.0' ?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='2zxpathvaizd.xsl'?>
<ROOT xmlns:sql='urn:schemas-microsoft-com:xml-sql'>
    <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
        /AP
    </sql:xpath-query>
</ROOT>

```

<< **22zxpath.xml** >>

```

<?xml version='1.0' ?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='22zxpathvaizd.xsl'?>
<ROOT xmlns:sql='urn:schemas-microsoft-com:xml-sql'>
    <sql:header>
        <sql:param name='atkur_proj_id'>1</sql:param>
    </sql:header>
    <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
        /AP[@atkur_proj_id = $atkur_proj_id]
    </sql:xpath-query>
    <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
        /ZZK
    </sql:xpath-query>
    <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
        /SEG
    </sql:xpath-query>
    <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
        /R
    </sql:xpath-query>
    <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
        /AR
    </sql:xpath-query>
    <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
        /TA[@atkur_proj_id = $atkur_proj_id]
    </sql:xpath-query>

```

```

    <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
      /VAR[@atkur_proj_id = $atkur_proj_id]
    </sql:xpath-query>
    <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
      /TIS[@atkur_proj_id = $atkur_proj_id]
    </sql:xpath-query>
    <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
      /MRU
    </sql:xpath-query>
  </ROOT>

```

<< **3prxpath.xml** >>

```

<?xml version='1.0' ?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='3prxpathvaizd.xsl'?>
<ROOT xmlns:sql='urn:schemas-microsoft-com:xml-sql'>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /PZS
  </sql:xpath-query>
</ROOT>

```

<< **31prxpath.xml** >>

```

<?xml version='1.0' ?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='31prxpathvaizd.xsl'?>
<ROOT xmlns:sql='urn:schemas-microsoft-com:xml-sql'>
  <sql:query>
    UPDATE Sodmenu_poreikis
    SET proj_zs_id = Proj_zeld_sud.proj_zs_id
    FROM Sodmenu_poreikis
    INNER JOIN Proj_zeld_sud ON
      Sodmenu_poreikis.sodm_por_id=Proj_zeld_sud.proj_zs_id
  </sql:query>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /AP
  </sql:xpath-query>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /PZS
  </sql:xpath-query>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /ZZK
  </sql:xpath-query>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /SP
  </sql:xpath-query>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /ST
  </sql:xpath-query>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /RUS
  </sql:xpath-query>
</ROOT>

```

<< **32xpath.xml** >>

```

<?xml version="1.0" encoding="windows-1257"?>
<ROOT xmlns:sql="urn:schemas-microsoft-com:xml-sql" sql:xsl="32xpathvaizd.xsl">
  <sql:query>
    UPDATE Sodmenu_poreikis
    SET proj_zs_id = Proj_zeld_sud.proj_zs_id
    FROM Sodmenu_poreikis
    INNER JOIN Proj_zeld_sud ON

```

```
                Sodmenu_poreikis.sodm_por_id=Proj_zeld_sud.proj_zs_id
    </sql:query>
</ROOT>
```

<< **33prxpath.xml** >>

```
<?xml version='1.0' ?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='33prxpathvaizd.xsl'?>
<ROOT xmlns:sql='urn:schemas-microsoft-com:xml-sql'>
    <sql:header>
        <sql:param name='atkur_proj_id'>1</sql:param>
        <sql:param name='proj_zs_id'>1</sql:param>
    </sql:header>

    <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
        /PZS[@atkur_proj_id = $atkur_proj_id]
    </sql:xpath-query>
    <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
        /ZZK
    </sql:xpath-query>
    <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
        /SP[@proj_zs_id = $atkur_proj_id]
    </sql:xpath-query>
    <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
        /ST
    </sql:xpath-query>
    <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
        /RUS
    </sql:xpath-query>
</ROOT>
```

<< **4dxpath.xml** >>

```
<?xml version='1.0' ?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='4dxpathvaizd.xsl'?>
<ROOT xmlns:sql='urn:schemas-microsoft-com:xml-sql'>
    <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
        /DPR
    </sql:xpath-query>
</ROOT>
```

<< **41dxpath.xml** >>

```
<?xml version='1.0' ?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='41dxpathvaizd.xsl'?>
<ROOT xmlns:sql='urn:schemas-microsoft-com:xml-sql'>
    <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
        /AP
    </sql:xpath-query>
    <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
        /DPR
    </sql:xpath-query>
    <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
        /RUS
    </sql:xpath-query>
    <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
        /MRU
    </sql:xpath-query>
</ROOT>
```

<< **44dxpath.xml** >>

```

<?xml version='1.0' ?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='44dxpathvaizd.xsl'?>
<ROOT xmlns:sql='urn:schemas-microsoft-com:xml-sql'>
  <sql:header>
    <sql:param name='atkur_proj_id'></sql:param>
  </sql:header>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /DPR[@atkur_proj_id=$atkur_proj_id]
  </sql:xpath-query>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /RUS
  </sql:xpath-query>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /MRU
  </sql:xpath-query>
</ROOT>

```

<< **linventor_xpath.xml** >>

```

<?xml version='1.0' ?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='linventorvaizd.xsl'?>
<ROOT xmlns:sql='urn:schemas-microsoft-com:xml-sql'>
  <sql:header>
    <sql:param name='atkur_proj_id'>1</sql:param>
  </sql:header>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /AP
  </sql:xpath-query>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /ZIP
  </sql:xpath-query>
</ROOT>

```

Updategramos aprašai:

</updg:sync>

<< **1p_updg.xml** >>

```

<?xml version="1.0" encoding="windows-1257"?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='patvirtinimas.xsl'?>
<ROOT xmlns:updg='urn:schemas-microsoft-com:xml-updategram'>
<updg:header nullvalue="isnull" >
  <updg:param name="atkur_proj_id"/>
  <updg:param name="atkur_proj_nr"/>
  <updg:param name="ur_gir_id"/>
  <updg:param name="atkur_plotas"/>
  <updg:param name="mk_gr_id"/>
  <updg:param name="vykdymo_metai"/>
  <updg:param name="atkur_sez_id"/>
  <updg:param name="atkur_metod_id"/>
  <updg:param name="iveis_id"/>
  <updg:param name="komentaras"/>
</updg:header>
<updg:sync mapping-schema="schema.xml">
  <updg:before>
    <AP atkur_proj_nr="$atkur_proj_nr" />
  </updg:before>
  <updg:after>
    <AP
      ur_gir_id="$ur_gir_id"
      atkur_plotas="$atkur_plotas"
      mk_gr_id="$mk_gr_id"
      vykdymo_metai="$vykdymo_metai"
      atkur_sez_id="$atkur_sez_id"
      atkur_metod_id="$atkur_metod_id"
      iveis_id="$iveis_id"
    >
  </updg:after>
</updg:sync>

```

```

                komentaras="$komentaras"/>
</ROOT>
</updg:after>

```

<< 13p_updg.xml >>

```

<?xml version="1.0" encoding="windows-1257"?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='patvirtinimas.xsl'?>
<ROOT xmlns:updg="urn:schemas-microsoft-com:xml-updategram">
<updg:header nullvalue="isnull" >
  <updg:param name="atkur_proj_id"/>
  <updg:param name="atkur_proj_nr"/>
  <updg:param name="ur_gir_id"/>
  <updg:param name="atkur_plotas"/>
  <updg:param name="mk_gr_id"/>
  <updg:param name="vykdymo_metai"/>
  <updg:param name="atkur_sez_id"/>
  <updg:param name="atkur_metod_id"/>
  <updg:param name="iveis_id"/>
  <updg:param name="komentaras"/>
</updg:header>
  <updg:sync mapping-schema="schema.xml">
    <updg:after>
      <AP      atkur_proj_nr="$atkur_proj_nr"
              ur_gir_id="$ur_gir_id"
              atkur_plotas="$atkur_plotas"
              mk_gr_id="$mk_gr_id"
              vykdymo_metai="$vykdymo_metai"
              atkur_sez_id="$atkur_sez_id"
              atkur_metod_id="$atkur_metod_id"
              iveis_id="$iveis_id"
              komentaras="$komentaras"/>
    </updg:after>
  </updg:sync>
</ROOT>

```

<< 2z_updg.xml >>

```

<?xml version="1.0" encoding="windows-1257"?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='patvirtinimas.xsl'?>
<ROOT xmlns:updg="urn:schemas-microsoft-com:xml-updategram">
<updg:header>
  <updg:param name="atkur_proj_id"/>
  <updg:param name="atkur_proj_nr"/>
  <updg:param name="zelv_kat_id"/>
  <updg:param name="skals"/>
  <updg:param name="selekc_gr_id"/>
  <updg:param name="iskirt_zuv_met"/>
  <updg:param name="reljef_id"/>
  <updg:param name="vyr_zol_rus_id"/>
  <updg:param name="aug_id"/>
  <updg:param name="tikslsav_id"/>
  <updg:param name="mr_id"/>
  <updg:param name="savaim_sk"/>
  <updg:param name="isdest"/>
  <updg:param name="komentaras2"/>
</updg:header>
  <updg:sync mapping-schema="schema.xml">
    <updg:before>
      <AP atkur_proj_nr="$atkur_proj_nr" />
    </updg:before>
    <updg:after>
      <AP      zelv_kat_id="$zelv_kat_id"      skals="$skals"      selekc_gr_id="$selekc_gr_id"
      iskirt_zuv_met="$iskirt_zuv_met" reljef_id="$reljef_id" komentaras2="$komentaras2"/>
    </updg:after>
  </updg:sync>
</ROOT>

```

```

    <updg:before>
      <VAR atkur_proj_id="$atkur_proj_id"/>
    </updg:before>
    <updg:after>
      <VAR atkur_proj_id="$atkur_proj_id" aug_id="$aug_id"/>
    </updg:after>
    <updg:before>
      <TIS atkur_proj_id="$atkur_proj_id"/>
    </updg:before>
    <updg:after>
      <TIS      atkur_proj_id="$atkur_proj_id"      mr_id="$mr_id"      isdest="$isdest"
savaim_sk="$savaim_sk"/>
    </updg:after>
  </updg:sync>
</ROOT>

```

<< 31pr_updg.xml >>

```

<?xml version="1.0" encoding="windows-1257"?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='32xpath.xml'?>
<ROOT xmlns:updg="urn:schemas-microsoft-com:xml-updategram">
<updg:header>
  <updg:param name="atkur_proj_id"/>
  <updg:param name="zelv_kat_id"/>
  <updg:param name="dirv_ruos"/>
  <updg:param name="sod_sej_bud"/>
  <updg:param name="kf"/>
  <updg:param name="rus_sud_id"/>
  <updg:param name="proj_zs_id"/>
  <updg:param name="sod_amzius"/>
  <updg:param name="sodm_tip_id"/>
  <updg:param name="kiekis"/>
  <updg:param name="sodm_por_id"/>
  <updg:param name="komentaras"/>
</updg:header>
  <updg:sync mapping-schema="schema.xml">
    <updg:before>
      </updg:before>
    <updg:after>
      <PZS atkur_proj_id="$atkur_proj_id"      zelv_kat_id="$zelv_kat_id"      dirv_ruos=
"$dirv_ruos"      sod_sej_bud="$sod_sej_bud"      kf="$kf"      rus_sud_id="$rus_sud_id"
komentaras="$komentaras"/>
      <SP proj_zs_id="$proj_zs_id" sod_amzius="$sod_amzius" sodm_tip_id= "$sodm_tip_id"
kiekis="$kiekis"/>
    </updg:after>

  </updg:sync>
</ROOT>

```

<< 3pr_updg.xml >>

```

<?xml version="1.0" encoding="windows-1257"?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='patvirtinimas.xsl'?>
<ROOT xmlns:updg="urn:schemas-microsoft-com:xml-updategram">
<updg:header>
  <updg:param name="atkur_proj_id"/>
  <updg:param name="zelv_kat_id"/>
  <updg:param name="dirv_ruos"/>
  <updg:param name="sod_sej_bud"/>
  <updg:param name="kf"/>
  <updg:param name="rus_sud_id"/>
  <updg:param name="proj_zs_id"/>
  <updg:param name="sod_amzius"/>
  <updg:param name="sodm_tip_id"/>
  <updg:param name="kiekis"/>

```

```

    <updg:param name="sodm_por_id"/>
    <updg:param name="komentaras"/>
  </updg:header>
  <updg:sync mapping-schema="schema.xml">
    <updg:before>
      <PZS atkur_proj_id="$atkur_proj_id" />
    </updg:before>
    <updg:after>
      <PZS atkur_proj_id="$atkur_proj_id" zelv_kat_id="$zelv_kat_id" dirv_ruos=
"$dirv_ruos" sod_sej_bud="$sod_sej_bud" kf="$kf" rus_sud_id="$rus_sud_id"
komentaras="$komentaras"/>
    </updg:after>
    <updg:before>
      <SP proj_zs_id="$proj_zs_id"/>
    </updg:before>
    <updg:after>
      <SP proj_zs_id="$proj_zs_id" sod_amzius="$sod_amzius" sodm_tip_id="
$sodm_tip_id" kiekis="$kiekis"/>
    </updg:after>
  </updg:sync>
</ROOT>

```

<< **41d_updg.xml** >>

```

<?xml version="1.0" encoding="windows-1257"?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='patvirtinimas.xsl'?>
<ROOT xmlns:updg="urn:schemas-microsoft-com:xml-updategram">
  <updg:header nullvalue="isnull" >
    <updg:param name="atkur_proj_id"/>
    <updg:param name="rus_sud_id"/>
    <updg:param name="mr_id"/>
    <updg:param name="sodm_kokybe"/>
    <updg:param name="tank_isd_kokybe"/>
    <updg:param name="dirv_paruos_kokybe"/>
    <updg:param name="zeldav_paruos_kokybe"/>
    <updg:param name="sodinimo_kokybe"/>
    <updg:param name="komentaras"/>
  </updg:header>
  <updg:sync mapping-schema="schema.xml">
    <updg:before>
      atkur_proj_id="$atkur_proj_id"
    </updg:before>
    <updg:after>
      <DPR atkur_proj_id="$atkur_proj_id" rus_sud_id="$rus_sud_id" mr_id="$mr_id"
sodm_kokybe="$sodm_kokybe" tank_isd_kokybe="$tank_isd_kokybe"
dirv_paruos_kokybe="$dirv_paruos_kokybe" zeldav_paruos_kokybe="$zeldav_paruos_kokybe"
sodinimo_kokybe="$sodinimo_kokybe" komentaras="$komentaras"/>
    </updg:after>
  </updg:sync>
</ROOT>

```

<< **4d_updg.xml** >>

```

<?xml version="1.0" encoding="windows-1257"?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='patvirtinimas.xsl'?>
<ROOT xmlns:updg="urn:schemas-microsoft-com:xml-updategram">
  <updg:header nullvalue="isnull" >
    <updg:param name="atkur_proj_id"/>
    <updg:param name="atkur_proj_nr"/>
    <updg:param name="darb_priem_id"/>
    <updg:param name="rus_sud_id"/>
    <updg:param name="mr_id"/>
    <updg:param name="sodm_kokybe"/>
    <updg:param name="tank_isd_kokybe"/>
    <updg:param name="dirv_paruos_kokybe"/>
  </updg:header>

```

```

    <updg:param name="zeldav_paruos_kokybe"/>
    <updg:param name="sodinimo_kokybe"/>
    <updg:param name="komentaras"/>
  </updg:header>
  <updg:sync mapping-schema="schema.xml">
    <updg:before>
      <DPR darb_priem_id="$darb_priem_id" />
    </updg:before>
    <updg:after>
      sodm_kokybe="$sodm_kokybe"    tank_isd_kokybe="$tank_isd_kokybe"    dirv_paruos_kokybe=
      "$dirv_paruos_kokybe"    zeldav_paruos_kokybe="$zeldav_paruos_kokybe"    sodinimo_kokybe=
      "$sodinimo_kokybe"    komentaras="$komentaras"/>
    </updg:after>
  </updg:sync>
</ROOT>
  <DPR darb_priem_id="$darb_priem_id" rus_sud_id="$rus_sud_id" mr_id="$mr_id"

```

<< **linventor_updg.xml** >>

```

<?xml version="1.0" encoding="windows-1257"?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='patvirtinimas.xsl'?>
<ROOT xmlns:updg="urn:schemas-microsoft-com:xml-updategram">
  <updg:header>
    <updg:param name="zely_inv_id"/>
    <updg:param name="prigij_proc"/>
    <updg:param name="zeld_tank"/>
    <updg:param name="savaim_prigij"/>
    <updg:param name="siulomos_priem"/>
    <updg:param name="invent_data"/>
    <updg:param name="atkur_proj_id"/>
    <updg:param name="komentaras"/>
    <updg:sync mapping-schema="schema.xml">
      <updg:before>
        </updg:before>
      <updg:after>
        <ZIP atkur_proj_id="$atkur_proj_id"
          prigij_proc="$prigij_proc"
          zeld_tank="$zeld_tank"
          savaim_prigij="$savaim_prigij"
          siulomos_priem="$siulomos_priem"
          invent_data="$invent_data" />
          komentaras="$komentaras" />
      </updg:after>
    </updg:sync>
  </ROOT>
</updg:header>

```

XSL aprašai:

<< **style1.xsl** >>

```

<?xml version='1.0' encoding='utf-8' ?>
<xsl:stylesheet version="1.0" xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">
  <xsl:template name="Style1">
    <STYLE>
      H1 {COLOR: grey; FONT-FAMILY: Times New Roman; FONT-SIZE: 18pt;}
      H2 {COLOR: brown; FONT-FAMILY: Times New Roman; FONT-SIZE: 16pt;}
      H3 {COLOR: brown; FONT-FAMILY: Times New Roman; FONT-SIZE: 14pt;}
      H4 {COLOR: black; FONT-FAMILY: Times New Roman; FONT-SIZE: 13pt;}

      .subhead {COLOR: darkblue; FONT-FAMILY: Arial; FONT-SIZE: 12pt;}
      .text {COLOR: blue; FONT-FAMILY: Arial; FONT-SIZE: 18pt;}
    </STYLE>
  </template>
</xsl:stylesheet>

```



```

A {COLOR: blue; FONT-FAMILY: Times New Roman; FONT-SIZE: 13pt;}
BODY { background-color: #E1E0D2;}

A:link{ color: #000000; text-decoration: none }
A:visited{ color: #660033; text-decoration: none }
A:active { color: #663333; text-decoration: none}

    .link:hover {text-decoration: underline}
</STYLE>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>

<< index_xsl.xsl >>

<?xml version="1.0" encoding="windows-1257"?>
<xsl:stylesheet version="1.0"
    xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">
  <xsl:output method="html" />
  <xsl:include href="Style1.xsl" />
  <xsl:template match="/">
    <html>
      <head>
        <title>MIŠKŲ ATKŪRIMO PROJEKTAI</title>
        <meta name="Author" content="Ilma Žederštreimaitė"/>
        <meta name="Keywords" content="XML, XSL, SQL" />
        <meta name="Description" content="Atkūrimo projektų internetinė svetainė"/>
      </head>
      <body>
        <xsl:call-template name="Style1"/>
        <xsl:for-each select="root" >
          <center><p><h1><xsl:value-of select="title"/></h1></p></center>
            <BR/><BR/>
          </xsl:for-each>
        <h1>MENIU:</h1>
        <h2>Projekto sudarymas:</h2>
        <a class="link" href="javascript://"
onClick="mywin=window.open('visas_kodas/lpxpath.xml','winname1','width=550,height=530,s
crollbars=yes,menubar=no,locatio=yes,status=yes,resizable=yes,toolbars=no');"><b>1.
Miško želdinimo ir žėlimo projektas</b></a><br/>
        <a class="link" href="javascript://"
onClick="mywin=window.open('visas_kodas/2zxpath.xml','winname1','width=600,height=590,s
crollbars=yes,menubar=no,locatio=yes,status=yes,resizable=yes,toolbars=no');"><b>2.
Želvietės ir želdavietės aprašymas</b></a><br/>
        <a class="link" href="javascript://"
onClick="mywin=window.open('visas_kodas/3prxpath.xml','winname1','width=550,height=600,
scrollbars=yes,menubar=no,locatio=yes,status=yes,resizable=yes,toolbars=no');"><b>3.
Projektuojamos želdinimo priemonės</b></a><br/>
        <a class="link" href="javascript://"
onClick="mywin=window.open('visas_kodas/4dxpath.xml','winname1','width=600,height=500,s
crollbars=yes,menubar=no,locatio=yes,status=yes,resizable=yes,toolbars=no');"><b>4.
Želdinimo darbų priėmimo duomenys</b></a><br/>
        <a class="link" href="javascript://" onClick="mywin=window.open('visas_kodas
/linventor_xpath.xml','winname1','width=570,height=600,scrollbars=yes,menubar=no,locati
o=yes,status=yes,resizable=yes,toolbars=no');"><b>5. Inventorizacija I
metais</b></a><br/>
        <h2>Duomenų peržiūra:</h2>
        <a class="link" href="javascript://" onClick="mywin=window.open('duomenu_perziura
/visu_duom_perziura.xml','winname5','width=900,height=700,scrollbars=yes,menubar=no,loc
atio=yes,status=yes,resizable=yes,toolbars=no');"><b>1. Duomenų peržiūra naudojant
schemas</b></a><br/>
        <a class="link" href="javascript://" onClick="mywin=window.open ('duomenu_perziura
/lpasirinkperziur.xml','winname5','width=850,height=400,scrollbars=yes,menubar=no,locat
io=yes,status=yes,resizable=yes,toolbars=no');"><b>2. Pasirinktinė duomenų
peržiūra</b></a><br/>
        <a class="link" href="javascript://" onClick="mywin=window.open('duomenu_perziura
/invperziur1.xml?contentType=text/html','winname5','width=700,height=400,scrollbars=yes

```

```
,menubar=no,locatio=yes,status=yes,resizable=yes,toolbars=no');"><b>3.
Inventorizacija</b></a>
</body>
</html>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>
```

```
<< 1pxpathvaizd.xsl >>
```

```
<?xml version="1.0" encoding="windows-1257"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl=
  'http://www.w3.org/1999/XSL/Transform' version='1.0'>
  <xsl:include href=" ../Style1.xsl" />
  <xsl:template match='/'>
    <html>
      <head>
        <title>MIŠKŲ ATKŪRIMO PROJEKTAI</title>
        <meta name="Author" content="Ilma Žederštreimaitė"/>
        <meta name="Keywords" content="XML, XSL, SQL "/>
        <meta name="Description" content="Atkūrimo projektų internetinė svetainė"/>
      </head>
      <body>
        <xsl:call-template name="Style1"/>
        <table align="center" border="0" cellpadding="0" bordercolor="black"
          bordercolorlight="green" style="width:450;"><br/><br/>
        <center><h2>1. Aprašyti miško želdinimo ir žėlimo projektą:</h2></center><br/>
          <tr>
            <td><b>1.</b><a class="link" href="13pxpath.xml"><b>Naujas projekto
            sudarymas</b></a><br/></td>
          </tr>
          <tr>
            <td><form name="nrSelect" method="POST" action="12pxpath.xml">
              <td><b>2. Sukurto projekto redagavimas:</b></td>
              <td><select name="atkur_proj_id">
                <xsl:for-each select="ROOT/AP">
                  <option>
                    <xsl:attribute name="value">
                      <xsl:value-of select="@atkur_proj_id"/></xsl:attribute>
                      <xsl:value-of select="@atkur_proj_nr"/>
                    </option>
                </xsl:for-each>
              </select></td>
              <td><input type="submit" name="Submit" value="Redaguoti"/></td>
            </form>
          </tr>
          <tr><td><br/><br/><input type="button" name="Button" value=" Išjungti langą "
          onClick="mywin=window.close();" /></td></tr>
        </table>
      </body>
    </html>
  </xsl:template>
</xsl:stylesheet>
```

```
<< 12pxpathvaizd.xsl >>
```

```
<?xml version="1.0" encoding="windows-1257"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl=
  'http://www.w3.org/1999/XSL/Transform' version='1.0'>
  <xsl:include href=" ../Style1.xsl" />
  <xsl:template match='/'>
    <html>
      <head>
        <title>MIŠKŲ ATKŪRIMO PROJEKTAI</title>
        <meta name="Author" content="Ilma Žederštreimaitė"/>
        <meta name="Keywords" content="XML, XSL, SQL "/>
        <meta name="Description" content="Atkūrimo projektų internetinė svetainė"/>
      </head>
```

```

</head>
<body>
  <xsl:call-template name="Style1"/>
  <center><h2>1. Redaguojamas atkūrimo projektas:</h2></center>
  <hr align='center' color="black" size="1" width='400'/><br/>

  <table align="center" border="0" cellspacing="0" bordercolor="black"
bordercolorlight="green" style="width:500;">
  <form name="nrview" method="POST"><tr>
    <td><b>0.0</b></td><td> Projekto numeris:</td>
    <td><xsl:for-each select="ROOT/AP">
      <xsl:attribute name="value"><xsl:value-of select='@atkur_proj_id'/'>
</xsl:attribute><xsl:value-of select='@atkur_proj_nr'/'>
      </xsl:for-each></td></tr>
  </form>
  <form name="UredSelect" method="POST">
    <tr>
      <td><b>0.1</b></td><td> Miškų urėdija, nac. parkas:</td>
      <td><select name="mmu_kod" onchange="UredSelect.submit();">
<option><xsl:for-each select="ROOT/UG">
<xsl:attribute name="value"></xsl:attribute><xsl:value-of select='@mu_vard'/'>
      </xsl:for-each>
</option>
<xsl:for-each select="ROOT/Uredijos">
  <option>
    <xsl:attribute name="value"><xsl:value-of select="@mu_id"/'></xsl:attribute>
    <xsl:if test="@selected">
      <xsl:attribute name="selected"/'>
    </xsl:if>
  <xsl:value-of select="@mu_vard"/'>
</option>
</xsl:for-each>
  </select></td></tr>
  </form>
  <form action="1p_updg.xml" method="POST">
    <input type="hidden" name="atkur_proj_nr" size="3" maxLength="3">
    <xsl:for-each select="ROOT/AP">
      <xsl:attribute name="value">
        <xsl:value-of select="@atkur_proj_nr"/'></xsl:attribute>
    </xsl:for-each>
    </input>
    <tr>
      <td><b>0.2</b></td><td> Girininkija:</td>
      <td><select name="ur_gir_id">
        <option><xsl:for-each select="ROOT/AP">
          <xsl:attribute name="value">
            <xsl:value-of select='@ur_gir_id'/'></xsl:attribute>
            <xsl:value-of select='@gir_vard'/'>
          </xsl:for-each>
        </option>
        <xsl:for-each select="ROOT/Ur_gir">
          <option>
            <xsl:attribute name="value">
              <xsl:value-of select="@ur_gir_id"/'></xsl:attribute>
              <xsl:value-of select="@gir_vard"/'>
            </option>
          </xsl:for-each></select></td></tr><tr>
      <td><b>0.3</b></td><td>Sklypo plotas:</td>
      <td><xsl:for-each select="ROOT/AP">
        <input name="atkur_plotas" type="text" size="3" maxLength="5">
          <xsl:attribute name="value">
            <xsl:value-of select="@atkur_plotas"/'></xsl:attribute>
        </input>
      </xsl:for-each></td></tr><tr>
      <td><b>0.4</b></td><td> Miškų grupė:</td>
      <td> <select name="mk_gr_id">

```

```

        <option><xsl:for-each select="ROOT/AP">
          <xsl:attribute name="value">
            <xsl:value-of select="@mk_gr_id"/></xsl:attribute>
            <xsl:value-of select="@mk_gr_var"/>
          </xsl:for-each>
        </option>
      <xsl:for-each select="ROOT/MG">
        <option>
          <xsl:attribute name="value">
            <xsl:value-of select="@mk_gr_id"/></xsl:attribute>
            <xsl:value-of select="@mk_gr_var"/>
          </option>
        </xsl:for-each></select></td></tr><tr>
<td><b>0.5</b></td><td>Vykdymo metai:</td>
  <td><select name="vykdymo_metai">
    <option><xsl:for-each select="ROOT/AP">
      <xsl:attribute name="value">
        <xsl:value-of select="@vykdymo_metai"/></xsl:attribute>
        <xsl:value-of select="@vykdymo_metai"/>
      </xsl:for-each>
    </option>
    <option>2003</option>
    <option>2004</option>
    <option>2005</option>
    <option>2006</option>
    <option>2007</option>
    <option>2008</option>
    <option>2009</option>
    <option>2010</option></select></td></tr><tr>
<td><b>0.6</b></td><td> Sezonas:</td>
  <td> <select name="atkur_sez_id">
    <option><xsl:for-each select="ROOT/AP">
      <xsl:attribute name="value">
        <xsl:value-of select="@atkur_sez_id"/></xsl:attribute>
        <xsl:value-of select="@atkur_sez_var"/>
      </xsl:for-each>
    </option>
    <xsl:for-each select="ROOT/AS">
      <option>
        <xsl:attribute name="value">
          <xsl:value-of select="@atkur_sez_id"/></xsl:attribute>
          <xsl:value-of select="@atkur_sez_var"/>
        </option>
      </xsl:for-each></select></td></tr><tr>
<td><b>0.7</b></td><td> Metodas:</td>
  <td><select name="atkur_metod_id">
    <option><xsl:for-each select="ROOT/AP">
      <xsl:attribute name="value">
        <xsl:value-of select="@atkur_metod_id"/></xsl:attribute>
        <xsl:value-of select="@metodo_vardas"/>
      </xsl:for-each>
    </option>
    <xsl:for-each select="ROOT/AM">
      <option>
        <xsl:attribute name="value">
          <xsl:value-of select="@atkur_metod_id"/></xsl:attribute>
          <xsl:value-of select="@metodo_vardas"/>
        </option>
      </xsl:for-each></select></td></tr><tr>
<td><b>0.8</b></td><td> Įveista: </td>
  <td><select name="iveis_id">
    <option><xsl:for-each select="ROOT/AP">
      <xsl:attribute name="value">
        <xsl:value-of select="@iveis_id"/></xsl:attribute>
        <xsl:value-of select="@iveis_vardas"/>
      </xsl:for-each>

```

```

        </option>
        <xsl:for-each select="ROOT/IV">
        <option>
        <xsl:attribute name="value">
        <xsl:value-of select="@iveis_id"/></xsl:attribute>
        <xsl:value-of select="@iveis_vardas"/>
        </option>
        </xsl:for-each></select></td></tr><tr>
<td><b>0.9</b></td><td>Komentaras:</td>
    <td><xsl:for-each select="ROOT/AP">
        <textarea name="komentaras" type="text" row="3" col="30">
        <xsl:attribute name="value"><xsl:value-of select="@komentaras"/>
        </xsl:attribute><xsl:value-of select="@komentaras"/>
        </textarea>
        </xsl:for-each></td></tr><tr><td></td><td></td>
<td><br/><input type="submit" value="Patvirtinti"/></td></tr>
    </form>
</table>

    <hr align='center' color="black" size="1" width='400' /><p></p>
    <center><input type="button" name="Button" value="Uždaryti langą"
onClick="mywin=window.close();" /></center>
</body>
</html>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>

```

<< patvirtinimas.xsl >>

```

<?xml version="1.0" encoding="windows-1257"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl=
'http://www.w3.org/1999/XSL/Transform' version='1.0'>
<xsl:include href="../Style1.xsl" />
<xsl:template match="/">
    <html>
    <head>
    <title>MIŠKŲ ATKŪRIMO PROJEKTAI</title>
    <meta name="Author" content="Ilma Žederštreimaitė"/>
    <meta name="Keywords" content="XML, XSL, SQL "/>
    <meta name="Description" content="Atkūrimo projektų internetinė svetainė"/>
    </head>
    <body>
    <xsl:call-template name="Style1"/>
    <center><h2>Duomenys sėkmingai suvesti.</h2></center>
    <p></p>
    <center><input type="button" name="Button" value="Uždaryti langą"
onClick="mywin=window.close();" /></center>
    </body>
    </html>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>

```

<< 13pxpathvaizd.xsl >>

```

<?xml version="1.0" encoding="windows-1257"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl=
'http://www.w3.org/1999/XSL/Transform' version='1.0'>
<xsl:include href="../Style1.xsl" />
<xsl:template match="/">
    <html>
    <head>
    <title>MIŠKŲ ATKŪRIMO PROJEKTAI</title>
    <meta name="Author" content="Ilma Žederštreimaitė"/>
    <meta name="Keywords" content="XML, XSL, SQL "/>
    <meta name="Description" content="Atkūrimo projektų internetinė svetainė"/>

```

```

</head>
<body>
  <xsl:call-template name="Style1"/>
  <center><h2>1. Naujas atkūriamo projektas:</h2></center>
  <hr align='center' color="black" size="1" width='400' /><br/>

  <table align="center" width="100%" height="70%">
  <form name="UredSelect" method="POST"><tr>
  <td><b>0.0</b></td><td> Miškų urėdija, nac. parkas:</td>
  <td><select name="mmu_kod" onchange="UredSelect.submit();">
    <option>-pasirinkite-</option>
    <xsl:for-each select="ROOT/Uredijos">
  <option>
    <xsl:attribute name="value">
    <xsl:value-of select="@mu_id"/></xsl:attribute>
    <xsl:if test="@selected"><xsl:attribute name="selected"/>
    </xsl:if>
    <xsl:value-of select="@mu_var"/>
  </option>
    </xsl:for-each></select></td></tr>
</form>
<form action="13p_updg.xml" method="POST"><tr>
<td><b>0.1</b></td><td> Projekto Nr.:</td>
  <td><input type="text" name="atkur_proj_nr" size="20" maxLength='20' /></td>
  </tr> <tr>
<td><b>0.2</b></td><td> Girininkija:</td>
  <td><select name="ur_gir_id">
    <xsl:for-each select="ROOT/Ur_gir">
  <option>
    <xsl:attribute name="value">
    <xsl:value-of select="@ur_gir_id"/></xsl:attribute>
    <xsl:value-of select="@gir_var"/>
  </option>
    </xsl:for-each></select></td>
  </tr><tr>
<td><b>0.3</b></td><td> Sklypo plotas:</td>
  <td><input type="text" name="atkur_plotas" size="20" maxLength='20' /></td>
  </tr><tr>
<td><b>0.4</b></td><td> Miškų grupė:</td>
  <td><select name="mk_gr_id">
    <xsl:for-each select="ROOT/MG">
  <option>
    <xsl:attribute name="value">
    <xsl:value-of select="@mk_gr_id"/></xsl:attribute>
    <xsl:value-of select="@mk_gr_var"/>
  </option>
    </xsl:for-each></select></td></tr><tr>
<td><b>0.5</b></td><td> Vykdyimo metai:</td>
  <td> <select size="1" name="vykdymo_metai">
    <option>2003</option>
    <option>2004</option>
    <option>2005</option>
    <option>2006</option>
    <option>2007</option>
    <option>2008</option>
    <option>2009</option>
    <option>2010</option>
  </select></td></tr><tr>
<td><b>0.6</b></td><td> Sezonas:</td>
  <td><select name="atkur_sez_id">
    <xsl:for-each select="ROOT/AS">
  <option>
    <xsl:attribute name="value">
    <xsl:value-of select="@atkur_sez_id"/></xsl:attribute>
    <xsl:value-of select="@atkur_sez_var"/>
  </option>
    </xsl:for-each></select></td></tr>

```

```

        </xsl:for-each></select></td></tr><tr>
<td><b>0.7</b></td><td> Metodas:</td>
    <td><select name="atkur_metod_id">
        <xsl:for-each select="ROOT/AM">
            <option>
                <xsl:attribute name="value">
                    <xsl:value-of select="@atkur_metod_id"/></xsl:attribute>
                    <xsl:value-of select="@metodo_vardas"/>
                </option>
            </xsl:for-each></select></td></tr><tr>
<td><b>0.8</b></td><td> Įveista: </td>
    <td><select name="iveis_id">
        <xsl:for-each select="ROOT/IV">
            <option>
                <xsl:attribute name="value">
                    <xsl:value-of select="@iveis_id"/>
                </xsl:attribute><xsl:value-of select="@iveis_vardas"/>
            </option>
        </xsl:for-each></select></td></tr><tr>
<td><b>0.9</b></td><td> Komentaras: </td>
    <td><textarea rows="5" name="komentaras" row="3" cols="30"/></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td><input type="submit" value="Patvirtinti"/></td>
</tr>
</form>
</table>
    <hr align='center' color="black" size="1" width='400' /><p></p>
    <center><input type="button" name="Button" value="Uždaryti langą"
onClick="mywin=window.close();" /></center>
    </body>
</html>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>

```

<< 2zxpathvaizd.xsl >>

```

<?xml version="1.0" encoding="windows-1257"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl=
    'http://www.w3.org/1999/XSL/Transform' version='1.0'>
    <xsl:include href="../Style1.xsl" />
    <xsl:template match='/'>
        <html>
        <head>
        <title>MIŠKŲ ATKŪRIMO PROJEKTAI</title>
        <meta name="Author" content="Ilma Žederštreimaitė"/>
        <meta name="Keywords" content="XML, XSL, SQL" />
        <meta name="Description" content="Atkūrimo projektų internetinė svetainė"/>
        </head>
        <body>
            <xsl:call-template name="Style1"/>
            <table align="center" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" bordercolor="black"
bordercolorlight="green" style="width:450;"><br/><br/>
                <center><h2>2. Želdavietės ir želvietės aprašymas:</h2></center><br/><br/>
                <tr>
                    <form name="nrSelect" method="POST" action="22zxpath.xml">
                        <td><b>1. Pasirinkite projekto numerį:</b></td>
                            <td><select name="atkur_proj_id">
                                <xsl:for-each select="ROOT/AP">
                                    <option>
                                        <xsl:attribute name="value">
                                            <xsl:value-of select="@atkur_proj_id"/></xsl:attribute>
                                            <xsl:value-of select="@atkur_proj_nr"/>
                                        </option>
                                    </xsl:for-each> </select></td>
                                <td><input type="submit" name="Submit" value="Redaguoti"/></td>
                            </td></tr>
                    </form></tr>

```

```

        <tr><td><br/><br/><input type="button" name="Button" value=" Išjungti langa "
onClick="mywin=window.close();" /></td></tr>
    </table>
    </body>
</html>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>

```

<< 22zxpathvaizd.xsl >>

```

<?xml version="1.0" encoding="windows-1257"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl=
'http://www.w3.org/1999/XSL/Transform' version='1.0'>
  <xsl:include href="./Style1.xsl" />
  <xsl:template match="/">
    <html>
      <head>
        <title>MIŠKŲ ATKŪRIMO PROJEKTAI</title>
        <meta name="Author" content="Ilma Žederštreimaitė"/>
        <meta name="Keywords" content="XML, XSL, SQL" />
        <meta name="Description" content="Atkūrimo projektų internetinė svetainė"/>
      </head>
      <body>
        <xsl:call-template name="Style1"/>
        <center><h2>2. Želvietės ir želdavietės aprašymas:</h2></center>
        <hr align='center' color="black" size="1" width='400' /><br/>
        <table align="center" border="0" bordercolor="black"
bordercolorlight="green" style="width:500;"
        <form name="nrview" method="POST"><tr>
        <td><b>1.0</b></td><td> Projekto numeris:</td>
          <td><xsl:for-each select="ROOT/AP">
            <xsl:attribute name="value">
              <xsl:value-of select="@atkur_proj_id"/></xsl:attribute>
              <xsl:value-of select="@atkur_proj_nr"/>
            </xsl:for-each></td></tr>
        </form>
        <form action="2z_updg.xml" method="POST">
          <input type="hidden" name="atkur_proj_nr" size="3" maxLength="5">
            <xsl:for-each select="ROOT/AP">
              <xsl:attribute name="value">
                <xsl:value-of select="@atkur_proj_nr"/></xsl:attribute>
            </xsl:for-each>
          </input>
          <input type="hidden" name="atkur_proj_id" size="3" maxLength="5">
            <xsl:for-each select="ROOT/AP">
              <xsl:attribute name="value">
                <xsl:value-of select="@atkur_proj_id"/></xsl:attribute>
            </xsl:for-each>
          </input><tr>
        <td><b>1.1</b></td><td>Želdavietės ir želvietės kategorija:</td>
          <td><select name="zelv_kat_id">
            <option><xsl:for-each select="ROOT/AP">
              <xsl:attribute name="value">
                <xsl:value-of select="@zelv_kat_id"/></xsl:attribute>
                <xsl:value-of select="@zelv_vardas"/>
              </xsl:for-each>
            </option>
            <xsl:for-each select="ROOT/ZZK">
              <option>
                <xsl:attribute name="value">
                  <xsl:value-of select="@zelv_kat_id"/></xsl:attribute>
                  <xsl:value-of select="@zelv_vardas"/>
                </option>
            </xsl:for-each></select></td></tr><tr>
        <td><b>1.2</b></td><td>Želdavietės, želv. charakteristika:</td></tr><tr>

```



```

<td></td><td> skalsumas:</td>
<td><xsl:for-each select="ROOT/AP">
<input name="skals" type="text" size="3" maxLength="5">
<xsl:attribute name="value">
<xsl:value-of select="@skals"/></xsl:attribute>
</input>
</xsl:for-each></td></tr><tr>
<td></td><td> selekcinė grupė:</td>
<td><select name="selekc_gr_id">
<option><xsl:for-each select="ROOT/AP">
<xsl:attribute name="value">
<xsl:value-of select="@selekc_gr_id"/></xsl:attribute>
<xsl:value-of select="@selekc_gr_vardas"/>
</xsl:for-each>
</option>
<xsl:for-each select="ROOT/SEG">
<option>
<xsl:attribute name="value">
<xsl:value-of select="@selekc_gr_id"/></xsl:attribute>
<xsl:value-of select="@selekc_gr_vardas"/>
</option>
</xsl:for-each></select></td></tr><tr>
<td></td><td> medyno nukirtimo ir žuvimo metai:</td>
<td><select name="iskirt_zuv_met">
<option><xsl:for-each select="ROOT/AP">
<xsl:attribute name="value">
<xsl:value-of select="@iskirt_zuv_met"/></xsl:attribute>
<xsl:value-of select="@iskirt_zuv_met"/>
</xsl:for-each>
</option>
<option>1995</option>
<option>1996</option>
<option>1997</option>
<option>1998</option>
<option>1999</option>
<option>2000</option>
<option>2001</option>
<option>2002</option>
<option>2003</option></select></td></tr><tr>
<td></td><td> reljefas:</td>
<td><select name="reljef_id">
<option><xsl:for-each select="ROOT/AP">
<xsl:attribute name="value">
<xsl:value-of select="@reljef_id"/></xsl:attribute>
<xsl:value-of select="@reljef_vard"/>
</xsl:for-each>
</option>
<xsl:for-each select="ROOT/R">
<option>
<xsl:attribute name="value">
<xsl:value-of select="@reljef_id"/></xsl:attribute>
<xsl:value-of select="@reljef_vard"/>
</option>
</xsl:for-each></select></td></tr><tr>
<td><b>1.3</b></td><td>Vyraujančios žolės rūšis:</td>
<td><select name="aug_id">
<option><xsl:for-each select="ROOT/VAR">
<xsl:attribute name="value">
<xsl:value-of select="@vyr_zol_rus_id"/></xsl:attribute>
<xsl:value-of select="@aug_vardas"/>
</xsl:for-each>
</option>
<xsl:for-each select="ROOT/AR">
<option>
<xsl:attribute name="value">
<xsl:value-of select="@aug_id"/></xsl:attribute>

```

```

        <xsl:value-of select='@aug_vardas' />
    </option>
    </xsl:for-each></select></td></tr><tr>
<td><b>1.4</b></td><td>Perspektivių savaiminukų:</td></tr><tr>
    <td></td><td> rūšis:</td>
    <td><select name="mr_id">
        <option><xsl:for-each select="ROOT/TIS">
            <xsl:attribute name="value">
                <xsl:value-of select='@mr_id' /></xsl:attribute>
                <xsl:value-of select='@mr_vard' />
            </xsl:for-each>
        </option>
        <xsl:for-each select="ROOT/MRU">
        <option>
            <xsl:attribute name="value">
                <xsl:value-of select="@mr_id" /></xsl:attribute>
                <xsl:value-of select="@mr_vard" />
            </option>
        </xsl:for-each></select></td></tr><tr>
<td></td><td>skaičius (tūkst. vnt./ha):</td>
<td><xsl:for-each select="ROOT/TIS">
        <input name="savaim_sk" type="text" size="3" maxLength="5">
            <xsl:attribute name="value">
                <xsl:value-of select="@savaim_sk" /></xsl:attribute>
        </input>
        </xsl:for-each></td></tr><tr>
<td></td><td>išdėstymas:</td>
<td><xsl:for-each select="ROOT/TIS">
        <input name="isdest" type="text" size="3" maxLength="5">
            <xsl:attribute name="value">
                <xsl:value-of select="@isdest" /></xsl:attribute>
        </input>
        </xsl:for-each></td></tr><tr>
<td><b>1.5</b></td><td>Komentaras:</td>
    <td><xsl:for-each select="ROOT/AP">
        <textarea name="komentaras2" type="text" row="3" col="30">
            <xsl:attribute name="value">
                <xsl:value-of select="@komentaras2" /></xsl:attribute>
                <xsl:value-of select="@komentaras2" />
            </textarea>
        </xsl:for-each></td></tr><tr>
    <td></td><td></td><td><br/><input type="submit" value="Patvirtinti" /></td></tr>
</form>
</table>
    <hr align='center' color="black" size="1" width='400' /><p></p>
    <table align="center" border="0" cellspacing="0" bordercolor="black"
bordercolorlight="green" style="width:500;">
    <tr align="center">
    <td><input type="button" name="Button" value="Uždaryti" langa"
onClick="mywin=window.close();" /></td></tr>
</table>
    </body>
</html>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>

```

```
<< 3prxpahtvaizd.xsl >>
```

```

<?xml version="1.0" encoding="windows-1257"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl=
'http://www.w3.org/1999/XSL/Transform' version='1.0'>
<xsl:include href=" ../Style1.xml" />
<xsl:template match='/'>
    <html>
    <head>
    <title>MIŠKŲ ATKŪRIMO PROJEKTAI</title>

```

```

<meta name="Author" content="Ilma Žederštreimaitė"/>
<meta name="Keywords" content="XML, XSL, SQL "/>
<meta name="Description" content="Atkūrimo projektų internetinė svetainė"/>
</head>
<body>
  <xsl:call-template name="Style1"/>
  <table align="center" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" bordercolor="black"
bordercolorlight="green" style="width:450;"><br/><br/>
    <center><h2>3. Projektuojamos želdinimo priemonės:</h2></center><br/><br/>
    <tr>
      <td><b>1.</b><a class="link" href="31prxpath.xml"><b> Naujos želdinimo priemonės
sudarymas</b></a><br/></td></tr><tr>
<form name="nrSelect" method="POST" action="33prxpath.xml">
<td><b>2. Sukurtos želdinimo priemonės redagavimas:</b></td>
  <td><select name="atkur_proj_id">
    <xsl:for-each select="ROOT/PZS">
      <option>
        <xsl:attribute name="value">
          <xsl:value-of select="@atkur_proj_id"/></xsl:attribute>
          <xsl:value-of select="@atkur_proj_nr"/>
        </option>
      </xsl:for-each></select></td>
    <td><input type="submit" name="Submit" value="Redaguoti"/></td>
</form></tr>
  <tr><td><br/><br/><input type="button" name="Button" value=" Išjungti langą "
onClick="mywin=window.close();" /></td></tr>
</table>
</body>
</html>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>
</ROOT>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>

```

<< 31prxpathvaizd.xml >>

```

<?xml version="1.0" encoding="windows-1257"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl=
'http://www.w3.org/1999/XSL/Transform' version='1.0'>
  <xsl:include href="./Style1.xml" />
  <xsl:template match="/">
    <html>
      <head>
        <title>MIŠKŲ ATKŪRIMO PROJEKTAI</title>
        <meta name="Author" content="Ilma Žederštreimaitė"/>
        <meta name="Keywords" content="XML, XSL, SQL "/>
        <meta name="Description" content="Atkūrimo projektų internetinė svetainė"/>
      </head>
      <body>
        <xsl:call-template name="Style1"/>
        <center><h2>3. Projektuojamos želdinimo priemonės:</h2></center>
        <hr align="center" color="black" size="1" width="400"/><br/>
        <table align="center" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" bordercolor="black"
bordercolorlight="green" style="width:500;">
        <form action="31pr_updg.xml" method="POST"><tr>
        <td><b>3.0</b></td><td> Projekto numeris:</td>
          <td><select name="atkur_proj_id">
            <xsl:for-each select="ROOT/AP">
              <option>
                <xsl:attribute name="value">
                  <xsl:value-of select="@atkur_proj_id"/></xsl:attribute>
                  <xsl:value-of select="@atkur_proj_nr"/>
                </option>
              </xsl:for-each></select></td></tr><tr>

```

```

<td><b>3.1</b></td><td>Želdavietės paruošimas:</td>
  <td><select name="zelyv_kat_id">
    <xsl:for-each select="ROOT/ZZK">
      <option>
        <xsl:attribute name="value">
          <xsl:value-of select="@zelyv_kat_id"/></xsl:attribute>
          <xsl:value-of select="@zelyv_vardas"/>
        </option>
      </xsl:for-each></select></td></tr><tr>
<td><b>3.2</b></td><td>Dirvos paruošimas:</td>
  <td><input name="dirv_ruos" type="text" size="10" maxLength="10"/></td>
  </tr><tr>
<td><b>3.3</b></td><td>Sodinimo / sėjimo būdas:</td>
  <td><input name="sod_sej_bud" type="text" size="10" maxLength="10"/></td>
  </tr><tr>
<td><b>3.4</b></td><td>Projektuota rūšinė sudėtis:</td>
  </tr><tr>
  <td></td><td>koeficientas:</td>
  <td><input name="kf" type="text" size="3" maxLength="5"/></td></tr><tr>
  <td></td><td>rūšies raidė:</td>
  <td><select name="rus_sud_id">
    <xsl:for-each select="ROOT/RUS">
      <option>
        <xsl:attribute name="value">
          <xsl:value-of select="@rus_sud_id"/></xsl:attribute>
          <xsl:value-of select="@rus_sud_vard"/>
        </option>
      </xsl:for-each></select></td></tr><tr>
<td><b>3.5</b></td><td>Sodmenų poreikis:</td></tr><tr>
  <td></td><td>pagal amžių:</td>
  <td><input name="sod_amzius" type="text" size="3" maxLength="5"/></td>
  </tr><tr>
  <td></td><td>tipas:</td>
  <td><select name="sodm_tip_id">
    <xsl:for-each select="ROOT/ST">
      <option>
        <xsl:attribute name="value">
          <xsl:value-of select="@sodm_tip_id"/></xsl:attribute>
          <xsl:value-of select="@sodm_tip_vard"/>
        </option>
      </xsl:for-each></select></td></tr><tr>
  <td></td><td>kiekis:</td>
  <td><input name="kiekis" type="text" size="3" maxLength="5"/></td></tr><tr>
<td><b>3.6</b></td><td>Komentaras: </td>
  <td><textarea rows="5" name="komentaras" cols="30"/></td></tr><tr>
  <td></td><td></td><td><br/><input type="submit" value="Patvirtinti"/></td>
  </tr>
</form>
</table>
<hr align='center' color="black" size="1" width='400' /><p></p>
<table align="center" border="0" cellspacing="0" bordercolor="black"
bordercolorlight="green" style="width:500;">
  <tr align="center">
    <td><input type="button" name="Button" value="Uždaryti" langa"
onClick="mywin=window.close();" /></td></tr>
</table>
  </body>
</html>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>

<< 32xpathvaizd.xsl >>

<?xml version="1.0" encoding="windows-1257"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl=

```

```

'http://www.w3.org/1999/XSL/Transform' version='1.0'>
<xsl:include href="../Style1.xml" />
<xsl:template match="/">
  <html>
    <body>
      <xsl:call-template name="Style1"/>
      <center><h2>Duomenys sėkmingai suvesti.</h2></center>
    </body>
  </html>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>

```

<< 33prxpathvaizd.xml >>

```

<?xml version="1.0" encoding="windows-1257"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl=
'http://www.w3.org/1999/XSL/Transform' version='1.0'>
<xsl:include href="../Style1.xml" />
<xsl:template match="/">
  <html>
    <head>
      <title>MIŠKŲ ATKŪRIMO PROJEKTAI</title>
      <meta name="Author" content="Ilma Žederštreimaitė"/>
      <meta name="Keywords" content="XML, XSL, SQL "/>
      <meta name="Description" content="Atkūrimo projektų internetinė svetainė"/>
    </head>
    <body>
      <xsl:call-template name="Style1"/>
      <center><h2>3. Redaguojamos projektuojamos želdinimo priemonės:</h2></center>
      <hr align='center' color="black" size="1" width='400' /><br/>
      <table align="center" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" bordercolor="black"
bordercolorlight="green" style="width:500;">
<form action="3pr_updg.xml" method="POST">
  <input type="hidden" name="atkur_proj_nr" size="3" maxLength="5">
    <xsl:for-each select="ROOT/PZS">
      <xsl:attribute name="value">
        <xsl:value-of select="@atkur_proj_nr"/></xsl:attribute>
    </xsl:for-each>
  </input>
  <input type="hidden" name="atkur_proj_id" size="3" maxLength="5">
    <xsl:for-each select="ROOT/PZS">
      <xsl:attribute name="value">
        <xsl:value-of select="@atkur_proj_id"/></xsl:attribute>
    </xsl:for-each>
  </input>
  <input type="hidden" name="proj_zs_id" size="3" maxLength="5">
    <xsl:for-each select="ROOT/PZS">
      <xsl:attribute name="value">
        <xsl:value-of select="@proj_zs_id"/></xsl:attribute>
    </xsl:for-each>
  </input><tr>
    <td><b>3.0</b></td><td> Projekto numeris:</td>
    <td><xsl:for-each select="ROOT/PZS">
      <xsl:attribute name="value">
        <xsl:value-of select="@atkur_proj_id"/></xsl:attribute>
        <xsl:value-of select="@atkur_proj_nr"/>
      </xsl:for-each></td></tr><tr>
    <td><b>3.1</b></td><td>Želdavietės paruošimas:</td>
    <td> <select name="zelv_kat_id">
      <option><xsl:for-each select="ROOT/PZS">
        <xsl:attribute name="value">
          <xsl:value-of select="@zelv_kat_id"/></xsl:attribute>
          <xsl:value-of select="@zelv_vardas"/>
        </xsl:for-each>
    </td></tr>

```

```

        </option>
        <xsl:for-each select="ROOT/ZZK">
      <option>
        <xsl:attribute name="value">
          <xsl:value-of select="@zelv_kat_id"/></xsl:attribute>
          <xsl:value-of select="@zelv_vardas"/>
        </option>
      </xsl:for-each></select></td></tr><tr>
<td><b>2.2</b></td><td>Dirvos paruošimas:</td>
  <td><xsl:for-each select="ROOT/PZS">
    <input name="dirv_ruos" type="text" size="10" maxLength="10">
      <xsl:attribute name="value">
        <xsl:value-of select="@dirv_ruos"/></xsl:attribute>
      </input>
    </xsl:for-each></td></tr><tr>
<td><b>3.3</b></td><td>Sodinimo / sėjimo būdas:</td>
  <td><xsl:for-each select="ROOT/PZS">
    <input name="sod_sej_bud" type="text" size="10" maxLength="10">
      <xsl:attribute name="value">
        <xsl:value-of select="@sod_sej_bud"/></xsl:attribute>
      </input>
    </xsl:for-each></td></tr><tr>
<td><b>3.4</b></td><td>Projektuota rūšinė sudėtis:</td></tr><tr>
  <td></td><td>koeficientas:</td>
  <td><xsl:for-each select="ROOT/PZS">
    <input name="kf" type="text" size="3" maxLength="5">
      <xsl:attribute name="value">
        <xsl:value-of select="@kf"/></xsl:attribute>
      </input>
    </xsl:for-each></td></tr><tr>
<td></td><td>rūšies raidė:</td>
<td><select name="rus_sud_id">
  <option><xsl:for-each select="ROOT/PZS">
    <xsl:attribute name="value">
      <xsl:value-of select="@rus_sud_id"/></xsl:attribute>
      <xsl:value-of select="@rus_sud_varde"/>
    </xsl:for-each>
  </option>
  <xsl:for-each select="ROOT/RUS">
    <option>
      <xsl:attribute name="value">
        <xsl:value-of select="@rus_sud_id"/></xsl:attribute>
        <xsl:value-of select="@rus_sud_varde"/>
      </option>
    </xsl:for-each></select></td></tr><tr>
<td><b>3.5</b></td><td>Sodmenų poreikis:</td></tr><tr>
  <td></td><td>pagal amžius:</td>
  <td><xsl:for-each select="ROOT/SP">
    <input name="sod_amzius" type="text" size="3" maxLength="5">
      <xsl:attribute name="value">
        <xsl:value-of select="@sod_amzius"/></xsl:attribute>
      </input>
    </xsl:for-each></td></tr><tr>
<td></td><td>tipas:</td>
<td><select name="sodm_tip_id">
  <option><xsl:for-each select="ROOT/SP">
    <xsl:attribute name="value">
      <xsl:value-of select="@sodm_tip_id"/></xsl:attribute>
      <xsl:value-of select="@sodm_tip_varde"/>
    </xsl:for-each>
  </option>
  <xsl:for-each select="ROOT/ST">
    <option>
      <xsl:attribute name="value">
        <xsl:value-of select="@sodm_tip_id"/></xsl:attribute>
        <xsl:value-of select="@sodm_tip_varde"/>
      </option>
    </xsl:for-each></select></td></tr>

```

```

        </option>
        </xsl:for-each></select></td></tr><tr>
        <td></td><td>kiekis:</td>
        <td><xsl:for-each select="ROOT/SP">
        <input name="kiekis" type="text" size="3" maxLength="5">
        <xsl:attribute name="value">
        <xsl:value-of select="@kiekis"/></xsl:attribute>
        </input>
        </xsl:for-each></td>
        </tr>
        <tr>
        <td><b>3.6</b></td><td>Komentaras:</td>
        <td><xsl:for-each select="ROOT/PZS">
        <textarea name="komentaras" type="text" row="3" col="30">
        <xsl:attribute name="value">
        <xsl:value-of select="@komentaras"/></xsl:attribute>
        <xsl:value-of select="@komentaras"/>
        </textarea>
        </xsl:for-each></td></tr><tr>
        <td></td><td></td><td><br/><input type="submit" value="Patvirtinti"/></td>
        </tr>
</form>
</table>
        <hr align='center' color="black" size="1" width='400' /><p></p>
        <table align="center" border="0" cellspacing="0" bordercolor="black"
bordercolorlight="green" style="width:500;">
        <tr align="center">
        <td><input type="button" name="Button" value="Uždaryti" langa"
onClick="mywin=window.close();" /></td></tr>
</table>
</body>
        </html>
        </xsl:template>
</xsl:stylesheet>

```

<< 4dxpathvaizd.xml >>

```

<?xml version="1.0" encoding="windows-1257"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl=
'http://www.w3.org/1999/XSL/Transform' version='1.0'>
<xsl:include href="../Style1.xml" />
<xsl:template match='/'>
        <html>
        <head>
        <title>MIŠKŲ ATKŪRIMO PROJEKTAI</title>
        <meta name="Author" content="Ilma Žederštreimaitė"/>
        <meta name="Keywords" content="XML, XSL, SQL" />
        <meta name="Description" content="Atkūrimo projektų internetinė svetainė"/>
        </head>
        <body>
        <xsl:call-template name="Style1"/>
        <table align="center" border="0" cellspacing="0" bordercolor="black"
bordercolorlight="green" style="width:520;"><br/><br/>
        <center><h2>4. Želdinimo darbų priėmimo duomenys:</h2></center><br/><br/>
        <tr>
        <td><b>1.</b><a class="link" href="41dxpath.xml"><b> Naujas želdinimo darbų priėmimo
įvedimas</b></a><br/></td>
        </tr>
        <tr>
        <form name="nrSelect" method="POST" action="44dxpath.xml">
        <td><b>2. Sukurtos želdinimo darbų priėmimo duomenų redag.:</b></td>
        <td><select name="atkur_proj_id">
        <xsl:for-each select="ROOT/DPR">
        <option>

```

```

        <xsl:attribute name="value">
        <xsl:value-of select="@darb_priem_id"/></xsl:attribute>
        <xsl:value-of select="@atkur_proj_nr"/>
    </option>
        </xsl:for-each></select></td>
    <td><input type="submit" name="Submit" value="Redaguoti"/></td>
</form></tr>
    <tr><td><br/><br/><input type="button" name="Button" value=" Išjungti langą "
onClick="mywin=window.close();" /></td></tr>
</table>
</body>
</html>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>

```

<< 41dxpathvaizd.xsl >>

```

<?xml version="1.0" encoding="windows-1257"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl=
'http://www.w3.org/1999/XSL/Transform' version='1.0'>
  <xsl:include href=" ../Style1.xsl" />
  <xsl:template match="/">
    <html>
      <head>
        <title>MIŠKŲ ATKŪRIMO PROJEKTAI</title>
        <meta name="Author" content="Ilma Žederštreimaitė"/>
        <meta name="Keywords" content="XML, XSL, SQL" />
        <meta name="Description" content="Atkūrimo projektų internetinė svetainė"/>
      </head>
      <body>
        <xsl:call-template name="Style1"/>
        <center><h2>4. Želdinimo darbų priėmimo duomenys:</h2></center>
        <hr align="center" color="black" size="1" width="400"/><br/>
        <table align="center" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" bordercolor="black"
bordercolorlight="green" style="width:500;">
        <form action="41d_updg.xml" method="POST">
          <input type="hidden" name="atkur_proj_id" size="3" maxLength="5">
            <xsl:for-each select="ROOT/AP">
              <xsl:attribute name="value">
              <xsl:value-of select="@atkur_proj_id"/></xsl:attribute>
            </xsl:for-each>
          </input><tr>
        <td><b>4.0</b></td><td> Projekto numeris:</td>
          <td><select name="atkur_proj_id">
            <xsl:for-each select="ROOT/AP">
              <option>
                <xsl:attribute name="value">
                <xsl:value-of select="@atkur_proj_id"/></xsl:attribute>
                <xsl:value-of select="@atkur_proj_nr"/>
              </option>
            </xsl:for-each></select></td></tr><tr>
        <td><b>4.1</b></td><td>Želdiniai:</td>
          <td><select name="rus_sud_id">
            <xsl:for-each select="ROOT/RUS">
              <option>
                <xsl:attribute name="value">
                <xsl:value-of select="@rus_sud_id"/></xsl:attribute>
                <xsl:value-of select="@rus_sud_vard"/>
              </option>
            </xsl:for-each></select></td></tr><tr>
        <td><b>4.2</b></td><td>Vyraujanti rūšis:</td>
          <td><select name="mr_id">
            <xsl:for-each select="ROOT/MRU">
              <option>
                <xsl:attribute name="value">

```



```

        <xsl:value-of select="@mr_id"/></xsl:attribute>
        <xsl:value-of select="@mr_varid"/>
    </option>
    </xsl:for-each></select></td></tr><tr>
<td><b>4.3</b></td><td>Sodmenų kokybė:</td>
    <td><select name="sodm_kokybe">
        <option>gera</option>
        <option>patenkinama</option>
        <option>bloga</option></select></td></tr><tr>
<td><b>4.4</b></td><td>Sodmenų išdėstymo kokybė:</td>
    <td><select name="tank_isd_kokybe">
        <option>gera</option>
        <option>patenkinama</option>
        <option>bloga</option></select></td></tr><tr>
<td><b>4.5</b></td><td>Dirvos paruošimo kokybė:</td>
    <td><select name="dirv_paruos_kokybe">
        <option>gera</option>
        <option>patenkinama</option>
        <option>bloga</option>
    </select></td></tr><tr>
<td><b>4.6</b></td><td>Želdavietės paruošimo kokybė:</td>
    <td><select name="zeldav_paruos_kokybe">
        <option>gera</option>
        <option>patenkinama</option>
        <option>bloga</option></select></td></tr><tr>
<td><b>4.7</b></td><td>Sodinimo (sėjimo) kokybė:</td>
    <td><select name="sodinimo_kokybe">
        <option>gera</option>
        <option>patenkinama</option>
        <option>bloga</option></select></td></tr><tr>
<td><b>4.8</b></td><td> Komentaras: </td>
    <td><textarea rows="5" name="komentaras" cols="30"/></td></tr><tr>
    <td></td><td></td><td><br/><input type="submit" value="Patvirtinti"/></td>
    </tr>
</form>
</table>
    <hr align='center' color="black" size="1" width='400' /><p></p>
    <table align="center" border="0" cellpadding="0" bordercolor="black"
bordercolorlight="green" style="width:500;">
    <tr align="center">
    <td><input type="button" name="Button" value="Uždaryti langą"
onClick="mywin=window.close();" /></td></tr>
</table>
    </body>
</html>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>

```

<< 44dxpathvaizd.xsl >>

```

<?xml version="1.0" encoding="windows-1257"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl=
'http://www.w3.org/1999/XSL/Transform' version='1.0'>
<xsl:include href=" ../Style1.xsl" />
<xsl:template match="/">
    <html>
    <head>
    <title>MIŠKŲ ATKŪRIMO PROJEKTAI</title>
    <meta name="Author" content="Ilma Žederštreimaitė"/>
    <meta name="Keywords" content="XML, XSL, SQL" />
    <meta name="Description" content="Atkūrimo projektų internetinė svetainė"/>
    </head>
    <body>
    <xsl:call-template name="Style1"/>
    <center><h2>4. Redaguojami želdinimo darbų priėmimo duomenys:</h2></center>

```

```

        <hr align='center' color="black" size="1" width='400' /><br />
<table align="center" border="0" cellspacing="0" bordercolor="black"
bordercolorlight="green" style="width:500;">
<form action="4d_updg.xml" method="POST">
    <input type="hidden" name="atkur_proj_nr" size="5" maxLength="5">
        <xsl:for-each select="ROOT/DPR">
            <xsl:attribute name="value">
                <xsl:value-of select="@atkur_proj_nr" /></xsl:attribute>
            </xsl:for-each>
    </input>
    <input type="hidden" name="atkur_proj_id" size="5" maxLength="5">
        <xsl:for-each select="ROOT/DPR">
            <xsl:attribute name="value">
                <xsl:value-of select="@atkur_proj_id" /></xsl:attribute>
            </xsl:for-each>
    </input>
    <input type="hidden" name="darb_priem_id" size="5" maxLength="5">
        <xsl:for-each select="ROOT/DPR">
            <xsl:attribute name="value">
                <xsl:value-of select="@darb_priem_id" /></xsl:attribute>
            </xsl:for-each>
    </input><tr>
        <td><b>4.0</b></td><td>Projekto numeris:</td>
        <td><xsl:for-each select="ROOT/DPR">
            <xsl:attribute name="value">
                <xsl:value-of select="@atkur_proj_id" /></xsl:attribute>
                <xsl:value-of select="@atkur_proj_nr" />
            </xsl:for-each></td></tr><tr>
<td><b>4.1</b></td><td>Želdiniai:</td>
        <td><select name="rus_sud_id">
            <option><xsl:for-each select="ROOT/DPR">
                <xsl:attribute name="value">
                    <xsl:value-of select="@rus_sud_id" /></xsl:attribute>
                    <xsl:value-of select="@rus_sud_var" />
                </xsl:for-each>
            </option>
            <option>gryni</option>
            <xsl:for-each select="ROOT/RUS">
            <option>
                <xsl:attribute name="value">
                    <xsl:value-of select="@rus_sud_id" /></xsl:attribute>
                    <xsl:value-of select="@rus_sud_var" />
                </option>
            </xsl:for-each></select></td></tr><tr>
<td><b>4.2</b></td><td>Vyraujanti rūšis:</td>
        <td><select name="mr_id">
            <option><xsl:for-each select="ROOT/DPR">
                <xsl:attribute name="value">
                    <xsl:value-of select="@mr_id" /></xsl:attribute>
                    <xsl:value-of select="@mr_var" />
                </xsl:for-each>
            </option>
            <xsl:for-each select="ROOT/MRU">
            <option>
                <xsl:attribute name="value">
                    <xsl:value-of select="@mr_id" /></xsl:attribute>
                    <xsl:value-of select="@mr_var" />
                </option>
            </xsl:for-each></select></td></tr><tr>
<td><b>4.3</b></td><td>Sodmenų kokybė:</td>
        <td><select name="sodm_kokybe">
            <option><xsl:for-each select="ROOT/DPR">
                <xsl:attribute name="value">
                    <xsl:value-of select="@sodm_kokybe" /></xsl:attribute>
                    <xsl:value-of select="@sodm_kokybe" />
            </option>

```

```

        </xsl:for-each>
    </option>
    <option>gera</option>
    <option>patenkinama</option>
    <option>bloga</option></select></td></tr><tr>
<td><b>4.4</b></td><td>Sodmenų išdėstymo kokybė:</td>
    <td><select name="tank_isd_kokybe">
        <option><xsl:for-each select="ROOT/DPR">
            <xsl:attribute name="value">
                <xsl:value-of select="@tank_isd_kokybe"/></xsl:attribute>
                <xsl:value-of select="@tank_isd_kokybe"/>
            </xsl:for-each>
        </option>
        <option>gera</option>
        <option>patenkinama</option>
        <option>bloga</option></select></td></tr><tr>
<td><b>4.5</b></td><td>Dirvos paruošimo kokybė:</td>
    <td><select name="dirv_paruos_kokybe">
        <option><xsl:for-each select="ROOT/DPR">
            <xsl:attribute name="value">
                <xsl:value-of select="@dirv_paruos_kokybe"/></xsl:attribute>
                <xsl:value-of select="@dirv_paruos_kokybe"/>
            </xsl:for-each>
        </option>
        <option>gera</option>
        <option>patenkinama</option>
        <option>bloga</option></select></td></tr><tr>
<td><b>4.6</b></td><td>Želdavietės paruošimo kokybė:</td>
    <td><select name="zeldav_paruos_kokybe">
        <option><xsl:for-each select="ROOT/DPR">
            <xsl:attribute name="value">
                <xsl:value-of select="@zeldav_paruos_kokybe"/></xsl:attribute>
                <xsl:value-of select="@zeldav_paruos_kokybe"/>
            </xsl:for-each>
        </option>
        <option>gera</option>
        <option>patenkinama</option>
        <option>bloga</option></select></td></tr><tr>
<td><b>4.7</b></td><td>Sodinimo (sėjimo) kokybė:</td>
    <td><select name="sodinimo_kokybe">
        <option><xsl:for-each select="ROOT/DPR">
            <xsl:attribute name="value">
                <xsl:value-of select="@sodinimo_kokybe"/></xsl:attribute>
                <xsl:value-of select="@sodinimo_kokybe"/>
            </xsl:for-each>
        </option>
        <option>gera</option>
        <option>patenkinama</option>
        <option>bloga</option></select></td></tr><tr>
<td><b>4.8</b></td><td>Komentaras:</td>
    <td><xsl:for-each select="ROOT/DPR">
        <textarea name="komentaras" type="text" row="3" col="30">
            <xsl:attribute name="value"><xsl:value-of select="@komentaras"/>
            </xsl:attribute><xsl:value-of select="@komentaras"/>
        </textarea>
    </xsl:for-each></td></tr><tr>
    <td></td><td></td><td><br/><input type="submit" value="Patvirtinti"/></td></tr>
</form>
</table>
<hr align="center" color="black" size="1" width="400"/><p></p>
<table align="center" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" bordercolor="black"
bordercolorlight="green" style="width:500;">
    <tr align="center">
        <td><input type="button" name="Button" value="Uždaryti" langa"
onClick="mywin=window.close();" /></td></tr>
</table>

```

```

        </body>
    </html>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>

<< linventorvaizd.xsl >>

<?xml version="1.0" encoding="windows-1257"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl=
    'http://www.w3.org/1999/XSL/Transform' version='1.0'>
    <xsl:include href=" ../Style1.xsl" />
    <xsl:template match="/">
        <html>
            <head>
                <title>MIŠKŲ ATKŪRIMO PROJEKTAI</title>
                <meta name="Author" content="Ilma Žederštreimaitė"/>
                <meta name="Keywords" content="XML, XSL, SQL "/>
                <meta name="Description" content="Atkūrimo projektų internetinė svetainė"/>
            </head>
            <body>
                <xsl:call-template name="Style1"/><br/>
                <center><h2>5. Želdinių inventorizacija I metais:</h2></center>
                <hr align='center' color="black" size="1" width='400' /><br/>

                <table align="center" border="0" cellpadding="0" bordercolor="black"
                    bordercolorlight="green" style="width:500;">
                    <form action="linventor_updg.xml" method="POST"><tr>
                    <td><b>5.1</b></td><td>Projekto nr.:</td>
                    <td><select name="atkur_proj_id">
                        <xsl:for-each select="ROOT/AP">
                            <option>
                                <xsl:attribute name="value">
                                    <xsl:value-of select="@atkur_proj_id"/></xsl:attribute>
                                <xsl:value-of select="@atkur_proj_nr"/>
                            </option>
                        </xsl:for-each></select></td></tr><tr>
                    <td><b>5.2</b></td><td>Bendras prigijimo procentas:</td>
                    <td><input name="prigij_proc" type="text" size="3" maxLength="5"/></td></tr>
                    <tr><td><b>5.3</b></td><td>Bendras želdinių tankumas (tūkst.vnt./ha:</td>
                    <td><input name="zeld_tank" type="text" size="3" maxLength="5"/></td>
                    </tr><tr>
                    <td></td><td> sk. savaiminukų:</td>
                    <td><input name="savaim_prigij" type="text" size="3" maxLength="5"/></td>
                    </tr><tr>
                    <td><b>5.4</b></td><td>Siūlomos priemonės:</td>
                    <td><select name="siulomos_priem">
                        <option>papildyti</option>
                        <option>palikti želimui</option>
                        <option>naujai veisti</option></select></td></tr><tr>
                    <td><b>5.5</b></td><td>Data:</td>
                    <td><input name="invent_data" type="text" size="5" maxLength="8"/></td>
                    </tr><tr>
                    <td><b>5.6</b></td><td> Komentaras: </td>
                    <td><textarea rows="5" name="komentaras" cols="30"/></td></tr><tr>
                    <td></td><td></td>
                    <td><br/><input type="submit" value="Patvirtinti"/></td></tr>
                </form>
                </table>
                <hr align='center' color="black" size="1" width='400' /><p></p>
                <center><input type="button" name="Button" value="Uždaryti" langa"
                    onClick="mywin=window.close();" /></center>
            </body>
        </html>
    </xsl:template>
</xsl:stylesheet>

```

b. Duomenų atvaizdavimas: XML aprašai:

<< visu_duom_perziura.xml >>

```
<?xml version='1.0' ?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='visu_duom_perziura.xsl'?>
<ROOT xmlns:sql='urn:schemas-microsoft-com:xml-sql'>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /AP
  </sql:xpath-query>
</ROOT>
```

<< lpasirinkperziur.xml >>

```
<?xml version='1.0' ?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='lpasirinkperziur.xsl'?>
<ROOT xmlns:sql='urn:schemas-microsoft-com:xml-sql'>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /AP
  </sql:xpath-query>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /ZIP
  </sql:xpath-query>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /DPR
  </sql:xpath-query>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /PZS
  </sql:xpath-query>
</ROOT>
```

<< 2pasirinkperziur.xml >>

```
<?xml version='1.0' ?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='lpasirinkperziur.xsl'?>
<ROOT xmlns:sql='urn:schemas-microsoft-com:xml-sql'>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /AP
  </sql:xpath-query>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /ZIP
  </sql:xpath-query>
</ROOT>
```

<< 2perziur.xml >>

```
<?xml version='1.0' ?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='2perziur.xsl'?>
<ROOT xmlns:sql='urn:schemas-microsoft-com:xml-sql'>
  <sql:header>
    <sql:param name='atkur_proj_id'>1</sql:param>
  </sql:header>

  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /AP[@atkur_proj_id = $atkur_proj_id]
  </sql:xpath-query>
</ROOT>
```

<< 22perziur.xml >>

```

<?xml version='1.0' ?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='22perziur.xsl'?>
<ROOT xmlns:sql='urn:schemas-microsoft-com:xml-sql'>
  <sql:header>
    <sql:param name='atkur_proj_id'>1</sql:param>
  </sql:header>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /AP[@atkur_proj_id = $atkur_proj_id]
  </sql:xpath-query>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /VAR[@atkur_proj_id = $atkur_proj_id]
  </sql:xpath-query>
  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /TIS[@atkur_proj_id = $atkur_proj_id]
  </sql:xpath-query>
</ROOT>

```

<< **4perziur.xml** >>

```

<?xml version='1.0' ?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='4perziur.xsl'?>
<ROOT xmlns:sql='urn:schemas-microsoft-com:xml-sql'>
  <sql:header>
    <sql:param name='atkur_proj_id'>1</sql:param>
  </sql:header>

  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /DPR[@atkur_proj_id = $atkur_proj_id]
  </sql:xpath-query>
</ROOT>

```

<< **invperziur1.xml** >>

```

<?xml version='1.0' ?>
<?xml-stylesheet type='text/xsl' href='invperziur1.xsl'?>
<ROOT xmlns:sql='urn:schemas-microsoft-com:xml-sql'>
  <sql:header>
    <sql:param name='atkur_proj_id'>1</sql:param>
  </sql:header>

  <sql:xpath-query mapping-schema= "schema.xml">
    /ZIP[@atkur_proj_id = $atkur_proj_id]
  </sql:xpath-query>
</ROOT>

```

XSL aprašai:

<< **visu_duomb_perziura.xsl** >>

```

<?xml version="1.0" encoding="windows-1257"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl=
'http://www.w3.org/1999/XSL/Transform' version='1.0'>
  <xsl:include href='../Style1.xsl' />
  <xsl:template match='/'>
    <html>
      <head>
        <title>MIŠKŲ ATKŪRIMO PROJEKTAI</title>
        <meta name="Author" content="Ilma Žederštreimaitė"/>
        <meta name="Keywords" content="XML, XSL, SQL "/>
        <meta name="Description" content="Atkūrimo projektų internetinė svetainė"/>
      </head>
      <body>
        <xsl:call-template name="Style1"/>
      </body>
    </html>
  </template>
</xsl:stylesheet>

```

```

        <center><h2>Miško želdinimo ir žėlimo projekto duomenys</h2></center>
        <table align="center" border="1" cellspacing="0" bordercolor="black"
bordercolorlight="green" style="width:850;">
        <tr align="center">
        <td><b>Projekto nr.:</b></td>
        <td><b>Girininkija:</b></td>
        <td><b>Plotas:</b></td>
        <td><b>Grupė:</b></td>
        <td><b>Vykdymo metai:</b></td>
        <td><b>Sezonai:</b></td>
        <td><b>Metodai:</b></td>
        <td><b>Įveista:</b></td>
        <td><b>Komentaras:</b></td>
        </tr>
        <xsl:for-each select='ROOT/AP'>
        <xsl:sort select="@atkur_proj_nr"/>
        <tr>
        <td align="center"><xsl:value-of select='@atkur_proj_nr'/></td>
        <td><xsl:value-of select='@gir_vard'/></td>
        <td><xsl:value-of select='@atkur_plotas'/></td>
        <td><xsl:value-of select='@mk_gr_vard'/></td>
        <td align="center"><xsl:value-of select='@vykdymo_metai'/></td>
        <td><xsl:value-of select='@atkur_sez_vard'/></td>
        <td><xsl:value-of select='@metodo_vardas'/></td>
        <td><xsl:value-of select='@iveis_vardas'/></td>
        <td><xsl:value-of select='@komentaras'/></td>
        </tr>
        </xsl:for-each>
        </table><br/><br/>
        <table align="center" border="0" cellspacing="0" bordercolor="black"
bordercolorlight="green" style="width:500;">
        <tr align="center">
        <td><input type="button" name="Button" value="Uždaryti"
onClick="mywin=window.close();" /></td></tr>
        </table>
        </body>
        </html>
        </xsl:template>
        </xsl:stylesheet>

```

<< **lpasirinkperziur.xsl** >>

```

<?xml version="1.0" encoding="windows-1257"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl=
'http://www.w3.org/1999/XSL/Transform' version='1.0'>
<xsl:include href="../Style1.xml" />
<xsl:template match='/>
<html>
<head>
<title>MIŠKŲ ATKŪRIMO PROJEKTAI</title>
<meta name="Author" content="Ilma Žederštreimaitė"/>
<meta name="Keywords" content="XML, XSL, SQL "/>
<meta name="Description" content="Atkūrimo projektų internetinė svetainė"/>
</head>
<body>
<xsl:call-template name="Style1"/><br/>
<center><h2>Duomenų peržiūra:</h2></center>
<table align="center" border="0" cellspacing="0" bordercolor="black"
bordercolorlight="green" style="width:450;"><br/><br/>
<tr>
<td>
<form name="lnrSelect" method="POST" action="2perziur.xml">
<td><b>Miško želdinimo ir žėlimo projektas:</b></td>
<td><select name="atkur_proj_id">
<option>-pasirinkite nr-</option>
<xsl:for-each select="ROOT/AP">

```

```

        <option>
            <xsl:attribute name="value">
                <xsl:value-of select="@atkur_proj_id"/></xsl:attribute>
                <xsl:value-of select="@atkur_proj_nr"/>
            </option>
        </xsl:for-each></select></td>
        <td><input type="submit" name="Submit" value="Peržiūrėti"/></td>
    </form>
</tr>
<tr>
    <form name="2nrSelect" method="POST" action="22perziur.xml">
        <td><b>Želvietės ir želdavietės aprašymas:</b></td>
        <td><select name="atkur_proj_id">
            <option>-pasirinkite nr-</option>
            <xsl:for-each select="ROOT/AP">
                <option>
                    <xsl:attribute name="value">
                        <xsl:value-of select="@atkur_proj_id"/></xsl:attribute>
                        <xsl:value-of select="@atkur_proj_nr"/>
                    </option>
                </xsl:for-each></select></td>
        <td><input type="submit" name="Submit" value="Peržiūrėti"/></td>
    </form>
</tr>
<tr>
    <form name="3nrSelect" method="POST" action="3perziur.xml">
        <td><b>Projektuojamos želdinimo priemonės:</b></td>
        <td><select name="atkur_proj_id">
            <option>-pasirinkite nr-</option>
            <xsl:for-each select="ROOT/PZS">
                <option>
                    <xsl:attribute name="value">
                        <xsl:value-of select="@atkur_proj_id"/></xsl:attribute>
                        <xsl:value-of select="@atkur_proj_nr"/>
                    </option>
                </xsl:for-each></select></td>
        <td><input type="submit" name="Submit" value="Peržiūrėti"/></td>
    </form>
</tr>
<tr>
    <form name="4nrSelect" method="POST" action="4perziur.xml">
        <td><b>Želdinimo darbų priėmimo duomenys:</b></td>
        <td><select name="atkur_proj_id">
            <option>-pasirinkite nr-</option>
            <xsl:for-each select="ROOT/DPR">
                <option>
                    <xsl:attribute name="value">
                        <xsl:value-of select="@atkur_proj_id"/></xsl:attribute>
                        <xsl:value-of select="@atkur_proj_nr"/>
                    </option>
                </xsl:for-each></select></td>
        <td><input type="submit" name="Submit" value="Peržiūrėti"/></td>
    </form>
</tr>
<tr>
    <form name="5nrSelect" method="POST" action="invperziur1.xml">
        <td><b>Atlikta inventorizacija I-ais metais:</b></td>
        <td><select name="atkur_proj_id">
            <option>-pasirinkite nr-</option>
            <xsl:for-each select="ROOT/ZIP">
                <option>
                    <xsl:attribute name="value">
                        <xsl:value-of select="@atkur_proj_id"/></xsl:attribute>
                        <xsl:value-of select="@atkur_proj_nr"/>
                    </option>
                </xsl:for-each>
    </td>
    <td><input type="submit" name="Submit" value="Peržiūrėti"/></td>
    </form>
</tr>

```



```

        </select></td>
        <td><input type="submit" name="Submit" value="Peržiūrėti"/></td>
    </form>
</tr>

    <tr><td><br/><br/><input type="button" name="Button" value=" Išjungti langą "
        onClick="mywin=window.close();" /></td></tr>

</table>
</body>
</html>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>

<< 2perziur.xsl >>

<?xml version="1.0" encoding="windows-1257"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl=
    'http://www.w3.org/1999/XSL/Transform' version='1.0'>
    <xsl:include href="../Style1.xsl" />
    <xsl:template match="/">
        <html>
            <head>
                <title>MIŠKŲ ATKŪRIMO PROJEKTAI</title>
                <meta name="Author" content="Ilma Žederštreimaitė"/>
                <meta name="Keywords" content="XML, XSL, SQL" />
                <meta name="Description" content="Atkūrimo projektų internetinė svetainė"/>
            </head>
            <body>
                <xsl:call-template name="Style1"/>
                <center><h2>Atkuriamo projekto duomenys:</h2></center>
                <table align="center" border="1" cellpadding="0" cellspacing="0" bordercolor="black"
                    bordercolorlight="green" style="width:800;">
                    <tr align="center">
                        <td><b>Projekto nr.:</b></td>
                        <td><b>Girininkija:</b></td>
                        <td><b>Plotas:</b></td>
                        <td><b>Grupė:</b></td>
                        <td><b>Vykdymo metai:</b></td>
                        <td><b>Sezonai:</b></td>
                        <td><b>Metodai:</b></td>
                        <td><b>Įveista:</b></td>
                    </tr>
                    <xsl:for-each select='ROOT/AP'>
                        <xsl:sort select="@atkur_proj_nr"/><tr>
                            <td align="center"><xsl:value-of select="@atkur_proj_nr"/></td>
                            <td><xsl:value-of select="@gir_vard"/></td>
                            <td><xsl:value-of select="@atkur_plotas"/></td>
                            <td><xsl:value-of select="@mk_gr_vard"/></td>
                            <td align="center"><xsl:value-of select="@vykdymo_metai"/></td>
                            <td><xsl:value-of select="@atkur_ssez_vard"/></td>
                            <td><xsl:value-of select="@metodo_vardas"/></td>
                            <td><xsl:value-of select="@iveis_vardas"/></td></tr>
                    </xsl:for-each>
                </table><br/><br/>
                <table align="center" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" bordercolor="black"
                    bordercolorlight="green" style="width:500;">
                    <tr align="center">
                        <td><input type="button" name="Button" value="Uždaryti" langa"
                            onClick="mywin=window.close();" /></td></tr>
                </table>
            </body>
        </html>
    </xsl:template>
</xsl:stylesheet>

```

<< 22perziur.xsl >>

```
<?xml version="1.0" encoding="windows-1257"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl=
  'http://www.w3.org/1999/XSL/Transform' version='1.0'>
  <xsl:include href="../Style1.xsl" />
  <xsl:template match="/">
    <html>
      <head>
        <title>MIŠKŲ ATKŪRIMO PROJEKTAI</title>
        <meta name="Author" content="Ilma Žederštreimaitė"/>
        <meta name="Keywords" content="XML, XSL, SQL" />
        <meta name="Description" content="Atkūrimo projektų internetinė svetainė"/>
      </head>
      <body>
        <xsl:call-template name="Style1"/>
        <center><h2>Želvietės ir želdavietės aprašymo duomenys:</h2></center>
        <table align="center" border="1" cellpadding="0" cellspacing="0" bordercolor="black"
bordercolorlight="green" style="width:800;">
          <tr align="center">
            <td><b>Proj. nr.:</b></td>
            <td><b>Kateg.:</b></td>
            <td><b>Skals.:</b></td>
            <td><b>Selekc gr.:</b></td>
            <td><b>Nukirt. žuv. metai:</b></td>
            <td><b>Reljefas:</b></td>
            <td><b>Vyr. žolės rūšis:</b></td>
            <td><b>Savaim. rūšis:</b></td>
            <td><b>Skaičius:</b></td>
            <td><b>Išdėstymas:</b></td>
          </tr><tr>
            <xsl:for-each select='ROOT/AP'>
              <td align="center"><xsl:value-of select='@atkur_proj_nr'/></td>
              <td><xsl:value-of select='@zelv_vardas'/></td>
              <td><xsl:value-of select='@skals'/></td>
              <td><xsl:value-of select='@selekc_gr_vardas'/></td>
              <td><xsl:value-of select='@iskirt_zuv_met'/></td>
              <td><xsl:value-of select='@reljef_vard'/></td>
            </xsl:for-each>
            <xsl:for-each select='ROOT/VAR'>
              <td><xsl:value-of select='@aug_vardas'/></td>
            </xsl:for-each>
            <xsl:for-each select='ROOT/TIS'>
              <td><xsl:value-of select='@mr_vard'/></td>
              <td><xsl:value-of select='@savaim_sk'/></td>
              <td><xsl:value-of select='@isdest'/></td>
            </xsl:for-each></tr>
          </table><br><br>
          <table align="center" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" bordercolor="black"
bordercolorlight="green" style="width:500;">
            <tr align="center">
              <td><input type="button" name="Button" value="Uždaryti" langa"
onClick="mywin=window.close();" /></td></tr>
          </table>
        </body>
      </html>
    </xsl:template>
  </xsl:stylesheet>
```

<< 4periur.xsl >>

```
<?xml version="1.0" encoding="windows-1257"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl=
  'http://www.w3.org/1999/XSL/Transform' version='1.0'>
  <xsl:include href="../Style1.xsl" />
```

```

<xsl:template match="/">
  <html>
    <head>
      <title>MIŠKŲ ATKŪRIMO PROJEKTAI</title>
      <meta name="Author" content="Ilma Žederštreimaitė"/>
      <meta name="Keywords" content="XML, XSL, SQL "/>
      <meta name="Description" content="Atkūrimo projektų internetinė svetainė"/>
    </head>
    <body>
      <xsl:call-template name="Style1"/>
      <center><h3>4. Želdinimo darbų priėmimo duomenys:</h3></center><br/><br/>

      <table align="center" border="1" cellpadding="0" bordercolor="black"
bordercolorlight="green" style="width:800;">
        <tr align="center">
          <td><b>Projekto nr.:</b></td>
          <td><b>Rusies sudėtis:</b></td>
          <td><b>Medžio pavadinimas:</b></td>
          <td><b>Sodmenų kokybė:</b></td>
          <td><b>Sodmenų išdėstymo k.kokybė:</b></td>
          <td><b>Dirvos paruošimo k.:</b></td>
          <td><b>Želdavietės paruošimo k.:</b></td>
          <td><b>Sodinimo k.:</b></td>
        </tr>
        <xsl:for-each select='ROOT/DPR'>
          <xsl:sort select="@atkur_proj_nr"/>
          <tr align="center">
            <td><xsl:value-of select="@atkur_proj_nr"/></td>
            <td><xsl:value-of select="@rus_sud_id"/></td>
            <td><xsl:value-of select="@mr_id"/></td>
            <td><xsl:value-of select="@sodm_kokybe"/></td>
            <td><xsl:value-of select="@tank_isd_kokybe"/></td>
            <td><xsl:value-of select="@dirv_paruos_kokybe"/></td>
            <td><xsl:value-of select="@zeldav_paruos_kokybe"/></td>
            <td><xsl:value-of select="@sodinimo_kokybe"/></td>
          </tr>
        </xsl:for-each>
      </table><br/><br/>

      <table align="center" border="0" cellpadding="0" bordercolor="black"
bordercolorlight="green" style="width:500;">
        <tr align="center">
          <td><input type="button" name="Button" value="Uždaryti" langa="
onClick="mywin=window.close();" /></td></tr>
        </table>
      </body>
    </html>
  </xsl:template>
</xsl:stylesheet>

```

<< **invperziur1.xsl** >>

```

<?xml version="1.0" encoding="windows-1257"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl=
'http://www.w3.org/1999/XSL/Transform' version='1.0'>
  <xsl:include href="../Style1.xml" />
  <xsl:template match="/">
    <html>
      <head>
        <title>MIŠKŲ ATKŪRIMO PROJEKTAI</title>
        <meta name="Author" content="Ilma Žederštreimaitė"/>
        <meta name="Keywords" content="XML, XSL, SQL "/>
        <meta name="Description" content="Atkūrimo projektų internetinė svetainė"/>
      </head>
      <body>

```

```

        <xsl:call-template name="Style1"/>
        <center><h2>Inventorizacija:</h2></center>
<table align="center" border="1" cellpadding="0" cellspacing="0" bordercolor="black"
bordercolorlight="green" style="width:650;">
  <tr align="center">
    <td><b>Projekto nr.:</b></td>
    <td><b>Prigijimo procentas:</b></td>
    <td><b>Želdinių tankumas:</b></td>
    <td><b>Siūlomoms priemonėms:</b></td>
    <td><b>Data:</b></td>
  </tr>
  </tr>
  <xsl:for-each select='ROOT/ZIP'>
    <xsl:sort select="@atkur_proj_nr"/>
  <tr align="center">
    <td><xsl:value-of select="@atkur_proj_nr"/></td>
    <td><xsl:value-of select="@prigij_proc"/></td>
    <td><xsl:value-of select="@zeld_tank"/></td>
    <td><xsl:value-of select="@siulomos_priem"/></td>
    <td><xsl:value-of select="@invent_data"/></td>
  </tr>
  </xsl:for-each>
</table><br/><br/>

<table align="center" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" bordercolor="black"
bordercolorlight="green" style="width:500;">
  <tr align="center">
    <td><input type="button" name="Button" value="Uždaryti langą"
onClick="mywin=window.close();" /></td></tr>
</table>
  </body>
</html>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>

```