

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS
KOMPIUTERIŲ KATEDRA

Vigilija Aušrotaitė
**Užsienio kalbos terminų vertimo
internetinė sistema**

Magistro darbas

Darbo vadovas

prof. dr. E.Kazanavičius

Kaunas, 2008

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS
KOMPIUTERIŲ KATEDRA

Vigilija Aušrotaitė
**Užsienio kalbos terminų vertimo
internetinė sistema**

Magistro darbas

Recenzentas

dr. J.Čeponis
2008-05-26

Vadovas

prof. dr. E.Kazanavičius
2008-05-26

Atliko

IFM-0/3 gr. stud.
Vigilija Aušrotaitė
2008-05-26

Kaunas, 2008

TURINYS

1. ĮVADAS	2
2. VERTIMO PRIEMONIŲ APŽVALGA	4
2.1. PAGALBINIŲ PRIEMONIŲ, NAUDOJAMŲ VERTIMO PROCESĖ, POREIKIS	4
2.2. ELEKTRONINIAI VERTIMO „PAGALBININKAI“	4
2.2.1. Vertimo sistemos	5
2.2.2. Vertimo atmintys	6
2.2.3. Kitos vertimo procese naudojamos priemonės	8
2.3. VERTIMO PRIEMONIŲ NAUDOJIMAS LIETUVOJE.....	9
3. PAGALBINĖS VERTIMO PRIEMONĖS KŪRIMAS	12
3.1. REIKALAVIMAI PROJEKTUOJAMAI SISTEMAI.....	12
3.1.1 Projekto apribojimai	12
3.1.2 Apribojimai sprendimui.....	13
3.1.3. Bendradarbiaujančios sistemos.....	13
3.1.4. Numatoma darbo aplinkos vieta.....	13
3.1.5. Pagaminti komponentai, kurie gali būti panaudoti	13
3.1.6 Funkciniai reikalavimai	13
3.1.6.1 Veiklos sfera	13
3.1.6.2. Sistemos panaudojimo atvejai	15
3.1.6.3. Funkcinių reikalavimų sąrašas	19
3.1.7. Nefunkciniai reikalavimai	22
3.1.7.1. Reikalavimai sistemos išvaizdai:.....	22
3.1.7.2. Reikalavimai panaudojamumui:.....	22
3.1.7.3. Reikalavimai vykdymo charakteristikoms:	22
3.1.7.4. Reikalavimai veikimo sąlygoms:	23
3.1.7.5. Reikalavimai sistemos priežiūrai.....	23
3.1.7.6. Reikalavimai saugumui:.....	23
3.1.7.7. Kultūriniai – politiniai reikalavimai:	23
3.1.7.8. Teisiniai reikalavimai:.....	23
3.1.8. Rizikos	24
3.1.8.1. Galimos sistemos kūrimo rizikos:	24
3.1.8.2. Atsitiktinumų (rizikų) kūrimo planas:	24
3.2. SISTEMOS DUOMENŲ STRUKTŪRA	24
3.3. SISTEMOS ARCHITEKTŪRA	25
3.3.1. Architektūros tikslai ir apribojimai.....	25
3.3.2. Sistemos architektūros modelis	25
3.3.3. Sistemos komponentai	26
3.3.3.1. Vartotojo sąsajos sluoksnio komponentai	26
3.3.3.1.1. Vartotojų prisijungimo ir registracijos paketas	26
3.3.3.1.2. Žodyno ir vertimų apdorojimo paketas	28
3.3.3.2. Veiklos sluoksnio komponentai	29
3.3.3.3. Duomenų bazės komponentai	33
3.3.4. Sistemos dinaminis vaizdas	34
3.3.4.1. Bendradarbiavimo diagramos.....	34
3.3.4.2. Sekų diagrama.....	34
3.3.4.3. Veiklos diagramos.....	35
3.3.5. Sistemos realizacijos modelis.....	36
3.3.6. Kokybė.....	36
3.4. SISTEMOS ĮGYVENDINIMO PRIEMONĖS	37
3.5. SISTEMOS BANDYMAS	37
4. VARTOTOJO DOKUMENTACIJA	38
4.1. VERTIMO SISTEMOS YPATYBĖS	38
4.1.1. Sistemos paskirtis	38
4.1.2. Sistemos sandara.....	38
4.1.3. Sistemos galimybės.....	39
4.1.4. Sistemos vartotojai	39
4.1.5. Sistemos apribojimai	39
4.2. SISTEMOS NAUDOJIMO VADOVAS	39
4.2.1. Sistemos paleidimas	40
4.2.2. Registracija	40

4.2.3. <i>Prisijungimas</i>	41
4.2.4. <i>Internetinė vertimo sistema</i>	42
4.2.5. <i>Internetinė vertimo sistema</i>	45
4.2.6. <i>Atsijungimas</i>	45
4.3. SISTEMOS ĮDIEGIMAS	45
4.4. SISTEMOS ADMINISTRATORIAUS VADOVAS	45
4.4. ATMINTINĖ	46
5. IŠVADOS	47
NAUDOTA LITERATŪRA	49
SUMMARY	51
TERMINŲ IR SANTRUMPŲ ŽODYNAS	52

1. ĮVADAS

Informacinis amžius labai stipriai įtakoja įvairių sričių, ir ypač technologijų, terminiją. Drauge su naujomis technologijomis į šalį atkeliauja vis daugiau naujų terminų, sąvokų, frazių, įprasminančių procesus, sąlygas, produktus. Informacijos mainai su užsienio partneriais bei kolegomis dažniausiai vyksta anglų kalba, o šalies viduje visą informaciją stengiamasi lituanizuoti, padaryti ją prieinamą plačiajai visuomenei. Tačiau egzistuoja problema konkrečiai sričiai skirtos informacijos atveju. Pavyzdžiui, žmonėms, dirbantiems informacinių technologijų srityje, moksliniai straipsniai, specifikacijų tekstai, programų aprašymai, korespondencija ir kita svarbi dokumentacija dažniausiai pateikiama anglų kalba, kurios pakankamų žinių jie neturi. Tai aktualu tiek jauniems studentams, tiek dėstytojams, tiek verčiant programas ar dokumentus, tiek rašant straipsnius ir knygas, nes tenka vartoti daugybę terminų, nors jie neturi visuotinai priimtinių ir plačiai vartojamų atitikmenų.

Plėtojantis technologijoms, vis labiau populiarėja aukštųjų technologijų sritis, kurioje vykdoma daug naujovių, pavyzdžiui realaus laiko sistemos ar „*Protingo namo*“ (*Smart House*) projektas, susijęs su gyvenamųjų namų modernizacija. Šis projektas vykdomas daugelyje pasaulio šalių: JAV, Kanadoje, Europoje, tačiau Lietuvoje jis yra palyginti naujas ir, suprantama, kad šios srities terminija lietuvių kalba vis dar skurdi. Baigiamojo bakalaurinio darbo metu buvo renkami šių sričių terminai, ieškomi jų atitikmenys derinant su lietuvių kalbos taisyklėmis ir, konsultuojantis su įvairių sričių specialistais, renkami ir verčiami naudojimo pavyzdžiai bei tokiu būdu sudarinėjama duomenų bazė“ (II semestro ataskaita), kurią realizavo M.Mikulėnas baigiamajame magistriniame darbe „Užsienio kalbos terminų duomenų bazės internetinės sistemos sukūrimas“ (2006m.). Šio darbo tema – tai buvusio darbo tęsą, jo papildymas: greta užsienio kalbos terminų duomenų bazės internetinės sistemos kuriama pagalbinė vertimo priemonė, naudojanti jau sukurtą duomenų bazę, vykdanči joje terminų paiešką ir siūlanti jų variantus vertimo metu. Projekto pavyzdžiu naudojama *TRADOS Workbench* vertimo atmintis, todėl darbe naudojami lyginimai su šia sistema. Kadangi minėtos programinės įrangos licencijos yra brangios, todėl nuspręsta kurti sistemos analogą. Nuo originalios sistemos jis skiriasi tiek grafine vartotojo sąsaja, tiek daugeliu funkcijų, tiek tuo, kad tai – internetinė versija, kurios nereikia pirkti ir specialiai diegti savo kompiuteryje (taip pat kaip ir užsienio kalbos terminų duomenų bazės internetinės sistemos).

Taigi, šio darbo tikslas – sukurti internetinę, lengvai eksploatuojamą sistemą lietuvių kalba, integruotą su M.Mikulėno baigiamajame darbe sukurta užsienio kalbos terminų duomenų bazės internetine sistema. Sistema pateikiama kaip alternatyva komercinėms vertimo atminčių sistemoms ir atlieka panašias funkcijas kaip ir kuriamos sistemos analogas – *TRADOS*

Workbench. Tačiau nuo originalios sistemos ji skiriasi tiek grafine vartotojo sąsaja, tiek daugeliu funkcijų, tiek tuo, kad tai – internetinė versija, kurios nereikia pirkti ir specialiai diegti savo kompiuteryje. Sistema leidžia lengvai redaguoti verčiamą dokumentą ir vykdo verčiamų terminų paiešką esamoje duomenų bazėje bei tekste pasiūlo naudoti surastas terminų reikšmes ar žodžių junginius, taip palengvindama ir supaprastindama tekstų vertimą. Sistema, bendradarbiaudama su jau sukurta duomenų baze, leidžia ją redaguoti tiesiogiai iš vertimo atminties lango. Kuriama sistema palengvina vertimo procesą, padidina vertimo našumą bei kokybę verčiant tekstus aukštųjų technologijų srityje. Taip pat, naudojant sistemą, siekiama sutaupyti nemažai laiko – nereikia vartyti begalės žodynų ar naršyti internete – išverstų terminų paiešką atlieka sukauptoje duomenų bazėje, o nesant terminui – tereikia jį vieną kartą įsivesti į duomenų bazę. Kadangi vertimo pagalbininkas integruotas su terminų duomenų baze, vertimo metu vartotojui leidžiama tiesiogiai redaguoti terminus, juos išsaugoti, ištrinti, pakeisti kitais ar tiesiog pasižymėti pastabas. Sistema palengvina darbą verčiant panašius tekstus, be to, duomenis paprasta importuoti iš/į mums įprastus tekstinius redaktorių. Kitas programos privalumas tas, kad jos nereikia diegti savo kompiuteryje – ją galima naudotis tiesiogiai internetu.

Projekto Užsakovas yra Kauno technologijos universiteto Kompiuterių katedra, tad sistema galės naudotis šios katedros mokslininkai, akademiniai darbuotojai ir studentai, kurie ir įvertins sistemą bei galės pateikti savo rekomendacijas ar pastabas. Jiems ši pagalbinė vertimo priemonė pasitarnaus kaip vertimo proceso sutrumpinimo ir palengvinimo priemonė, užtikrinanti vienodų terminų vartojimą visame tekste. Programa – ne komercinis produktas, ji kuriama fakulteto reikmėms.

2. VERTIMO PRIEMONIŲ APŽVALGA

Dėl intensyvėjančių globalizacijos procesų pastaruoju metu pastebimas anglų kalbos dominavimo internete sumažėjimas ir vis dažnesniu fenomenu tampa daugiakalbystė: „apie 1990-uosius beveik visa internete esanti informacija buvo anglų kalba. Apie 2000-uosius anglų kalbos vartojimas sumažėjo jau iki 68%, o apie 2004-uosius besudarė apie 50%.“ (Daudaravičius, 2006:8). Prognozuojama, jog apie 2015-uosius metus anglų kalba pateikiamos informacijos kiekis gali sumažėti iki 15%.

Taigi, nuolat gausėjant kalbų įvairovei, vertimas įgauna vis didesnę reikšmę, o kartu auga ir vertimo priemonių poreikis.

2.1. Pagalbinių priemonių, naudojamų vertimo procese, poreikis

Akivaizdu, kad šiandienos mokslo pasaulyje kalbotyra tampa vis labiau priklausoma nuo informacinių technologijų. „Istorinė patirtis rodo, jog informacijos technologijos stipriai veikia kalbą, o kartais nulemia net ir tautos likimą.“ (Ralyš; Dadurkevičius, 1991:29-31).

Į kalbą ateina vis daugiau naujų sričių informacijos užsienio kalba, taigi, vis labiau aktuali tampa kokybiško vertimo problema. Dėl to vis daugiau dėmesio skiriama vertėjų darbo našumo priemonių, tokių kaip automatinio vertimo sistemų, vertimo atminčių, kalbos apdorojimo įrankių, daugiakalbių dokumentų tvarkybos sistemų kūrimui bei internetinių puslapių lokalizavimui. Šios sritys yra kol kas yra naujos, bet labai sparčiai besivystančios. Jų vystymąsi skatina tokie faktoriai, kaip internetas, globalizacija ir kompiuterizacija.“ (Utka; Bartušauskaitė, 2006:27).

Nors internete veikia nemažai užsienyje sukurtų automatinio vertimo sistemų, tačiau iki 2007 metų nei viena jų nevertė anglų kalbos tekstų į lietuvių kalbą.

2.2. Elektroniniai vertimo „pagalbininkai“

„Žmogaus vertimas yra lėtas ir brangus. Vertėjas gali išversti vidutiniškai apie 2000 žodžių (apie 8 puslapius) per dieną. Jei bent dalis reikiamų išversti tekstų būtų verčiami automatiškai arba pusiau automatiškai, tai labai sumažėtų finansinės išlaidos ir laiko sąnaudos vertimui.“ (Daudaravičius, 2006:8).

Vykstant sparčiam kompiuterizacijos procesui, vertėjai vis dažniau pagalbon pasitelkia įvairias kompiuterines priemones: tekstų redaktorius, tekstynus, automatinio vertimo įrankius,

terminų tvarkybos sistemas, vertimo atmintis, elektroninius žodynus, internetinius terminų bankus, vertėjų darbo stotis. Vienos šių kompiuterinių priemonių yra universalios ir šiandien naudojamos bet kokio teksto kūrimui, tuo tarpu kitos priemonės - specifinės, t.y. sukurtos specialiai vertėjams, siekiant optimizuoti vertimo procesą.

Pagrindinės vertimo procesą lengvinančios elektroninės priemonės pateikiamos *1 lentelėje*.

1 lentelė. Vertimo procesą lengvinančios priemonės (pagal Austermuhl, 2001:103-107)

Vertimo “pagalbininkai”	Privalumai	Trūkumai
Tekstų redaktoriai	-Nereikalauja papildomos programinės įrangos pirkimo ar diegimo; -Plačiai naudojami.	-Ribotos galimybės; -Nepatogu tvarkyti terminus kai failas labia didelis.
Internetas	-Plačios paieškos galimybės.	-Nedaug terminų lietuvių kalba, ypač palyginti naujose srityse; -Abejotinas terminų validumas. -Nepasižymi vertimo sistemoms būdingomis savybėmis.
Žodynai (tame tarpe ir elektroniniai)	-Patogi paieška; -Sėkmė priklauso nuo srities ir jos naujumo.	-Dauguma jų yra mokami; -Skurdi terminija lietuvių kalba, ypač aukštųjų technologijų srityje.
Terminų tvarkybos sistemos, terminų bazės	-Patogi paieška; -Patogus ir paprastas duomenų įvedimas, jų tvarkymas; -Orientuojasi į vertimui svarbiausias funkcijas.	-Aukšta kaina; -Verčiant galima vykdyti terminų paiešką, bet nepasiūlys termino atitikmenų automatiškai.
Automatinio vertimo sistemos	-Verčia į daugelį kalbų; -Atsižvelgia į gramatiką, sintaksę, idiomias (ne visos).	-Skurdus lietuvių kalbos žodynas; -Neatpažįsta idiomų; -Pažodinis vertimas.
Vertimo atmintys	- Patogi paieška; -Automatizuota sąsaja su tekstinių redaktorių failais; -Integruota su terminų bazėmis, leidžia jas papildyti.	-Aukšta kaina

Reikia pažymėti, kad šiuo metu vertimo automatizavimas yra ypač sparčiai besivystanti sritis, todėl vertimo priemonių rūšys taip pat kinta, ir aukščiau pateiktas sąrašas nėra galutinis.

Tolesniuose skyriuose trumpai apžvelgiamos jau egzistuojančios vertimo priemonės, pateikiami jų privalumai ir trūkumai, analizuojamas tokių sistemų paplitimas Lietuvoje bei aprašomas kuriamos sistemos funkcionalumas.

2.2.1. Vertimo sistemos

Pirmosios automatinio vertimo sistemos atsirado apie 1950-uosius metus, tačiau dauguma vertimo sistemų vis dar neverčia tekstų į lietuvių kalbą. „Šiuo metu automatizuoto vertimo priemonių rinka yra labai sparčiai auganti – nuolat kuriamos naujos ir plėtojamoms jau sukurtos kompiuterinės vertimo priemonės. Lietuvoje taip pat pastebimas nemažas susidomėjimas efektyvesniais vertimo būdais. Vis dėlto situacija Lietuvoje dar yra ganėtinai miglota.“ (Utka; Bartušauskaitė, 2006:30).

Automatinis vertimas yra sudėtingas uždavinys, reikalaujantis didelių gramatinių ir leksinių išteklių. Be to, žodžių prasmė priklauso nuo jų vartojimo konteksto, o tai reiškia, kad tiksliam vertimui būtinas ne tik kalbos struktūros, taisyklių, bet ir konteksto supratimas. Galbūt dėl šios priežasties „vis dar nepavyksta sukurti geros kokybės mašininio vertimo net artimoms kalboms.“ (Daudaravičius, 2006:17).

Mašininis vertimas gali būti atliekamas naudojant statistinius ir formaliuosius arba loginius metodus. Toks vertimas vykdomas etapais, atliekant pradinio teksto žodžių ir jų grupių morfologinę, sintaksinę, o kartais ir semantinę analizę. Labiausiai paplitęs transformacinis ir metakalbinis vertimas. Tačiau nuo XX a. pabaigos vis labiau domimasi statistinių metodų taikymu vertime, kurie „leidžia parinkti labiausiai tikėtiną vertimą“ ir „gana tiksliai perteikti bendrą turinį, nors ir ne viskas bus logiškai išversta.“ (Daudaravičius, 2006:15). Tame pačiame šaltinyje tvirtinama, jog „neįmanoma visiškai automatiškai ir kokybiškai išversti bet kokią tekstą, bet galima išversti tam tikro pobūdžio tekstus naudojant programinius įrankius.“ (Daudaravičius, 2006:9).

Vertimo sistemos gali būti vertinamos įvairiais aspektais: pagal vertimo greitį, funkcionalumą, patikimumą, patogumą, efektyvumą, perkeliamumą, klaidų kiekį ir pan. Tačiau vertimo kokybė nėra vienareikšmiškai apibrėžta; ją nustato tam tikras kriterijų rinkinys, iš kurių svarbiausi – gramatinis taisyklingumas ir turinio perteikimo tikslumas.

2 lentelė. Automatinio vertimo privalumai ir trūkumai

Privalumai	Trūkumai
- tinka individualiam vertimui, kai reikia suprasti, apie ką rašoma	- netinka profesionaliame vertime, kai reikalingas kokybiškas vertimas
- rekomenduojama naudoti tik ribotose srityse, ypač ten, kur nėra žmogaus, galinčio išversti reikiamą tekstą	- negali būti naudojamas grožinės literatūros vertimui
- tinka vienareikšmių, trumpų sakinių vertimui, ypač kur yra specializuoti techninės srities žodynai	- norint gauti kokybišką vertimą, būtinas žmogaus dalyvavimas vertimo procese
- naudingas, kai per trumpą laiką reikalingas vertimas ir nereikalinga aukšta vertimo kokybė	- negali pakeisti kvalifikuoto žmogaus darbo, nes nesugeba „suvokti“ konteksto ir vertimo niuansų
- pasižymi dideliu vertimo greičiu	- netinka mokslinėje kalboje
	- skirtos žemos ar vidutinės kokybės vertimams

2.2.2. Vertimo atmintys

Kaip alternatyvą vertimo sistemoms dauguma vertėjų naudoja vertimo atmintis – tai savotiška duomenų bazė, kurioje saugojami originalūs sakiniai ir jų vertimai; vertėjui verčiant naujus sakinius vertimo atmintis „prisimena“ sakinius, kurie jau buvo versti ir išsaugoti vertimo

atmintyje, ir pateikia juos vertėjui. Pagrindinė vertimo atminties paskirtis – palengvinti vertėjo darbą, verčiant panašius tekstus. Tokiose sistemose yra palikta galimybė pačiam vartotojui į duomenų bazę įvesti savo terminus, juos redaguoti, keisti, trinti, pasižymėti pastabas. Tačiau tokių licencijuotų sistemų kainos yra aukštos ir paprastam vartotojui ne visada „įkandamos“. Tai yra viena iš priežasčių, lėmusių šios temos pasirinkimą ir tokios sistemos kūrimą.

Darbas su vertimo atmintimi dažniausiai vyksta tokia seka: vertimo atminties programa atlieka verčiamo teksto segmentavimą, t.y. identifikuoja vertimo vienetą ir patikrina, ar jis yra vertimo atmintyje. Jeigu toks arba panašus verčiamasis vienetas randamas atmintyje, jo vertimą pateikia vertėjui, kuris, esant poreikiui, gali jį redaguoti. Jeigu vertimo atmintyje vertimo vieneto nėra, vertėjas pats jį išverčia ir, kartu su jo vertimu, išsaugoja vertimo atmintyje (Utka; Bartušauskaitė, 2006:23). Vertimo atminties kokybė tokiose sistemose iš esmės priklauso nuo teisingo programos segmentavimo į vertimo vienetus. Todėl vertimo atmintyje rekomenduojama saugoti trumpesnius vertimo vienetus, nes didelių vienetų panaudojimo tikimybė yra mažesnė.

Pagrindinis vertimo atminčių privalumas – vertimo kokybė. Automatinio vertimo programos niekada nepilygs vertimo atmintims, nes iš esmės „mechaninė vertimo funkcija negali pakeisti vertėjo mąstymo proceso, todėl išryškėja vertimo kokybės svarba“ – tai pabrėžia ir Europos bendrijų komisija, kuri skatina kurti lietuvių kalbos vertimo, atpažinimo ir sintezės produktus (Komisijos komunikatas Tarybai, Europos Parlamentui, Europos Ekonomikos ir Socialinių Reikalų Komitetui bei Regionų Komitetui, 2005).

Vertimo atminčių pasirinkimas:

- *TradosWorkbench* - žinomiausia ir plačiausiai vartojama vertimo atmintis Lietuvoje. Ši programinė įranga, kaip ir visos vertimo atmintys, palengvina ir pagreitina vertimo procesą verčiant panašius tekstus, padeda užtikrinti terminologijos nuoseklumą, leidžia efektyviai importuoti ir eksportuoti duomenis, patogiai redaguoti duomenis, atlikti verčiamo teksto analizę (pvz. suskaičiuoti neverčiamų žodžių skaičių, vertimo atmintyje esančių vertimo vienetų dalį, besikartojančius terminus ir kt.) ir iš anksto įvertinti būsimą tekstą ir kt. (Utka; Bartušauskaitė, 2006:30-37). 3 pav. pateikiama *TRADOS* vertimo atminties aplinkos forma;
- *Déjà Vu* – pasižymi visomis svarbiausiomis vertimo atminčių savybėmis, tačiau darbas su šios vertimo atminties funkcijomis yra paprastesnis nei su *TradosWorkbench*;

- *WordFast* – pigesnė už daugumą kitų vertimo sistemų. Pritaikyta dirbantiems su *MicrosoftOffice* programomis, nes veikia MS Word aplinkoje – įdiegus programinę įrangą, jos paketas perkeliamas į MS Word sisteminį katalogą ir taip į *MS Word* yra importuojama vertimo atmintis su vykdančiais klavišais;
- *Transit ir kt.*

3 lentelėje pateikiami pagrindiniai vertimo atminčių privalumai ir trūkumai.

3 lentelė. Vertimo atminčių privalumai ir trūkumai

Privalumai	Trūkumai
- palengvina ir paspartina vertimo procesą verčiant panašaus pobūdžio tekstus	- efektyvumas priklauso nuo besikartojančių sakinių kiekio tekstuose
- leidžia lengvai redaguoti rastus vertimo vienetus, išsaugoti naujus ir taip plėsti duomenų bazę, nes didėjant vertimo atminčiai, didėja ir jos naudingumas	- ribotas panaudojimas: vertimo atmintys ypač naudingos darbui su panašiais tekstais, taip pat su tekstais, kuriuose yra daug besikartojančių sakinių
- padeda užtikrinti terminologijos nuoseklumą ir neprieštarinumą	- netinka darbui su grožinės literatūros tekstais, nes jie vieni į kitus mažai panašūs ir juose būna mažiausiai besikartojančių sakinių
- leidžia surasti ne tik tikslus vertimo vienetus, bet ir apytikslius atitikmenis (angl. fuzzy match)	- „dirba“ sakinių lygyje, dėl to atitrūkstama nuo viso teksto konteksto ir dėl to gali nukentėti vertimo sklandumas ir vieningumas stiliaus atžvilgiu
- į vertimą leidžia įkelti neverčiamus sakinių elementus (skaičius, datas ir pan.) arba juos konvertuoti	- lėtas vertimo atminties kūrimas vertimo metu
- turi diagnostines priemones, leidžiančias atlikti verčiamo teksto analizę (pvz. suskaičiuoti neverčiamų žodžių skaičių, vertimo atmintyje esančių vertimo vienetų dalį, besikartojančius terminus ir kt.) ir efektyviau panaudoti vertimo atmintį	- aukšta kaina
- turi plačias plečiamumo ir pernešamumo galimybes	

2.2.3. Kitos vertimo procese naudojamos priemonės

Be pagrindinių, anksčiau apžvelgtų vertimo priemonių, vertimo procesui palengvinti gali pasitarnauti ir pagalbines vertimo priemonės, nors tai nėra jų pagrindinė paskirtis:

- **Terminų tvarkybos sistemos** - „skirtos vartotojams, norintiems kurti ir pildyti savo terminų bazes, o įdiegtos jose efektyvios paieškos sistemos įgalina greitai rasti reikalingus terminus.“ (Utka; Bartušauskaitė, 2006:26). Šios sistemos atlieka elektroninių ir popierinių žodynų spragų užpildymą, leidžia susikurti reikiamų temų, įvairaus sudėtingumo elektroninius terminų žodynus su paieškos galimybėmis, numato

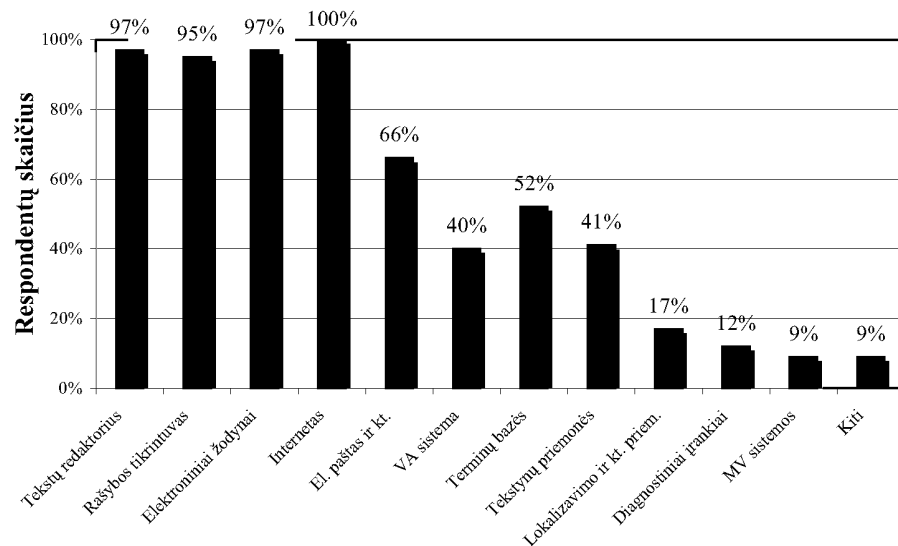
duomenų bazės pernešamumo, plečiamumo, integravimo į vertimo atmintis ir kt. funkcijas.

- **Tekstynai** – tai „visuma elektroninį pavidalą turinčių ir specialia programine įranga aprūpintų tekstų, skirtų filologinei, statistinei, sociologinei ar kitokiai kalbos vienetų vartosenos analizei.“ (KLC). Panaudojant paieškos metodus ir lygiagrečio priemonės, tekstynai atlieka šias funkcijas: greitai suranda žodį ar stabilų žodžių junginį dideliame tekstų kiekyje, vartotojui pateikia statistines teksto charakteristikas, konkordansus, sudaro žodžių dažnumų sąrašą, dalyvauja atnaujinant ir tobulinant taikomojo pobūdžio technologijas. Tekstynai taip pat gali būti naudojami kaip vertimo kokybės gerinimo priemonė.
- **Terminų bankai** – tai elektroninės terminų bazės, vartotojams laisvai prieinamos internetu. LR Terminų banką, už kurio kūrimą ir priežiūrą atsakinga Valstybinė lietuvių kalbos komisija ir LR Seimo kanceliarija, sudaro lietuvių kalbos terminų straipsnių rinkiniai, pateikti pagal sričių klasifikaciją. Terminų banko informacinėje sistemoje galima sudaryti savo sričių terminų bazes bei jas redaguoti, o terminų dalykinį ir kalbinį tinkamumą vertina ir svarsto ekspertai. Jei terminai atitinka tinkamumo reikalavimus, jie įtraukiami į Terminų banką ir kiekvienas interneto vartotojas, nepriklausomai nuo jo buvimo vietos, gali naudotis šia duomenų baze: vykdyti joje terminų, sinonimų, atitikmenų paiešką pagal sritis, ryšius, statusą ir pan. Terminų banko terminai skirstomi į aprobuotus, teiktinus ir neteiktinus (LR Terminų bankas).

2.3. Vertimo priemonių naudojimas Lietuvoje

Duomenys pateikiami remiantis Utkaus D. ir Bartušauskaitės L. (Utkā; Bartušauskaitė, 2006:30-36) atliktos vertėjų apklausos rezultatais. Apklausos tikslas – iširti vertimo priemonių paplitimą ir vartojimo dažnumą vertėjų tarpe, išsiaiškinti vartojamų priemonių naudingumą, jų privalumus ir trūkumus. Buvo apklausti 58 vertėjai Lietuvoje, iš kurių 83% sudarė vertėjos moterys ir 17% - vertėjai vyrai. Virš 60% apklausos dalyvių priklausė 25-39 metų amžiaus grupei, 24% buvo jaunesni nei 25 metų, likusi dalis – virš 40 metų. Vertėjų patirtis gan įvairi – nuo vienerių iki trisdešimties metų, tačiau bendras apklausos dalyvių patirties vidurkis sudarė 6,4 metų.

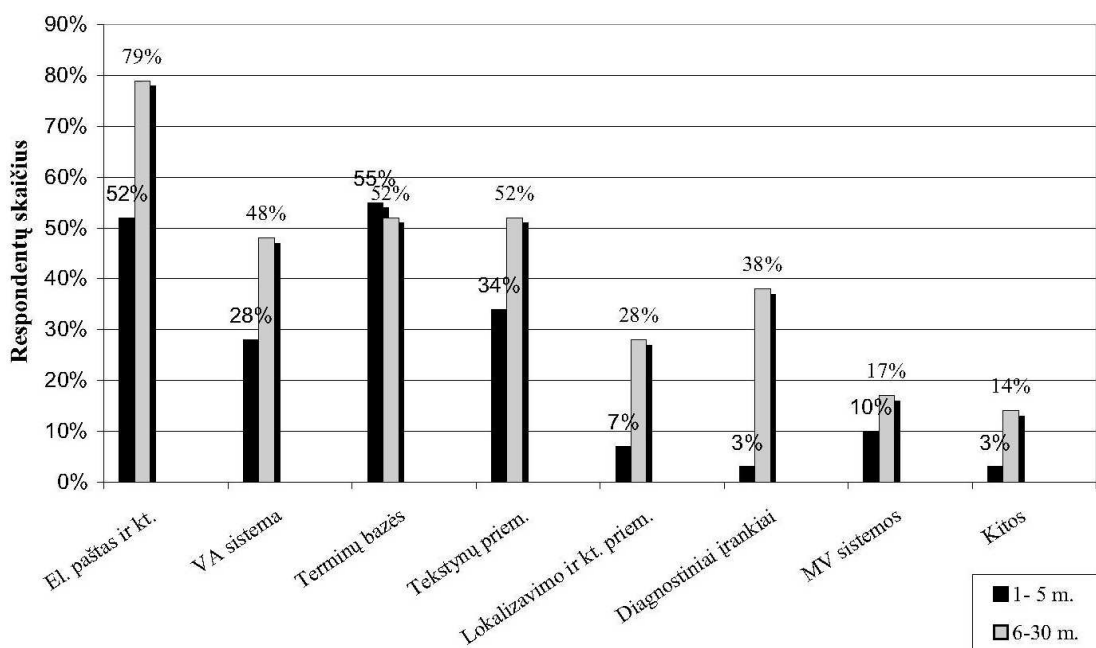
Pagal vartojimo dažnumą, tarp vertėjų labiausiai paplitę universalios kompiuterinės priemonės, tokios kaip tekstų redaktoriai, rašybos tikrinimo priemonės, elektroniniai žodynai ir internetas (žr. 1 pav.).



1 pav. Kompiuterinių priemonių naudojimas vertimo procese

Tačiau nemaža dalis vertėjų naudoja ir specializuotas priemones: terminų duomenų bazėmis naudojami 52% apklausos dalyvių, tekstynų priemonėmis - 41%, vertimo atminčių sistemomis - 40%. Mašininio vertimo sistemos yra rečiausiai naudojama vertimo priemonė (9%).

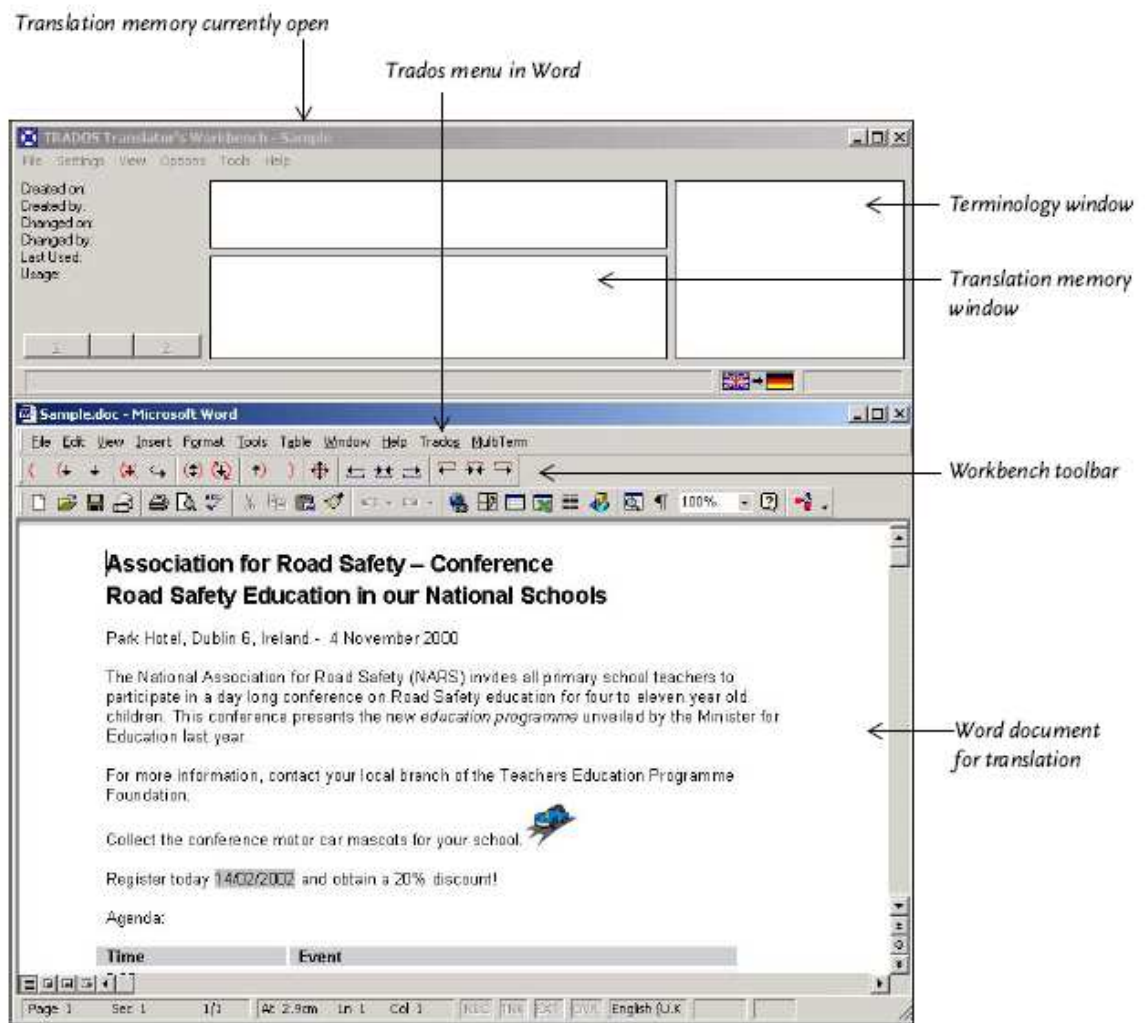
Apklausos dalyvius suskirsčius į dvi grupes pagal įgytą patirtį (I gr. – 1-5 m. ir II gr. - 6-30 m.), paaiškėjo, jog labiau patyrę vertėjai yra linkę naudoti daugiau priemonių, lengvinančių vertimo procesą (žr. 2 pav.).



2 pav. Patirties ir vertimo priemonių naudojimo ryšys

Mažesnę patirtį turintys vertėjai dažniausiai naudoja terminų bazines (55%) ir el.paštą (52%), kiek mažiau naudoja tekstynų priemones (34%) ir vertimo atminčių sistemas (28%), o diagnostinius įrankius, vertimo sistemas ir lokalizavimo priemones labai retai. Tuo tarpu didesnę patirtį sukaupę vertėjai naudoja daugiau ir įvairesnių vertimo priemonių, kas įrodė, jog didėjant patirčiai, auga kompiuterinių ir vertimo priemonių naudojimas.

Remiantis vertėjų apklausos rezultatais, populiariausia vertimo atminties sistema Lietuvoje yra *Trados* (3 pav.) (ją naudoja 38% respondentų). Kitos vertimo priemonės sudarė: *WordFast* - 3%, *Transit* - 3%, *Deja Vu* - 2%.



3 pav. TRADOS vertimo atminties vartotojo sąsaja

Kaip vieną iš didžiausių *TRADOS* sistemos trūkumų, vartotojai įvardina aukštą šios sistemos kainą (apie 900 eurų), todėl ne kiekvienas vartotojas ar laisvai samdomas vertėjas gali sau leisti įsigyti tokią programinę įrangą, juolab, kad kiekvienais metais yra išleidžiama nauja sistemos versija. Tai yra viena iš priežasčių, lėmusių šios temos pasirinkimą ir tokios sistemos

kūrimą. Dar viena priežastis yra vertimo kokybė: automatinio vertimo programos niekada neprilygs vertimo atmintims, nes iš esmės „mechaninė vertimo funkcija negali pakeisti vertėjo mąstymo proceso, todėl išryškėja vertimo kokybės svarba“ (Komisijos komunikatas Tarybai, Europos Parlamentui, Europos Ekonomikos ir Socialinių Reikalų Komitetui bei Regionų Komitetui, 2005).

3. PAGALBINĖS VERTIMO PRIEMONĖS KŪRIMAS

Sparčiai vystantis technologijoms, į kalbą „ateina“ vis daugiau naujažodžių, kuriuos vieni mėgina aiškinti komentarais, įterpdami papildomus sakinius, ir taip išvengdami prasminių neaiškumų, tuo tarpu kiti - naujažodžius rašo tarp kabučių arba kursyvu. Dėlto sukurtoje terminų tvarkybos sistemoje buvo numatyta diskusijų galimybė, kur abejotinų terminų vertimo klausimais galima diskutuoti su kolegomis. Nesuradus tinkamų sprendimo variantų, dėl terminijos vartojimo neaiškumų rekomenduojama kreiptis į Valstybinę lietuvių kalbos komisiją.

Tačiau šiame skyriuje bus nagrinėjamos ne vertimo problemos, o aptarti pagalbinės vertimo sistemos kūrimo aspektai ir integravimo į jau esamą terminų tvarkybos sistemą galimybės.

Numatoma, jog šia sistema galės naudotis aukštųjų technologijų srities dėstytojai, studentai ir kiti specialistai, silpniau mokantys anglų kalbą, - jiems vertimo priemonė padės gauti ir apdoroti daugiau informacijos.

Projektuojant terminų vertimo sistemą buvo atlikta kompiuterinių vertimo sistemų lyginamoji analizė, siekiant išsiaiškinti tokių sistemų paklausą Lietuvoje bei suvokti jų pagrindines savybes, reikalingas verčiant tekstus. Sistema naudoja aukštųjų technologijų srities terminų bazę, sudarytą verčiant realaus laiko sistemų ir protingo namo tekstus ir straipsnius.

Sukurtos sistemos pagalba galima atlikti terminų vienodinimo funkciją, nes visuose panašaus pobūdžio tekstuose galima naudoti tuos pačius terminus. Ši programa leidžia kaupti Užsakovo sričiai aktualius terminus ir juos atpažinti kituose tekstuose. Taip užtikrinama, kad visuose vertimuose bus išlaikyta vienoda terminija, net jei prie darbo prisėstų vis kiti vartotojai.

3.1. Reikalavimai projektuojamai sistemai

3.1.1 Projekto apribojimai

Projekto apribojimai apima apribojimus, kurie įtakoja reikalavimų specifikaciją bei jos kūrimo eigą bei charakteristikas.

3.1.2 Apribojimai sprendimui

- sistema turi būti lengvai prieinama, t.y. per interneto naršyklę;
- sistema turi veikti *Windows* operacinėje sistemoje;
- su sistema gali dirbti tik prisiregistravę vartotojai.

3.1.3. Bendradarbiaujančios sistemos

Vertimo sistema yra užsienio kalbos terminijos tvarkybos internetinės sistemos, sukurtos 2006 m. M.Mikulėno magistriniame darbe „Užsienio kalbos terminų duomenų bazės internetinės sistemos kūrimas“, posistemė. Ji praplečia sukurtą sistemą naujomis savybėmis, turi patogią navigaciją tarp šių posistemų, naudoja sukurtos sistemos duomenų bazę ir turi jos papildymo funkciją. Iš esmės, tai yra sistema, kuri atlieka pagalbines vertimo funkcijas ir turi savo grafinę sąsają.

3.1.4. Numatoma darbo aplinkos vieta

Vartotojui sistema prieinama internetu iš bet kokios kompiuterinės darbo vietos, tad svarbiausias veiksnys – interneto ryšys.

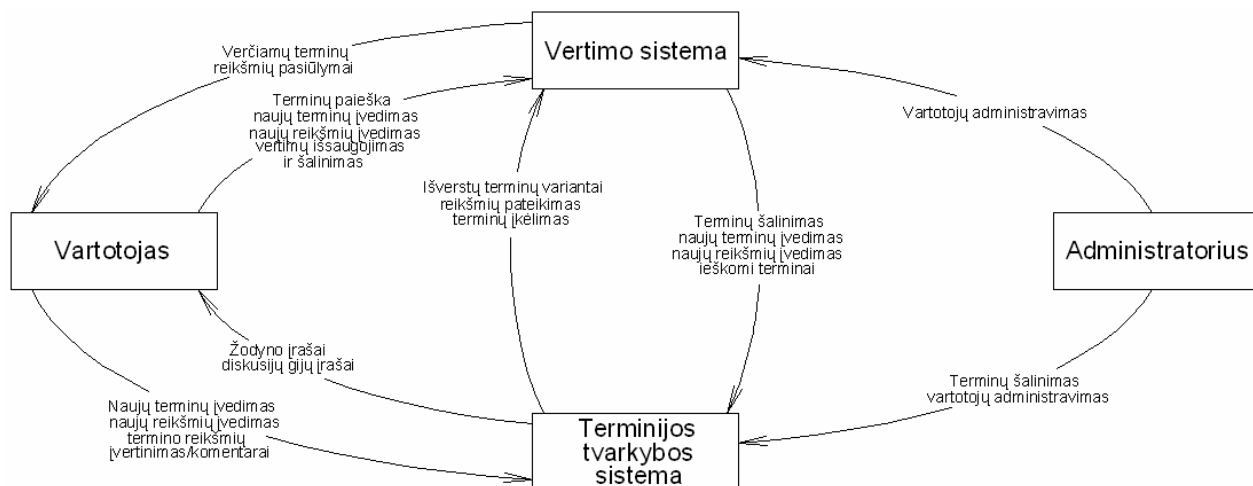
3.1.5. Pagaminti komponentai, kurie gali būti panaudoti

Skurta sistema naudoja užsienio kalbos terminų duomenų bazę, kurią sukūrė M.Mikulėnas baigiamajame magistriniame darbe „Užsienio kalbos terminų duomenų bazės internetinės sistemos sukūrimas“ (2006 m.).

3.1.6 Funkciniai reikalavimai

3.1.6.1 Veiklos sfera

Nagrinėjama veiklos sritis apibrėžiama konteksto diagrama (žr. 4 pav.). Veiklos kontekstas apibrėžia sistemos kūrimo veiklą ir jos naudojamus bei formuojamus informacijos srautus. Veiklos „atsakomybė“ prasideda, kai informacijos srautas įeina į sistemą ir baigiasi, kai rezultatinis srautas išeina iš sistemos.



4 pav. Konteksto diagrama

Veiklos įvykių sąrašas pateikiamas 4 lentelėje.

4 lentelė. Veiklos įvykių sąrašas

Eil. Nr.	Įvykio pavadinimas	Įeinantys/išeinantys informacijos srautai
1.	Vartotojas užsiregistruoja/prisijungia	Vartotojo informacija (in)
2.	Vartotojas įsikelia tekstą vertimui	Teksto įkėlimas vertimui (in)
3.	Vartotojui pateikus užklausą, sistema kreipiasi į duomenų bazę	Terminų paieška (in)
4.	Gavusi vartotojo užklausą sistema kreipiasi į duomenų bazę, kurioje vykdo verčiamų terminų paiešką	Terminų paieška DB(out)
5.	Sistema gauna iš duomenų bazės termino reikšmių variantus	Išverstas terminas (in)
6.	Verčiant tekstą sistema siūlo vartotojui terminų vertimo variantus, kuriuos randa duomenų bazėje	Verčiamų terminų pasiūlymai (out)
7.	Vartotojas į duomenų bazę per vertimo priemonę gali įtraukti naują terminą ar naują reikšmę	Naujų terminų įtraukimas, naujų reikšmių įtraukimas (in)
8.	Sistema išsaugo duomenų bazėje naujus terminus	Terminų duomenų bazėje papildymas (in)
9.	Vertimų išsaugojimas	Vertimų duomenų bazėje papildymas (in)
10.	Administratorius vykdo vartotojų administraciją/valdymą	Sistemos parametrų atnaujinimas (in)
11.	Administratorius reguliuoja terminų įrašus/trina įrašus	Įrašų reguliavimas (in)

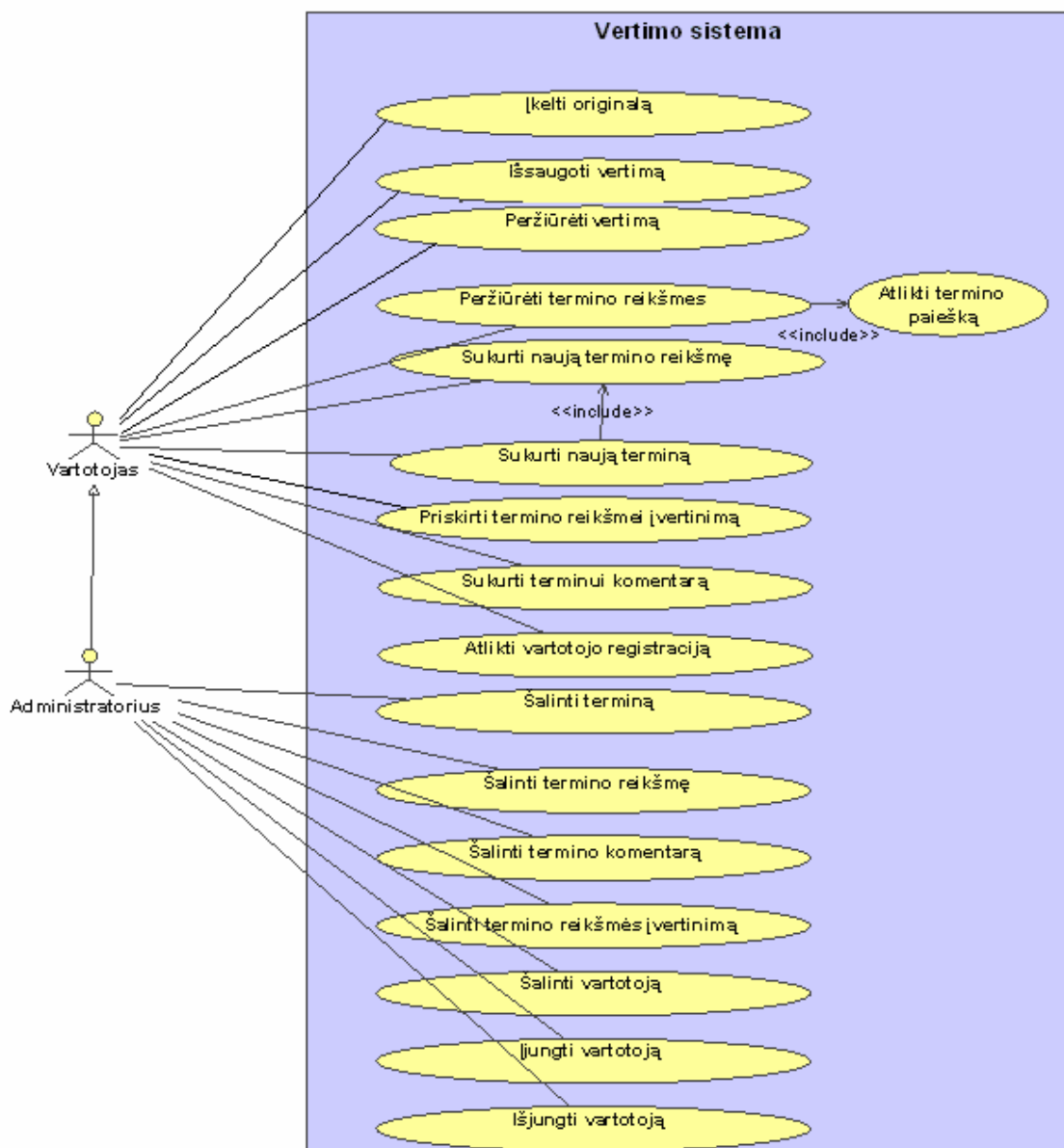
3.1.6.2. Sistemos panaudojimo atvejai

Pagrindiniai aktoriai:

1. Vartotojas – asmuo, kuris naudojasi vertimo sistema; jis gali užsiregistruoti sistemoje, prisijungti prie jos, atsijungti, įkelti į vertimo sistemos aplinką originalo tekstą, atlikti vertimo veiksmus, peržiūrėti esamus vertimus, kartu kurti naujus terminus ar jų reikšmes, redaguoti esamus, rašyti komentarus, vykdyti terminų reikšmių vertinimus, išsaugoti atliktą vertimą.

2. Administratorius – asmuo, atliekantis sistemos administravimo darbus, turintis teisę tvarkyti vartotojų paskyras bei šalinti iš sistemos duomenis. Administratorius taip pat gali atlikti visus vartotojui priskirtus veiksmus bei funkcijas.

Pagrindinės sistemos funkcijos, aktoriai ir sistemos informacijos mainai vaizduojami panaudojimo atvejų diagramoje (žr. 5 pav.).



5 pav. Panaudojimo atvejų diagrama

Panaudojimo atvejų sąrašas:

Panaudojimo atvejo numeris:	1
Pavadinimas:	Įkelti originalą
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Vartotojas
Aprašas (scenarijus):	Vartotojas įkelia į sistemą tekstą vertimui
Prieš sąlyga:	Vartotojas turi būti registruotas
Sužadinimo sąlyga:	Vartotojas originalaus teksto lange įrašo/įklijuoja verčiamą tekstą, pažymėjus terminą ir pasirinkus komandą „versti“ sistema ieško atitikmenų duomenų bazėje
Po – sąlyga:	Verčiamų terminų reikšmių pasiūlymai pateikiami atskirame langelyje; taip pat atskirame langelyje pateikiamos pasiūlytų terminų atitikmenys originalo kalba.
Panaudojimo atvejo numeris:	2
Pavadinimas:	Išsaugoti vertimą
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Vartotojas
Aprašas (scenarijus):	Išversto teksto išsaugojimas duomenų bazėje pabaigus vertimą
Prieš sąlyga:	Vartotojas turi būti registruotas
Sužadinimo sąlyga:	Vartotojas pasirenka komandą „Išsaugoti“
Po – sąlyga:	Išverstas ar nebaigtas versti tekstas išsaugomas duomenų bazėje
Panaudojimo atvejo numeris:	3
Pavadinimas:	Peržiūrėti vertimą
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Vartotojas
Aprašas (scenarijus):	Duomenų bazėje išsaugotų vertimų peržiūra
Prieš sąlyga:	Vartotojas turi būti registruotas, duomenų bazėje turi būti įvestas bent vienas vertimas
Sužadinimo sąlyga:	Vartotojas pasirenka vertimo įrašą
Po – sąlyga:	Vertimas atidaromas vertimo aplinkoje
Panaudojimo atvejo numeris:	4
Pavadinimas:	Peržiūrėti termino reikšmes
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Vartotojas
Aprašas (scenarijus):	Vertimo sistema, suradusi duomenų bazėje terminų vertimo variantus, leidžia juos peržiūrėti
Prieš sąlyga:	Terminų bazėje turi būti bent vienas įrašas
Sužadinimo sąlyga:	Sistema gali siūlyti keletą variantų; Vartotojas turi pasirinkti vieną terminą iš kelių siūlomų
Po – sąlyga:	Du kartus spragtelėjus ant pasirinktos pasiūlytos termino reikšmės, išverstas terminas įkeliamas į verčiamą tekstą
Panaudojimo atvejo numeris:	5
Pavadinimas:	Atlikti termino paiešką
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Vartotojas
Aprašas (scenarijus):	Pažymėjus terminą ir pasirinkus komandą „Versti“, vertimo sistema ieško atitikmenų duomenų bazėje
Prieš sąlyga:	Terminų bazėje turi būti bent vienas įrašas, terminas turi būti pažymėtas
Sužadinimo sąlyga:	Vartotojas gali pasirinkti vieną terminą iš kelių siūlomų
Po – sąlyga:	Surastų terminų variantai siūlomi atskirame nuo verčiamo teksto sistemos lange
Panaudojimo atvejo numeris:	6
Pavadinimas:	Sukurti naują termino reikšmę
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Vartotojas

Aprašas (scenarijus):	Vartotojas į duomenų bazę per vertimo priemonę gali įtraukti naują termino reikšmę.
Prieš sąlyga:	Terminas turi būti pažymėtas; termino įrašas turi būti duomenų bazėje
Sužadinimo sąlyga:	Vartotojui pažymėjus terminą ir pasirinkus komandą „Įtraukti į žodyną“, vartotojas įveda naują termino reikšmę ir ją patvirtina.
Po – sąlyga:	Sistema kreipiasi į duomenų bazę ir išsaugo vartotojo atliktą termino reikšmės papildymą.

Panaudojimo atvejo numeris:	7
Pavadinimas:	Sukurti naują terminą
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Vartotojas
Aprašas (scenarijus):	Vartotojas į duomenų bazę per vertimo priemonę gali įtraukti naują terminą.
Prieš sąlyga:	Terminas turi būti pažymėtas
Sužadinimo sąlyga:	Vartotojui pažymėjus terminą ir pasirinkus komandą „Įtraukti į žodyną“, vartotojas įveda termino duomenis į redagavimo formą ir juos patvirtina
Po – sąlyga:	Sistema kreipiasi į duomenų bazę ir išsaugo vartotojo atliktus įrašų pakeitimus

Panaudojimo atvejo numeris:	8
Pavadinimas:	Priskirti termino reikšmei įvertinimą
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Vartotojas
Aprašas (scenarijus):	Termino reikšmė gali būti įvertinta balais
Prieš sąlyga:	Termino reikšmė turi būti įvesta į duomenų bazę
Sužadinimo sąlyga:	Vartotojas turi pasirinkti vertę balais
Po – sąlyga:	Termino įvertinimas išsaugomas

Panaudojimo atvejo numeris:	9
Pavadinimas:	Sukurti terminui komentarą
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Vartotojas
Aprašas (scenarijus):	Termino reikšmė gali būti pakomentuota
Prieš sąlyga:	Termino reikšmė turi būti įvesta į duomenų bazę
Sužadinimo sąlyga:	Tam tikro termino lange, komandos „Komentuoti“ pagalba, vartotojas įveda komentarą.
Po – sąlyga:	Termino komentaras išsaugomas

Panaudojimo atvejo numeris:	10
Pavadinimas:	Atlikti vartotojo registraciją
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Vartotojas
Aprašas (scenarijus):	Vartotojas užsiregistruoja darbui su sistema
Prieš sąlyga:	Vartotojas dar nėra registruotas sistemoje
Sužadinimo sąlyga:	Vartotojas turi užpildyti ir patvirtinti registracijos formą
Po – sąlyga:	Užregistruojamas naujas vartotojas

Panaudojimo atvejo numeris:	11
Pavadinimas:	Šalinti terminą
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Administratorius
Aprašas (scenarijus):	Administratorius gali naikinti neteiktinus ar necenzūrinius terminus, riboti piktavališkų asmenų prisijungimą prie sistemos
Prieš sąlyga:	Turi būti nors vienas registruotas administratorius
Sužadinimo sąlyga:	Sistemoje įvestas naujas terminas ar buvo atliktas įrašo reikšmių papildymas
Po – sąlyga:	Sistema išsaugo administratoriaus atliktus pakeitimus

Panaudojimo atvejo numeris:	12
Pavadinimas:	Šalinti termino reikšmę
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Administratorius
Aprašas (scenarijus):	Administratorius gali naikinti neteiktinas ar necenzūrinės terminų reikšmes
Prieš sąlyga:	Turi būti nors vienas registruotas administratorius
Sužadinimo sąlyga:	Sistemoje įvestas naujas terminas ar buvo atliktas įrašo reikšmių papildymas
Po – sąlyga:	Sistema išsaugo administratoriaus atliktus pakeitimus

Panaudojimo atvejo numeris:	13
Pavadinimas:	Šalinti termino komentarą
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Administratorius
Aprašas (scenarijus):	Administratorius gali naikinti neteiktinus ar necenzūrinius terminų komentarus
Prieš sąlyga:	Turi būti nors vienas registruotas administratorius
Sužadinimo sąlyga:	Sistemoje įvestas naujas terminas ar buvo atliktas įrašo reikšmių, komentarų papildymas
Po – sąlyga:	Sistema išsaugo administratoriaus atliktus pakeitimus

Panaudojimo atvejo numeris:	14
Pavadinimas:	Šalinti termino reikšmės įvertinimą
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Administratorius
Aprašas (scenarijus):	Administratorius gali naikinti neteiktinus, tyčinius ar piktybinius reikšmių įvertinimus
Prieš sąlyga:	Turi būti nors vienas registruotas administratorius
Sužadinimo sąlyga:	Sistemoje įvestas naujas terminas ar buvo atliktas įrašo reikšmių, įvertinimų papildymas
Po – sąlyga:	Sistema išsaugo administratoriaus atliktus pakeitimus

Panaudojimo atvejo numeris:	15
Pavadinimas:	Šalinti vartotoją
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Administratorius
Aprašas (scenarijus):	Administratorius gali šalinti vartotojus
Prieš sąlyga:	Turi būti nors vienas registruotas administratorius
Sužadinimo sąlyga:	Administratorius reaguoja į naujai prisijungusius vartotojus bei kitų vartotojų nusiskundimus dėl sistemos nestabilumo ar jos piktavališko naudojimo ir teršimo.
Po – sąlyga:	Sistema išsaugo administratoriaus atliktus pakeitimus

Panaudojimo atvejo numeris:	16
Pavadinimas:	Ijungti vartotoją
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Administratorius
Aprašas (scenarijus):	Administratorius gali įjungti (aktyvuoti) vartotojus
Prieš sąlyga:	Turi būti nors vienas registruotas administratorius
Sužadinimo sąlyga:	Administratorius reaguoja į naujai prisijungusius vartotojus bei kitų vartotojų nusiskundimus dėl sistemos nestabilumo ar jos piktavališko naudojimo ir teršimo.
Po – sąlyga:	Sistema išsaugo administratoriaus atliktus pakeitimus

Panaudojimo atvejo numeris:	17
Pavadinimas:	Išjungti vartotoją
Vartotojo/aktoriaus pavadinimas:	Administratorius
Aprašas (scenarijus):	Administratorius gali išjungti (deaktyvuoti) vartotojus
Prieš sąlyga:	Turi būti nors vienas registruotas administratorius
Sužadinimo sąlyga:	Administratorius reaguoja į naujai prisijungusius vartotojus bei

Po – sąlyga:	kitų vartotojų nusiskundimus dėl sistemos nestabilumo ar jos piktavališko naudojimo ir teršimo. Sistema išsaugo administratoriaus atliktus pakeitimus
--------------	--

3.1.6.3. Funkcinių reikalavimų sąrašas

<u>Reikalavimas Nr.: 1</u>	<u>Reikalavimo tipas: 9</u>	<u>Ivykis/panaudojimo atvejis Nr.: 1</u>
<u>Aprašymas:</u>	Vartotojas turi įkelti originalo tekstą į vertimo aplinką	
<u>Pagrindimas:</u>	Sistema dirba tik su vertimo aplinkoje įkeltu tekstu	
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas	
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Įkeltas tekstas turi būti anglų kalba	
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>		<u>Užsakovo netenkinimas:</u>
<u>Priklausomybės:</u>	Vartotojas turi būti registruotas	<u>Konfliktai:</u> nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>	nėra	
<u>Istorija:</u>	Užregistruota 2006.10.15	

<u>Reikalavimas Nr.: 2</u>	<u>Reikalavimo tipas: 9</u>	<u>Ivykis/panaudojimo atvejis Nr.: 2</u>
<u>Aprašymas:</u>	Sistema išsaugo vertimą duomenų bazėje	
<u>Pagrindimas:</u>	Sistema turi turėti galimybę kaupti vertimų duomenų bazę	
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas	
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Tekstas turi būti įkeltas, vartotojas turi būti prisijungęs.	
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>		<u>Užsakovo netenkinimas:</u>
<u>Priklausomybės:</u>	Tekstas turi būti įkeltas	<u>Konfliktai:</u> nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>	nėra	
<u>Istorija:</u>	Užregistruota 2006.10.15	

<u>Reikalavimas Nr.: 3</u>	<u>Reikalavimo tipas: 9</u>	<u>Ivykis/panaudojimo atvejis Nr.: 3</u>
<u>Aprašymas:</u>	Vartotojas gali peržiūrėti išsaugotus vertimus	
<u>Pagrindimas:</u>	Sistema turi turėti galimybę peržiūrėti vertimų duomenų bazę	
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas	
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Vartotojas turi būti prisijungęs.	
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>		<u>Užsakovo netenkinimas:</u>
<u>Priklausomybės:</u>	Turi būti išsaugotas bent vienas vertimas	<u>Konfliktai:</u> nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>	nėra	
<u>Istorija:</u>	Užregistruota 2006.10.15	

<u>Reikalavimas Nr.: 4</u>	<u>Reikalavimo tipas: 9</u>	<u>Ivykis/panaudojimo atvejis Nr.: 4</u>
<u>Aprašymas:</u>	Sistema leidžia vartotojui peržiūrėti terminų įrašus	
<u>Pagrindimas:</u>	Sistema leidžia neišeinant iš vertimo aplinkos peržiūrėti terminus ir jų reikšmes	
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas	
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Terminas turi būti duomenų bazėje	
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>		<u>Užsakovo netenkinimas:</u>
<u>Priklausomybės:</u>	DB turi būti bent vienas terminas	<u>Konfliktai:</u> nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>	nėra	
<u>Istorija:</u>	Užregistruota 2006.10.15	

<u>Reikalavimas Nr.:5</u>	<u>Reikalavimo tipas: 9</u>	<u>Ivykis/panaudojimo atvejis Nr.: 5</u>
<u>Aprašymas:</u>	Sistema vykdo pažymėto teksto atpažinimo procesą	
<u>Pagrindimas:</u>	Pažymėjus terminą ir paspaudus mygtuką „Versti“, sistema ieško DB termino atitikmenų	
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas	
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Duomenų bazėje turi būti bent vienas terminas	
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>		<u>Užsakovo netenkinimas:</u>

<u>Priklausomybės:</u>	Tekstas turi būti įkeltas	<u>Konfliktai:</u> nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>	nėra	
<u>Istorija:</u>	Užregistruota 2006.10.15	

<u>Reikalavimas Nr.: 6</u>	<u>Reikalavimo tipas: 9</u>	<u>Ivykis/panaudojimo atvejis Nr.: 6</u>
<u>Aprašymas:</u>	Sistema leidžia vartotojui papildyti terminų įrašus naujomis reikšmėmis	
<u>Pagrindimas:</u>	Sistema leidžia koreguoti terminų reikšmių duomenų bazę	
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas	
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Terminas turi būti duomenų bazėje	
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>		<u>Užsakovo netenkinimas:</u>
<u>Priklausomybės:</u>	DB turi būti bent vienas terminas	<u>Konfliktai:</u> nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>	nėra	
<u>Istorija:</u>	Užregistruota 2006.10.15	

<u>Reikalavimas Nr.: 7</u>	<u>Reikalavimo tipas: 9</u>	<u>Ivykis/panaudojimo atvejis Nr.: 7</u>
<u>Aprašymas:</u>	Sistema leidžia vartotojui sukurti naujus terminų įrašus	
<u>Pagrindimas:</u>	Sistema leidžia koreguoti terminų įrašų duomenų bazę	
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas	
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Terminas turi būti duomenų bazėje	
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>		<u>Užsakovo netenkinimas:</u>
<u>Priklausomybės:</u>	Tekstas turi būti įkeltas	<u>Konfliktai:</u> nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>	nėra	
<u>Istorija:</u>	Užregistruota 2006.10.15	

<u>Reikalavimas Nr.: 8</u>	<u>Reikalavimo tipas: 9</u>	<u>Ivykis/panaudojimo atvejis Nr.: 8</u>
<u>Aprašymas:</u>	Sistema leidžia vartotojui įvertinti terminų reikšmes balais	
<u>Pagrindimas:</u>	Sistema leidžia koreguoti duomenų bazę	
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas	
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Terminas turi būti duomenų bazėje	
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>		<u>Užsakovo netenkinimas:</u>
<u>Priklausomybės:</u>	DB turi būti bent vienas terminas	<u>Konfliktai:</u> nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>	nėra	
<u>Istorija:</u>	Užregistruota 2006.10.15	

<u>Reikalavimas Nr.: 9</u>	<u>Reikalavimo tipas: 9</u>	<u>Ivykis/panaudojimo atvejis Nr.: 9</u>
<u>Aprašymas:</u>	Sistema leidžia vartotojui pridėti prie termino reikšmės komentarą	
<u>Pagrindimas:</u>	Sistema leidžia koreguoti duomenų bazę	
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas	
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Terminas turi būti duomenų bazėje	
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>		<u>Užsakovo netenkinimas:</u>
<u>Priklausomybės:</u>	DB turi būti bent vienas terminas	<u>Konfliktai:</u> nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>	nėra	
<u>Istorija:</u>	Užregistruota 2006.10.15	

<u>Reikalavimas Nr.: 10</u>	<u>Reikalavimo tipas: 9</u>	<u>Ivykis/panaudojimo atvejis Nr.: 10</u>
<u>Aprašymas:</u>	Sistema turi paprašyti užsiregistruoti	
<u>Pagrindimas:</u>	Sistemos apsaugai	
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas	
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Vartotojas turi užpildyti ir patvirtinti registracijos formą	
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>		<u>Užsakovo netenkinimas:</u>
<u>Priklausomybės:</u>	nėra	<u>Konfliktai:</u> nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>	nėra	
<u>Istorija:</u>	Užregistruota 2006.10.15	

<u>Reikalavimas Nr.: 11</u>	<u>Reikalavimo tipas: 9</u>	<u>Ivykis/panaudojimo atvejis Nr.: 11</u>
------------------------------------	------------------------------------	--

<u>Aprašymas:</u>	Naikinti (trinti) terminų įrašus sistema leidžia tik administratoriui
<u>Pagrindimas:</u>	Administratorius turi teisę keisti įrašus, šalinti neteiktinus arba necenzūrinius įrašus
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Neteiktinų terminų atsiradimas duomenų bazėje
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>
<u>Priklausomybės:</u>	Duomenų bazėje turi būti bent vienas <u>Konfliktai:</u> nėra terminas
<u>Papildoma medžiaga:</u>	nėra
<u>Istorija:</u>	Užregistruota 2006.10.15

<u>Reikalavimas Nr.: 12</u>	<u>Reikalavimo tipas: 9</u>	<u>Ivykis/panaudojimo atvejis Nr.: 12</u>
<u>Aprašymas:</u>	Naikinti (trinti) terminų reikšmes sistema leidžia tik administratoriui	
<u>Pagrindimas:</u>	Administratorius turi teisę keisti, šalinti neteiktinas arba necenzūrines reikšmes	
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas	
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Neteiktinų terminų reikšmių atsiradimas duomenų bazėje	
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	
<u>Priklausomybės:</u>	Duomenų bazėje turi būti bent vienas <u>Konfliktai:</u> nėra terminas	
<u>Papildoma medžiaga:</u>	nėra	
<u>Istorija:</u>	Užregistruota 2006.10.15	

<u>Reikalavimas Nr.: 13</u>	<u>Reikalavimo tipas: 9</u>	<u>Ivykis/panaudojimo atvejis Nr.: 13</u>
<u>Aprašymas:</u>	Naikinti (trinti) terminų komentarus sistema leidžia tik administratoriui	
<u>Pagrindimas:</u>	Administratorius turi teisę keisti, šalinti neteiktinus arba necenzūrinius komentarus	
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas	
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Neteiktinų terminų komentarų atsiradimas duomenų bazėje	
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	
<u>Priklausomybės:</u>	Duomenų bazėje turi būti bent vienas <u>Konfliktai:</u> nėra terminas	
<u>Papildoma medžiaga:</u>	nėra	
<u>Istorija:</u>	Užregistruota 2006.10.15	

<u>Reikalavimas Nr.: 14</u>	<u>Reikalavimo tipas: 9</u>	<u>Ivykis/panaudojimo atvejis Nr.: 14</u>
<u>Aprašymas:</u>	Naikinti (trinti) terminų įvertinimus sistema leidžia tik administratoriui	
<u>Pagrindimas:</u>	Administratorius turi teisę šalinti įvertinimus	
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas	
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Sistemos užteršimas	
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	
<u>Priklausomybės:</u>	Duomenų bazėje turi būti bent vienas <u>Konfliktai:</u> nėra terminas	
<u>Papildoma medžiaga:</u>	nėra	
<u>Istorija:</u>	Užregistruota 2006.10.15	

<u>Reikalavimas Nr.: 15</u>	<u>Reikalavimo tipas: 9</u>	<u>Ivykis/panaudojimo atvejis Nr.: 15</u>
<u>Aprašymas:</u>	Šalinti vartotojus sistema leidžia tik administratoriui	
<u>Pagrindimas:</u>	Administratorius turi teisę šalinti vartotojus	
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas	
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Sistemos užteršimas	
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	
<u>Priklausomybės:</u>	Turi būti prisiregistravęs bent vienas <u>Konfliktai:</u> nėra vartotojas	
<u>Papildoma medžiaga:</u>	nėra	
<u>Istorija:</u>	Užregistruota 2006.10.15	

<u>Reikalavimas Nr.: 16</u>	<u>Reikalavimo tipas: 9</u>	<u>Ivykis/panaudojimo atvejis Nr.: 16</u>
<u>Aprašymas:</u>	Administratorius gali įjungti (aktyvuoti) vartotoją	
<u>Pagrindimas:</u>	Administratorius turi teisę aktyvuoti naujai prisijungusius vartotojus	
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas	
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Sistemos apsauga	
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	
<u>Priklausomybės:</u>	Vartotojas turi būti užpildęs registracijos formą.	<u>Konfliktai:</u> nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>	nėra	
<u>Istorija:</u>	Užregistruota 2006.10.15	

<u>Reikalavimas Nr.: 17</u>	<u>Reikalavimo tipas: 9</u>	<u>Ivykis/panaudojimo atvejis Nr.: 17</u>
<u>Aprašymas:</u>	Administratorius gali išjungti (deaktyvuoti) vartotoją	
<u>Pagrindimas:</u>	Administratorius turi teisę deaktyvuoti netinkamus vartotojus	
<u>Šaltinis:</u>	Užsakovas	
<u>Tikimo kriterijus:</u>	Sistemos apsauga	
<u>Užsakovo tenkinimas:</u>	<u>Užsakovo netenkinimas:</u>	
<u>Priklausomybės:</u>	Vartotojas turi būti įjungtas (aktyvus)	<u>Konfliktai:</u> nėra
<u>Papildoma medžiaga:</u>	nėra	
<u>Istorija:</u>	Užregistruota 2006.10.15	

3.1.7. Nefunkciniai reikalavimai

3.1.7.1. Reikalavimai sistemos išvaizdai:

- lengvai skaitoma sąsaja;
- neįkyri sąsaja;
- nesudėtingas meniu;
- paprastas valdymas;
- aiškūs ir tikslūs pranešimai bei paaiškinimai.

3.1.7.2. Reikalavimai panaudojamumui:

- paprastas naudojimas, t.y. sistema būtų įsisavinama be specialaus apmokymo (įprasti žymėjimai);
- lietuviška sąsaja ir lietuviškas meniu;
- lengva naudotis;
- patogi navigacija tarp vertimo sistemos ir terminų tvarkytos sistemos;
- patogus ir nesudėtingas duomenų įvedimas;
- patogi informacijos paieška.

3.1.7.3. Reikalavimai vykdymo charakteristikoms:

- duomenų bazės pildymo, atnaujinimo ir plėtimo galimybės;
- sistemos atnaujinimo galimybės;
- efektyvus sistemos resursų panaudojimas;

- įvedant naujus duomenis sistemos veikime neturi būti trikdžių;
- greitas atgalinis ryšys su vartotoju.

3.1.7.4. Reikalavimai veikimo sąlygoms:

- sistema turi bendradarbiauti su užsienio kalbos terminų tvarkybos internetine sistema, patogiai naviguoti tarp sistemų, naudoti esamą duomenų bazę;
- vartotojams turi būti leidžiama tiesiogiai iš vertimo aplinkos įvesti naujus terminus ir jų reikšmes;
- sistema neturi leisti vartotojams šalinti (trinti) terminų, jų reikšmių, komentarų ir vertinimų iš esamos duomenų bazės;
- terminų, jų reikšmių, komentarų, įvertinimų, vertimų ir kitų duomenų šalinimas turi būti prieinamas tik sistemos administratoriui.

3.1.7.5. Reikalavimai sistemos priežiūrai

Sistema bus įdiegta Kauno technologijos universiteto Kompiuterių katedroje, tačiau bus prieinama iš bet kurios nutolusios darbo vietos internetu. Sistema turės padėti versti originalo tekstą į lietuvių kalbą; veikti *Windows* operacinėje sistemoje; turėti išplečiamumo ir pernešamumo galimybes.

3.1.7.6. Reikalavimai saugumui:

- sistema turi veikti saugiai ir patikimai, t.y. nekelti grėsmės kitai programinei įrangai, duomenų saugumui;
- prie sistemos gali prisijungti tik registruoti vartotojai;
- sistemoje turi būti užtikrintas duomenų saugumas – vartotojų atliktus terminų koregavimus ar įvestus naujus terminus turi patvirtinti administratorius; ištrinti įrašus turi būti leidžiama tik administratoriui.

3.1.7.7. Kultūriniai – politiniai reikalavimai:

- sistemoje negalima naudoti ką nors įžeidžiančių terminų;
- sistemoje turi būti naudojama tik taisyklinga lietuvių kalba.

3.1.7.8. Teisiniai reikalavimai:

- sistema naudoja jau sukurtą užsienio kalbos terminų duomenų bazę su jos autoriaus žinia ir sutikimu;
- sukurta programinė įranga yra nekomercinės paskirties;

- vartotojas gali kopijuoti ir platinti originalius programos išeities tekstus bet kokiose laikmenose;
- kadangi programa yra nemokama, autorius prisiima riziką, susijusią su programos kokybe ir vykdymu;
- autorius nėra atsakingas už nuostolius, įskaitant bet kokius bendrus, išskirtinius, atsitiktinius ar išplaukiančius iš programos naudojimo arba nesugebėjimo naudoti programą nuostolius: duomenų praradimą, duomenų sugadinimą, programos nesuderinamumą su kitomis programomis ar bet kokius kitus nuostolius.

3.1.8. Rizikos

3.1.8.1. Galimos sistemos kūrimo rizikos:

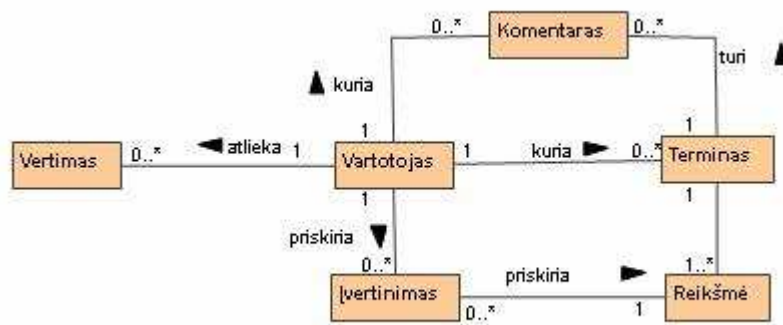
Eil. Nr.	Rizikos faktorius	Tikimybė	Poveikis
1	Reikalavimų pasikeitimas	Žema	Rimtas
2	Aparatūros neprieinamumas	Žema	Leistinas
3	Specifikacijų vėlinimas	Žema	Leistinas
4	Dydžio neįvertinimas	Vidutiniška	Rimtas
5	Techninės įrangos gedimas	Žema	Leistinas

3.1.8.2. Atsitiktinumų (rizikų) kūrimo planas:

Eil. Nr.	Rizikos faktorius	Problemos sprendimas
1	Reikalavimų pasikeitimas	Reikalavimai su Užsakovu suderinti, tikimybė tokios rizikos žema, tad nenumatytiems atvejams pakanka pasilikti laiko rezervą.
2	Aparatūros neprieinamumas	Numatyti rezervinę aparatūrą
3	Specifikacijų vėlinimas	Kadangi specifikacijos vykdomos etapais, tad galima pradėti programavimo darbus nuo tų komponentų kūrimo, kuriems jau yra paruoštos specifikacijos
4	Dydžio neįvertinimas	Reikia palikti laiko rezervą tokiam nenumatytam atvejui
5	Techninės įrangos gedimas	Numatyti rezervinę techninę įrangą.

3.2. Sistemos duomenų struktūra

6 pav. pateikiamas konceptualus duomenų klasių modelis, kuriame vaizduojami ryšiai, nenagrinėjant jų vidinių savybių.



6 pav. Konceptualus duomenų klasių modelis

3.3. Sistemos architektūra

3.3.1. Architektūros tikslai ir apribojimai

Esminį poveikį architektūrai turintys programinės įrangos tikslai ir reikalavimai yra šie:

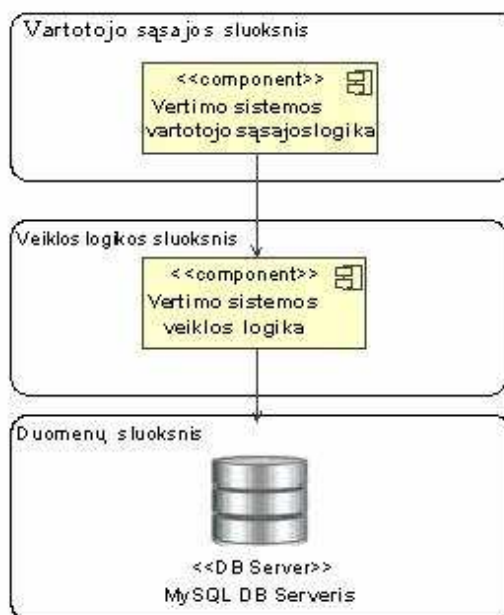
- kuriama programinė įranga yra nekomercinė;
- sistema kuriama *Java* programavimo kalba, naudojant J2EE technologiją;
- sistema turi veikti *Windows* operacinėje sistemoje, tačiau turi būti numatyta panaudojimo galimybė ir kitose sistemose (JVM pagalba);
- sistema turi veikti stabiliai;
- sistema turi leisti prisijungti tik registruotiems vartotojams;
- sistema realizuota kliento – serverio architektūros modelio pagrindu, taip supaprastinant diegimo procesą bei užtikrinant aukštesnį plečiamumo lygį;
- vartotojams nereikia diegti sistemos – ja galima naudotis iš bet kurios nutolusios darbo vietos interneto ryšiu.

3.3.2. Sistemos architektūros modelis

Architektūriškai sistema suskirstyta į tris loginius sluoksnius:

1. vartotojo sąsajos sluoksnis: jo komponentai atsakingi už duomenų iš veiklos logikos sluoksnio komponentų paėmimą ir vartotojo sąsajos generavimą;
2. veiklos logikos sluoksnis: atlieka visus sistemos funkcionalumui reikalingus veiksmus su duomenimis;
3. duomenų sluoksnis: duomenų bazė.

Vertimo sistemos loginė architektūros modelio schema pavaizduota 7 pav.



7 pav. Loginė architektūros modelio schema

3.3.3. Sistemos komponentai

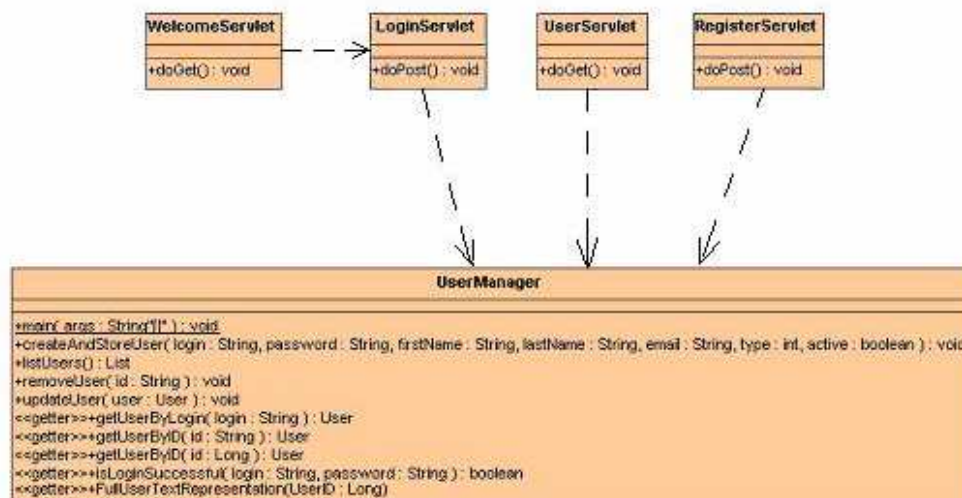
3.3.3.1. Vartotojo sąsajos sluoksnio komponentai

Sistemoje pagal funkcijas vartotojo sąsajos logikos klasės skirstomos į:

- vartotojams bei jų prisijungimui ir registracijai skirtą paketą „presentation.library“,
- žodynui ir vertimams apdoroti skirtą paketą „presentation.translations“.

3.3.3.1.1. Vartotojų prisijungimo ir registracijos paketas

Paketą „presentation.library“ sudaro „WelcomeServlet“, „LoginServlet“, „UserServlet“ ir „RegisterServlet“ klasės. „LoginServlet“, „UserServlet“ ir „RegisterServlet“ klasės vykdo veiklos logiką, naudodamos „userManager“ klasę (8 pav.).



8 pav. Vartotojo sąsajos sluoksnio „presentation.library“ paketo klasių diagrama ir jos ryšiai
Vartotojo sąsajos sluoksnio „presentation.library“ paketo klasių specifikacija:

<i>Komponentas</i>	<i>WelcomeServlet</i>
<i>Klasifikacija</i>	Klasė
<i>Apibrėžimas</i>	Klasė, iškviečianti prisijungimo servletą, vartotojui atvėrus pradinį sistemos puslapį.
<i>Apribojimai</i>	Nėra
<i>Struktūra</i>	Komponento naudojami metodai: doGet() – priimami vartotojo duomenys
<i>Sąveikavimas</i>	Sąveikauja per LoginServlet

<i>Komponentas</i>	<i>LoginServlet</i>
<i>Klasifikacija</i>	Klasė
<i>Apibrėžimas</i>	Klasė, naudojama vartotojui prisijungti prie sistemos; vartotojo indentifikavimui.
<i>Apribojimai</i>	Turi būti užtikrinamas sistemos saugumas.
<i>Struktūra</i>	Komponento naudojami metodai: doPost() – apdoroja prisijungimo užklausą.
<i>Sąveikavimas</i>	Sąveikauja su UserManager klase.

<i>Komponentas</i>	<i>UserServlet</i>
<i>Klasifikacija</i>	Klasė
<i>Apibrėžimas</i>	Klasė vartotojo duomenų tvarkymui.
<i>Apribojimai</i>	Turi būti užtikrinamas sistemos saugumas, duomenų korektiškumas.
<i>Struktūra</i>	Komponento naudojami metodai: doGet() – priimami vartotojo duomenys
<i>Sąveikavimas</i>	Sąveikauja su UserManager klase.

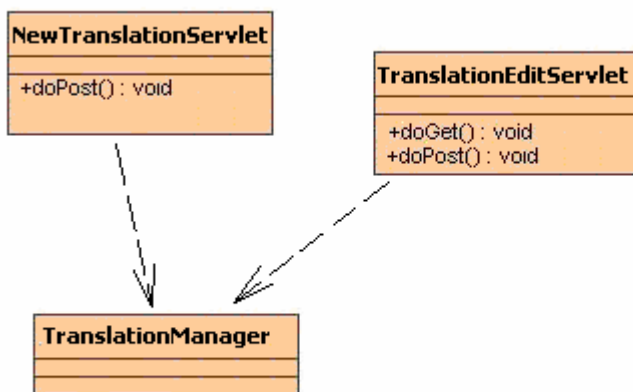
<i>Komponentas</i>	<i>RegisterServlet</i>
<i>Klasifikacija</i>	Klasė
<i>Apibrėžimas</i>	Klasė, priimanti naršyklės siųstą užklausą ir pagal jos parametrus iškviečia specifinę veiklos logiką
<i>Apribojimai</i>	Vartotojas privalo būti prisijungęs prie sistemos.
<i>Struktūra</i>	Komponento naudojami metodai: doPost() – apdoroja naršyklės siųstą užklausą ir pagal jos parametrus iškviečia specifinę veiklos logiką
<i>Sąveikavimas</i>	Sąveikauja su UserManager klase.

<i>Komponentas</i>	<i>UserManager</i>
<i>Klasifikacija</i>	Klasė
<i>Apibrėžimas</i>	Klasė, skirta vartotojo įvedimui/šalinimui į/iš duomenų bazės.
<i>Apribojimai</i>	Vartotojas privalo būti prisijungęs prie sistemos.
<i>Struktūra</i>	Komponento naudojami metodai: <i>createAndStore()</i> - metodai, į duomenų bazę įrašantys pagrindinius reikalingus termino įrašo duomenis <i>listUsers()</i> , <i>removeUser()</i> , - metodai, iš duomenų bazės šalinantys vartotojų įrašus <i>updateUser()</i> , - metodai, iš duomenų bazėje papildantys vartotojų įrašus <i>getUserByLogin()</i> <i>getUserByID()</i> <i>isLoginSuccessfull()</i>
<i>Resursai</i>	Pastovioji atmintis

3.3.3.1.2. Žodyno ir vertimų apdorojimo paketas

Žodyno ir vertimų apdorojimui skirtą paketą „presentation.translations“ sudaro keletas komponentų:

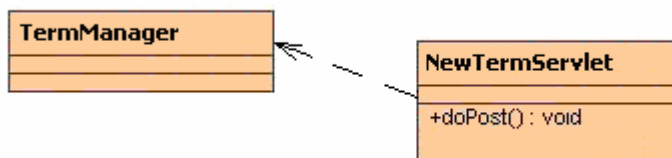
- Vertimų valdymo klasės „NewTranslationServlet“, TranslationEditServlet“, ir „TranslationManager“ (9 pav.);
- Žodyno tvarkymo klasės „DictionaryServlet“ ir „DictionaryManager“ (10 pav.);
- Terminų tvarkymo klasės „NewTermServlet“ ir „TermManager“ (11 pav.);
- Apibrėžimų tvarkymo klasės „NewDefinitionServlet“ ir „DefinitionManager“ (12 pav.).



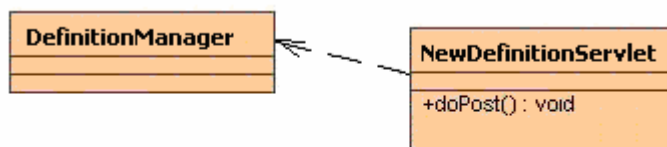
9 pav. Vertimų valdymo klasių diagrama ir jų ryšiai



10 pav. Žodyno tvarkymo klasių diagrama ir jų ryšiai



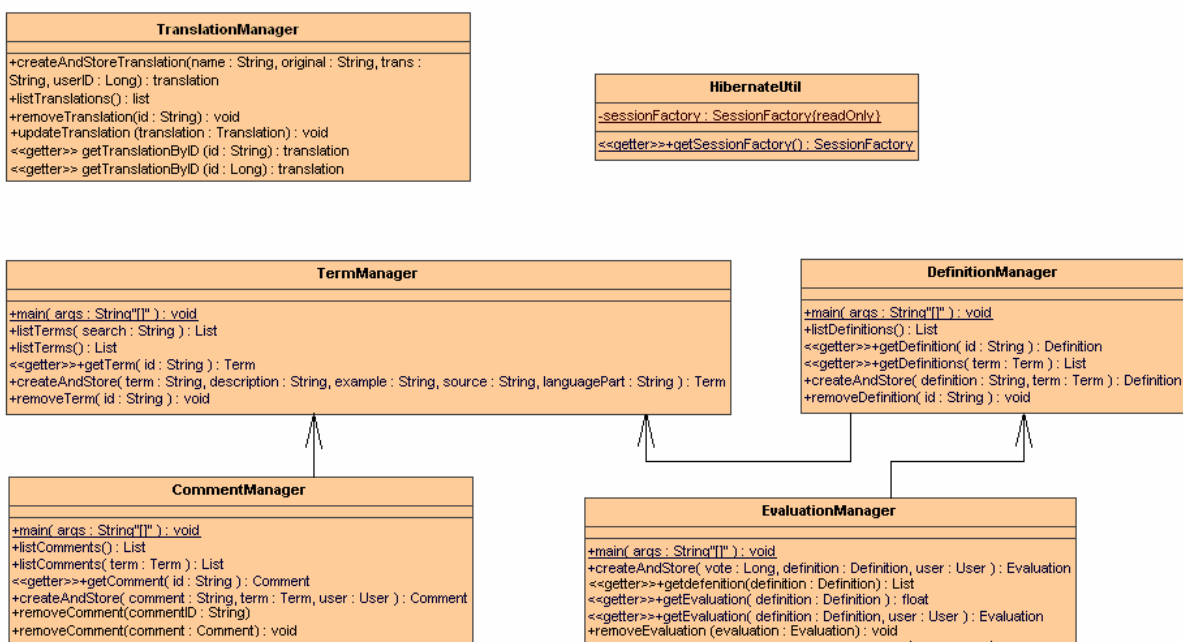
11 pav. Terminų tvarkymo klasių diagrama ir jų ryšiai



12 pav. Apibrėžimų tvarkymo klasių diagrama ir jų ryšiai

3.3.3.2. Veiklos sluoksnio komponentai

Veiklos logikos klasės vaizduojamos 13 pav.



13 pav. Veiklos logikos klasių diagrama ir jų ryšiai

Veiklos logikos klasių apžvalga:

Klasė	Trumpas aprašymas
<i>TermManager</i>	Klasė, skirta naujo termino įvedimui/šalinimui į/iš duomenų bazę.
<i>TranslationManager</i>	Klasė, skirta vertimo saugojimui ir šalinimui iš duomenų bazės.
<i>DefinitionManager</i>	Klasė, skirta naujos termino reikšmės įvedimui/šalinimui į/iš duomenų bazės.
<i>CommentManager</i>	Klasė, skirta komentarų įvedimui/šalinimui į/iš duomenų bazės.
<i>EvaluationManager</i>	Klasė, skirta termino įvertinimo saugojimui ir šalinimui iš duomenų bazės.
<i>HibernateUtil</i>	Klasė, skirta atvaizduoti objektams į realiacinėje duomenų bazės struktūroje saugomus duomenis ir atvirkščiai.

Veiklos logikos klasių specifikacijos:

Komponentas	<i>TermManager</i>
Klasifikacija	Klasė
Apibrėžimas	Klasė, skirta naujo termino įvedimui/šalinimui į/iš duomenų bazę.

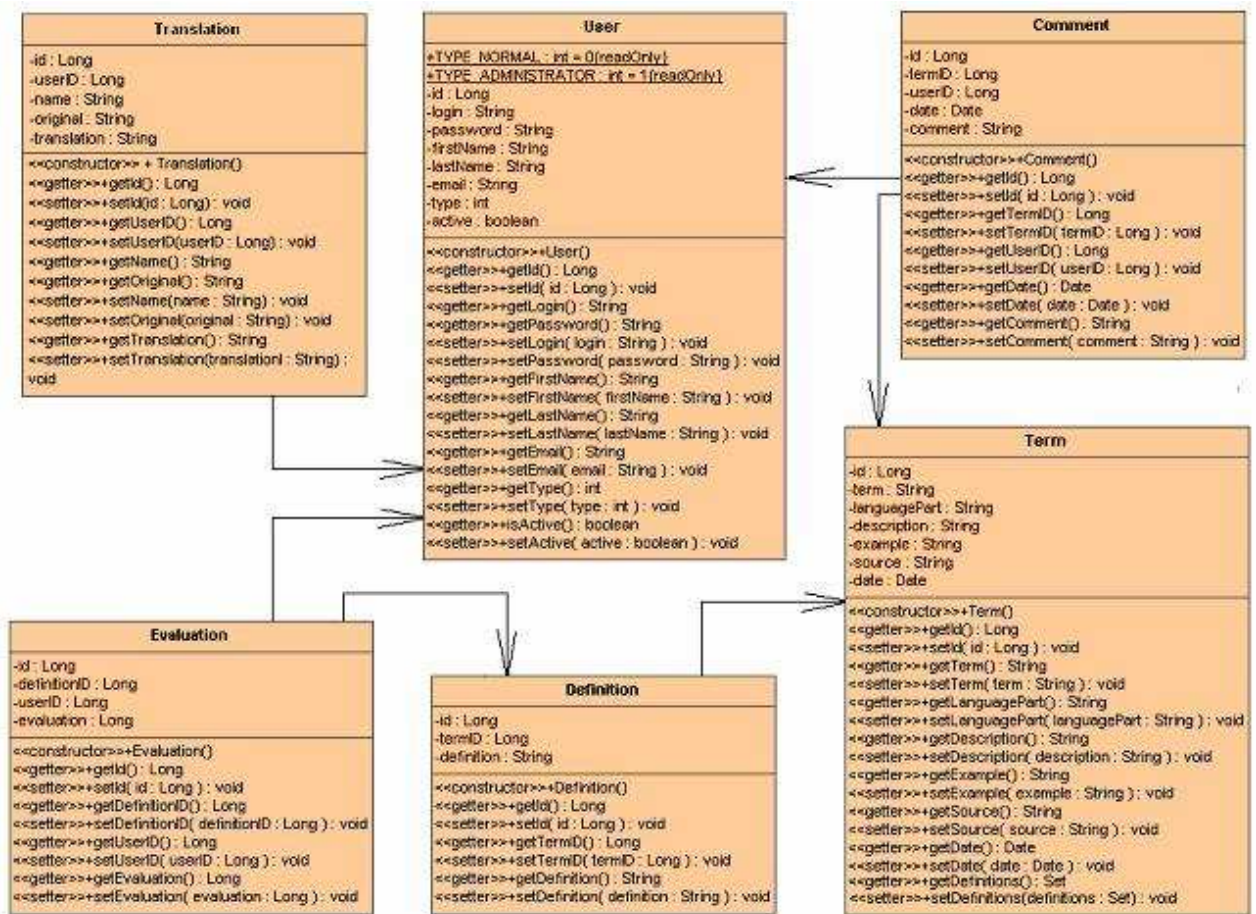
<i>Apribojimai</i>	Vartotojas privalo būti prisijungęs prie sistemos.
<i>Struktūra</i>	Komponento naudojami metodai: <i>listTerms()</i> , <i>getTerm()</i> <i>createAndStore()</i> - metodai, į duomenų bazę įrašantys pagrindinius reikalingus termino įrašo duomenis <i>removeTerm()</i> , - metodai, šalinantys terminų įrašus iš duomenų bazės
<i>Resursai</i>	Pastovioji atmintis

<i>Komponentas</i>	<i>CommentManager</i>
<i>Klasifikacija</i>	Klasė
<i>Apibrėžimas</i>	Klasė, skirta komentarų įvedimui/šalinimui į/iš duomenų bazės.
<i>Apribojimai</i>	Duomenų bazėje turi būti bent vienas terminas
<i>Struktūra</i>	Komponento naudojami metodai: <i>listComments()</i> , <i>getComment()</i> <i>createAndStore()</i> - metodai, į duomenų bazę įrašantys terminų reikšmių komentarus <i>removeComment()</i> , - metodai, iš duomenų bazės šalinantys terminų reikšmių komentarus
<i>Resursai</i>	Pastovioji atmintis

<i>Komponentas</i>	<i>DefinitionManager</i>
<i>Klasifikacija</i>	Klasė
<i>Apibrėžimas</i>	Klasė, skirta naujos termino reikšmės įvedimui/šalinimui į/iš duomenų bazės.
<i>Apribojimai</i>	Duomenų bazėje turi būti bent vienas terminas
<i>Struktūra</i>	Komponento naudojami metodai: <i>listDefinitions()</i> , <i>getDefinition()</i> <i>createAndStore()</i> - metodai, į duomenų bazę įrašantys terminų reikšmes <i>removeDefinitions()</i> , - metodai, iš duomenų bazės šalinantys terminų reikšmes
<i>Resursai</i>	Pastovioji atmintis

<i>Komponentas</i>	<i>TranslationManager</i>
<i>Klasifikacija</i>	Klasė
<i>Apibrėžimas</i>	Klasė, skirta vertimo saugojimui ir šalinimui iš duomenų bazės.
<i>Apribojimai</i>	Vartotojas privalo būti prisijungęs prie sistemos.
<i>Struktūra</i>	Komponento naudojami metodai: <i>createAndStore()</i> - metodai, į duomenų bazę įrašantys vertimą <i>listTranslation()</i> , <i>removeTranslations()</i> , -metodai, iš duomenų bazės šalinantys vertimą <i>getTranslation()</i>
<i>Resursai</i>	Pastovioji atmintis

Detaliau sistemos struktūrą vaizduoja detalizuotas duomenų modelis (14 pav.), kuriame duomenų klasių struktūra yra pritaikyta realizacijai, nurodant jų atributus ir duomenų tipus.



14 pav. Detalizuotas duomenų modelis

Duomenų modelio aprašymai:

Komponentas **User**
Klasifikacija Klasė
Apibrėžimas Vartotojų registravimo klasė.
Apribojimai Saugomi duomenys turi atitikti šiuos apribojimus:
 - vartotojo identifikavimo laukas id turi būti unikalus (raktas);
 - visi laukai turi būti užpildyti.

Struktūra id: integer
 login : varchar
 password : varchar
 first_name : varchar
 last_name : varchar
 email : varchar
 type: integer
 active: integer

Resursai MySQL duomenų bazė

Komponentas **Translation**
Klasifikacija Klasė
Apibrėžimas Išsaugotų vertimų klasė
Apribojimai Saugomi duomenys turi atitikti šiuos apribojimus:
 - Išsaugoto vertimo identifikacinis laukas id turi būti unikalus (raktas);
 - visi laukai turi būti užpildyti;

	- lauko user_id privalo turėti identišką reikšmę users lentelės lauke id.
<i>Struktūra</i>	id : integer user_id : integer original : longtext translation : longtext name : varchar
<i>Resursai</i>	MySQL duomenų bazė
<i>Komponentas</i>	Term
<i>Klasifikacija</i>	Klasė
<i>Apibrėžimas</i>	Terminijos bazės įrašų klasė.
<i>Apribojimai</i>	Saugomi duomenys turi atitikti šiuos apribojimus: - laukas id turi būti unikalus (raktas); - laukas term privalo būti užpildytas.
<i>Struktūra</i>	id : integer term : text languagePart : varchar description : longtext example : longtext source : longtext date : date
<i>Resursai</i>	MySQL duomenų bazė
<i>Komponentas</i>	Comment
<i>Klasifikacija</i>	Klasė
<i>Apibrėžimas</i>	Užsienio kalbos termino įrašo komentaro klasė.
<i>Apribojimai</i>	Saugomi duomenys turi atitikti šiuos apribojimus: - termino komentaro identifikacinis laukas id turi būti unikalus (raktas); - visi laukai turi būti užpildyti; - lauko term_id reikšmė privalo turėti identišką reikšmę lentelės terms lauke id, o lauko user_id privalo turėti identišką reikšmę users lentelės lauke id.
<i>Struktūra</i>	id : integer term_id : integer user_id : integer comment : varchar date : date
<i>Resursai</i>	MySQL duomenų bazė
<i>Komponentas</i>	Definition
<i>Klasifikacija</i>	Klasė
<i>Apibrėžimas</i>	Užsienio kalbos termino lietuviškų atitikmenų klasė.
<i>Apribojimai</i>	Saugomi duomenys turi atitikti šiuos apribojimus: - vartotojo identifikavimo laukas id turi būti unikalus (raktas); - visi laukai turi būti užpildyti. - lauko term_id reikšmė privalo turėti identišką reikšmę lentelės terms lauke id.
<i>Struktūra</i>	id: integer term_id : integer definition : longtext
<i>Resursai</i>	MySQL duomenų bazė

<i>Komponentas</i>	Evaluation
<i>Klasifikacija</i>	klasė
<i>Apibrėžimas</i>	Lietuviškų atitikmenų įvertinimų balais saugojimo klasė
<i>Apribojimai</i>	Saugomi duomenys turi atitikti šiuos apribojimus: - vartotojo identifikavimo laukas id turi būti unikalus (raktas); - visi laukai turi būti užpildyti. - lauko definition_id reikšmė privalo turėti identišką reikšmę lentelės defintions lauke id, o lauko user_id privalo turėti identišką reikšmę users lentelės lauke id.
<i>Struktūra</i>	id: integer definition_id : integer user_id : integer evaluation : integer
<i>Resursai</i>	MySQL duomenų bazė

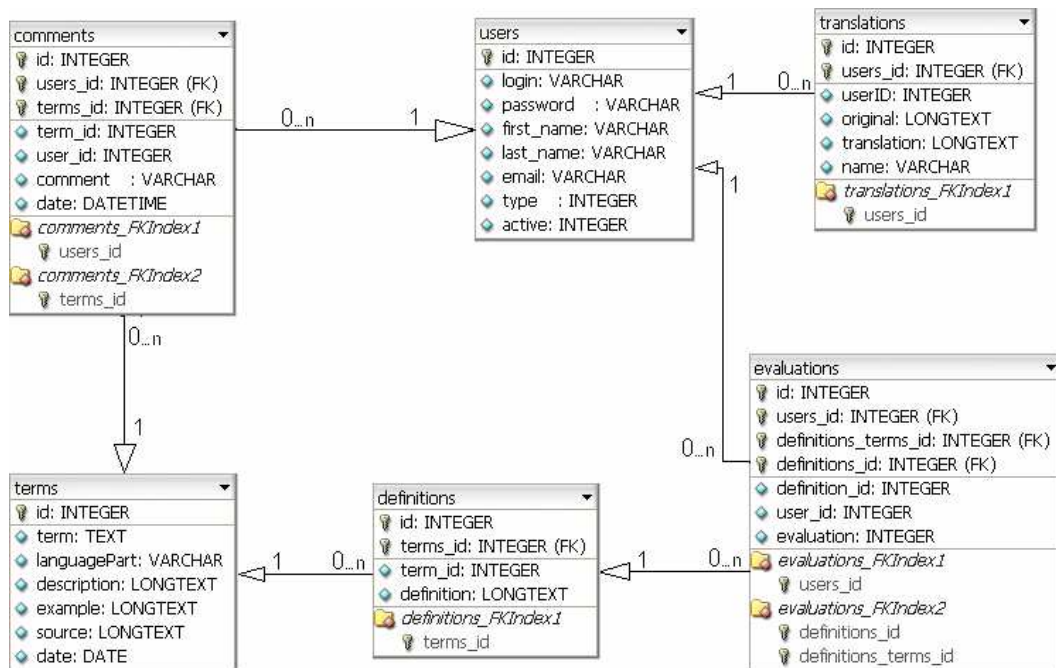
<i>Komponentas</i>	Translation
<i>Klasifikacija</i>	Klasė
<i>Apibrėžimas</i>	Vertimų saugojimo klasė
<i>Apribojimai</i>	Saugomi duomenys turi atitikti šiuos apribojimus: - vartotojo identifikavimo laukas id turi būti unikalus (raktas); - visi laukai turi būti užpildyti. - lauko users_id privalo turėti identišką reikšmę users lentelės lauke id.
<i>Struktūra</i>	id: integer user_id : integer original : longtext name : varchar
<i>Resursai</i>	MySQL duomenų bazė

3.3.3.3. Duomenų bazės komponentai

Sistema naudoja esamą duomenų bazę, sudarytą iš penkių lentelių ir papildo ją nauja lentele („translations“, kurioje saugomi vertimai):

- Vartotojų lentelės (users),
- Terminų lentelės (terms),
- Terminų reikšmių lentelės (definitions),
- Reikšmių įvertinimų lentelės (evaluations),
- Komentarų lentelės (comments),
- Vertimų lentelės (translations).

Duomenų bazės lentelės ir tarp jų esantys ryšiai bei apribojimai pateikiami 15 pav.



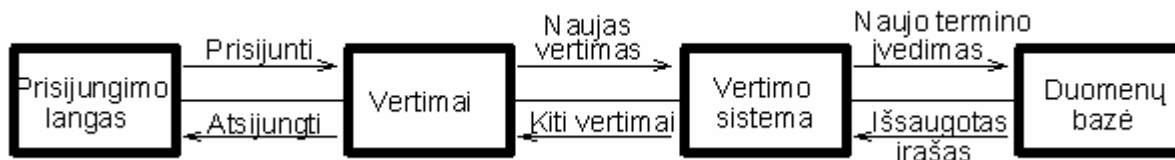
15 pav. Duomenų bazės struktūros vaizdas

3.3.4. Sistemos dinaminis vaizdas

Sistemos dinaminis vaizdas vaizduojamas bendradarbiavimo, sekų ir veiklos diagramomis. Diagramos pateikiamos tik pagrindiniams panaudojimo atvejams.

3.3.4.1. Bendradarbiavimo diagramos

Bendradarbiavimo diagramos (16 – 17 pav.) parodo sistemos objektų sąveiką.



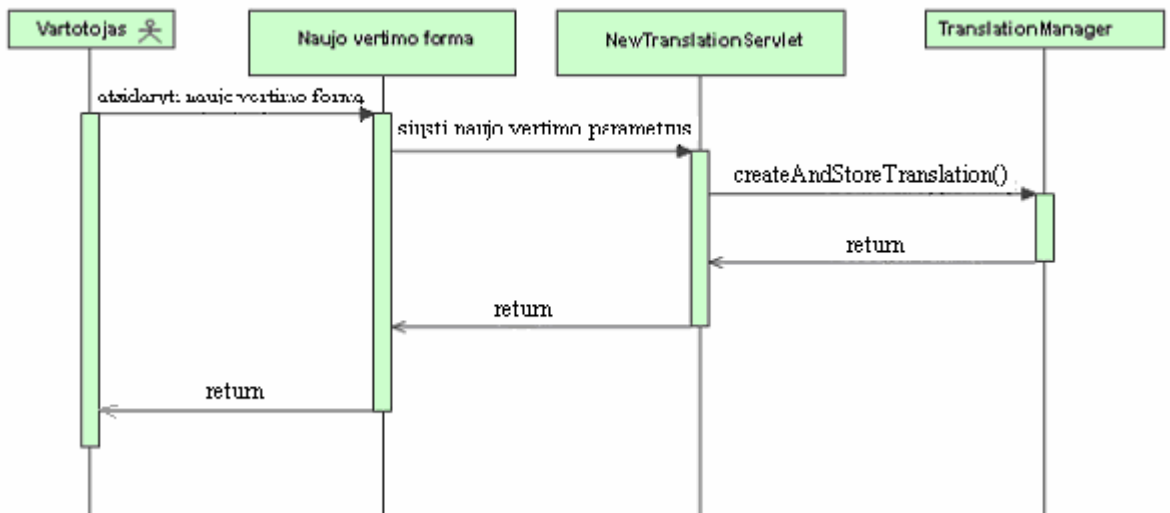
16 pav. Naujo termino įvedimo bendradarbiavimo diagrama



17 pav. Vertimo išsaugojimo bendradarbiavimo diagrama

3.3.4.2. Sekų diagrama

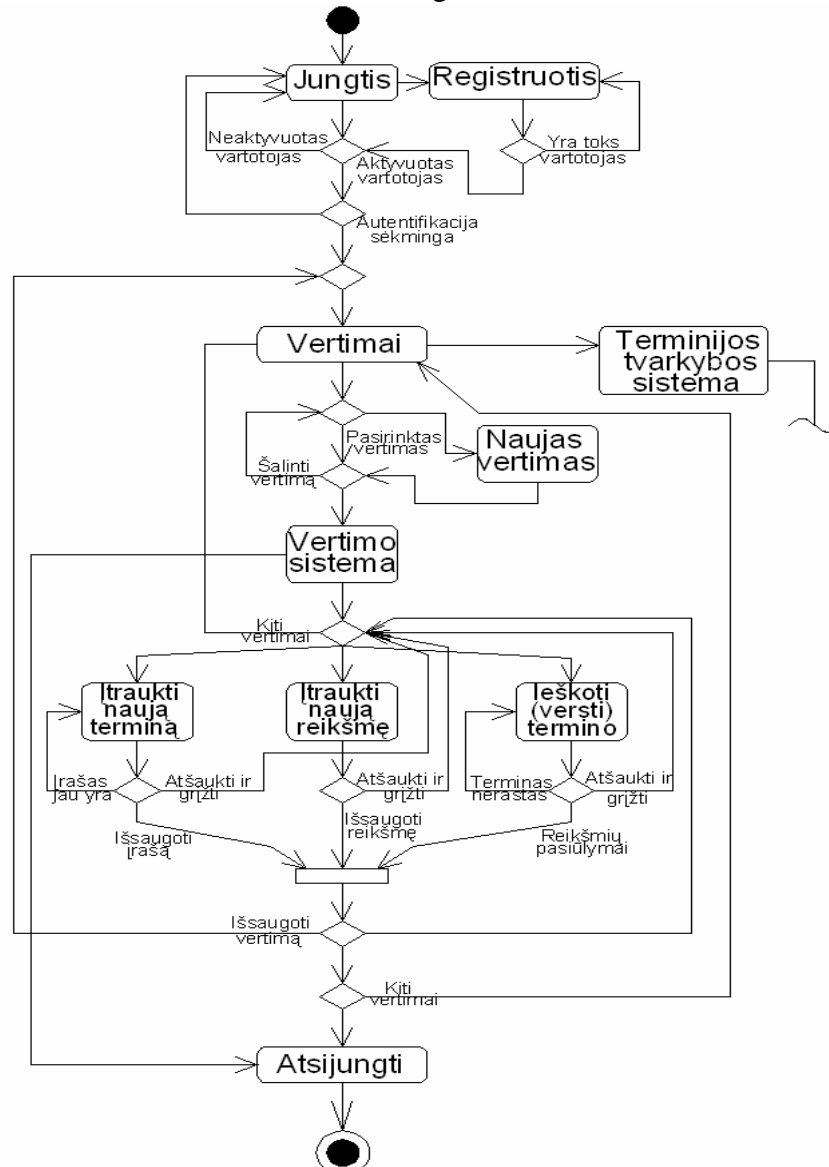
18 pav. sekų diagrama vaizduoja pagrindinio sistemos panaudojimo atvejo darbų eigos ir sąveikos tarp objektų tęstinumą laiko atžvilgiu, nusako, kokie veiksmai turi būti atliekami.



18 pav. Naujo vertimo kūrimo sekos diagrama

3.3.4.3. Veiklos diagramos

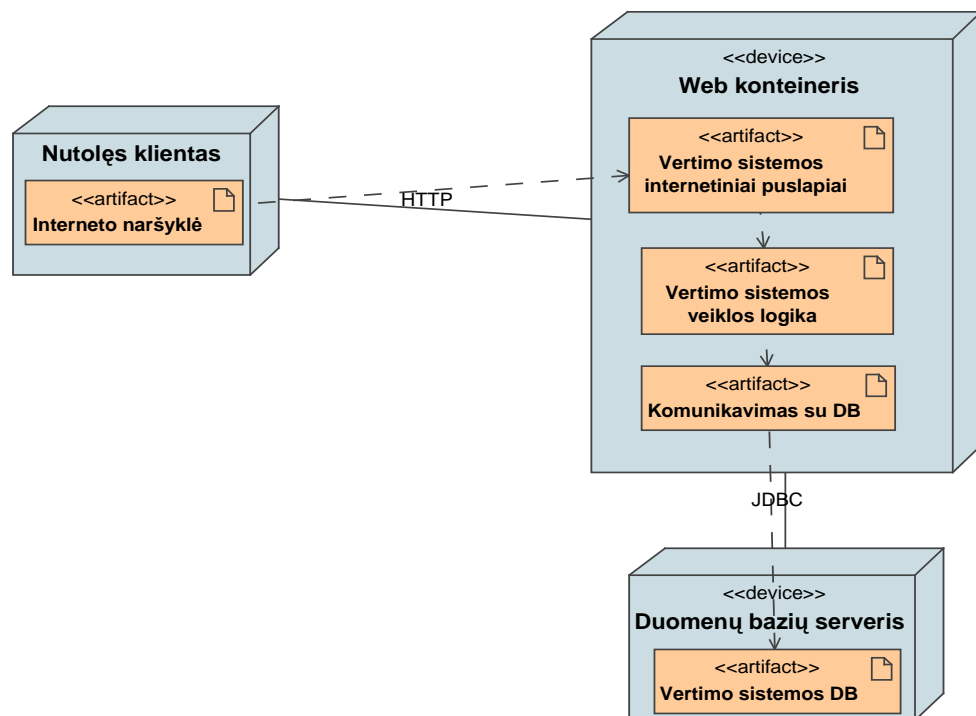
19 pav. pateikiama vertimo sistemos veiklos diagrama.



19 pav. Vertimo sistemos veiklos diagrama

3.3.5. Sistemos realizacijos modelis

Vartotojas sistemą pasiekia per interneto naršyklę. Kliento programa (naršyklė) kreipiasi į web serverį, kuris perduoda užklausą web konteineriui. Specialus servletus palaikantis web serveris (Tomcat) pagal adresą nusprendžia, kokios klasės servletus reikia vykdyti. Priklausomai nuo užklausos tipo, vykdomas atitinkamas metodo apdorojimas, aprašytas servleto metoduose. Servletas atlieka kontrolerio vaidmenį - jis suformuoja modelį, papildo jį duomenimis užklausą ir perduoda ją JSP, kuris generuoja puslapį ir suformuotą rezultatą perduoda konteineriui. Konteineris puslapį grąžina vartotojo naršyklei, o ši jį atvaizduoja vartotojui. Grafiškai sistemos realizacija pateikiama 20 pav.



20 pav. Sistemos realizacijos modelis

3.3.6. Kokybė

Sudaryta sistemos architektūra tenkina pagrindinius kokybės reikalavimus:

- Sistema prieinama per interneto naršyklę, todėl ja bus galima naudotis iš bet kokios nutolusios darbo vietos, turinčios interneto ryšį;
- Vartotojo sąsajos formavimui bus naudojami tik standartiniai naršyklės palaikomi valdymo elementai;
- Sistemoje numatoma jos pernešamumo į kitą operacinę sistemą galimybė (JVM pagalba);
- Sistemoje numatoma duomenų bazės išplėtimo galimybė tiesiogiai iš sistemos;
- Sistemoje esančių duomenų saugumui užtikrinti vartotojams nebus leidžiama šalinti įrašų, o visus koregavimus turės patvirtinti administratorius;
- Į sistemą įeiti galės tik registruoti vartotojai.

3.4. Sistemos įgyvendinimo priemonės

Programinės įrangos kūrimui buvo pasirinkti ir kiti atvirojo kodo produktai:

- “Java” programavimo technologijos (pasirinktos dėl plataus kūrimo, palaikymo įrankių ir komponentų pasirinkimo, lengvai pritaikomos atvirojo kodo koncepcijos, nepriklausomumo nuo platformos);
- “Eclipse” programavimo aplinka, pasižyminti plačiu pritaikymu ir paplitimu tarp vartotojų;
- “Tomcat” programų serveris yra servletų ir JSP įgyvendinimo technologija; jis suteikia interneto puslapių palaikymo galimybę, realizuoja autentifikacijos duomenų valdymą;
- „My SQL“ duomenų bazių valdymo sistema, užtikrinanti sistemos duomenų palaikymą bei saugumą, vartotojų administravimą, duomenų bazių resursų valdymą.

3.5. Sistemos bandymas

Testavimo tikslas atskleisti kaip galima daugiau programinės įrangos klaidų, kad jas galima būtų ištaisyti. Tai leidžia pateikti produktą su mažesniu klaidų kiekiu.

Buvo testuojami šie sistemos elementai:

- **Prisijungimo langas.** Lange prašome įvesti sistemos vartotojo prisijungimo duomenis (vardą ir slaptažodį). Paspaudus prisijungimo mygtuką, tikrinami įvesti duomenys. Įvedus neteisingus duomenis apie tai sistemos vartotojas informuojamas atskiru pranešimu. Paspaudus atšaukimo mygtuką langas užsidaro ir programa baigia darbą. Įvedus teisingus duomenis prisijungimo langas užsidaro ir aktyvuojasi išsaugotų vertimų sąrašo langas.
- **Vertimų langas.** Lange rodomas išsaugotų vertimų sąrašas bei apie vertimus įvesta informacija: pavadinimas, redagavimo data, sritis, autorius. Vartotojas gali pasirinkti esamą išsaugotą vertimą ir tęsti darbą, pašalinti vertimą arba susikurti naują. Taip pat iš vertimų lango numatyta galimybė pereiti į terminijos tvarkybos sistemos pagrindinį langą.
- **Naujo vertimo kūrimo langas.** Naujo vertimo kūrimo lange vartotojas turi įvesti vertimo pavadinimą bei nurodyti sritį. Įvedus duomenis naujas vertimas išsaugomas. Paspaudus mygtuką „Atšaukti ir grįžti“ gražinamas vertimų sąrašo langas.
- **Vertimo sistemos langas.** Susikūrus naują vertimą arba pasirinkus esamą atsidaro vertimo sistemos pagrindinis langas. Langas skirtas duomenims įvesti., redaguoti. Originalaus teksto skiltyje įkeliamas arba įvedamas verčiamas tekstas, vertimo lange

įvedamas išverstas tekstas. Pažymėjus originalaus teksto skiltyje nežinomą terminą ir paspaudus mygtuką versti, vertimo sistema ieško nurodyto termino duomenų bazėje. Rasto termino vertimo atitikmenys rodomi lango viršutinėje dalyje, kairėje pusėje. Pažymėjus rastą tinkamą reikšmę, lango apatinėje dalyje, kairėje pusėje rodomas šio termino duomenų bazės įrašas originalo kalba. Du kartus spragtelėjus dešinių pelės klavišu ant rasto termino vertimo, vertimo sistema automatiškai įkelia terminą į išversto teksto skiltį. Nesant termino duomenų bazėje, vartotojas gali įvesti terminą į duomenų bazę. Vartotojas gali išsaugoti savo vertimą paspaudes mygtuką „Išsaugoti“ arba gali pereiti atgal į išsaugotų vertimų sąrašą. Administratoriaus teises turintiems vartotojams numatytas įėjimas į vartotojų tvarkymo langą.

- **Vartotojų langas.** Vartotojų langas skirtas vartotojų duomenų aktyvavimui/deaktyvavimui, peržiūrai, įrašų šalinimui. Vartotojų lange matosi visas registruotu vartotojų sąrašas, jų prisijungimo duomenis, bei įrašo būseną. Numatyta vartotojų šalinimo galimybė. Iš vartotojų sąrašo lango numatytas perėjimas į vertimo arba į terminijos tvarkybos sistemą.

Darbo eigoje nebuvo pastebėta didelių nesklaidumų; vartojimo patogumui buvo koreguojamas langų ir mygtukų išdėstymas, jų fizinis dydis ir pan.

4. VARTOTOJO DOKUMENTACIJA

4.1. Vertimo sistemos ypatybės

4.1.1. Sistemos paskirtis

- palengvinti darbą verčiant panašius tekstus;
- padidinti vertimo našumą bei kokybę;
- suvienodinti aukštųjų technologijų srities vertimų terminiją;
- atlikti terminų paiešką sukauptoje duomenų bazėje ir taip padėti sutaupyti laiką vartant žodynus ar ieškant terminų vertimų internete;
- integruotis su terminų duomenų baze ir vertimo metu vartotojui leisti redaguoti terminus, juos išsaugoti, ištrinti, pakeisti kitais ar tiesiog pasižymėti pastabas;
- užtikrinanti vienodų terminų vartojimą visame tekste.

4.1.2. Sistemos sandara

Sistemą sudaro:

- anglų kalbos terminijos tvarkybos internetinė sistema,
- internetinė vertimo sistema.

4.1.3. Sistemos galimybės

Sistemoje realizuotos šios galimybės:

- įsikelti į vertimo aplinką originalo kalbos tekstą;
- siūlyti lietuviškus termino atitikmenis verčiant anglų kalbos tekstą;
- galimybė tiesiogiai vertimo aplinkoje naudotis terminijos tvarkybos sistemos duomenų resursais: peržiūrėti terminus ir jų reikšmes, pasirinkti termino reikšmę ir pasirinktą vertimo variantą įterpti į verčiamą tekstą;
- tiesiogiai vertimo aplinkoje pildyti duomenų bazę naujais terminų įrašais ir naujomis reikšmėmis nenutraukiant vertimo proceso;
- išsaugoti atliekamus vertimus, leisti juos peržiūrėti kitiems prisijungusiems vartotojams;
- dirbti iš bet kurios darbo vietos, turinčios interneto ryšį ir naršyklę;
- galimybe peržiūrėti kitų atliktus vertimus;
- galimybe išsaugoti originalo ir vertimo tekstus ir tęsti darbą vėliau.

4.1.4. Sistemos vartotojai

Sistema galės naudotis žmonės, dirbantys informacinių technologijų srityje, ypač verčiantys mokslinius straipsnius, specifikacijų tekstus, programų aprašymus, korespondenciją ir kitą svarbią dokumentaciją į lietuvių kalbą:

- dėstytojai
- studentai,
- vertėjai,
- kiti moksliniai darbuotojai.

4.1.5. Sistemos apribojimai

Sistemos veikimo apribojimai:

- reikalingas interneto ryšys;
- sistema pasiekama tik per grafines interneto naršykles, pvz. „Internet Explorer“, „Opera“, „Mozilla“;
- naršyklėje turi būti įjungti „JavaScript“ palaikymo nustatymai.

4.2. Sistemos naudojimo vadovas

Šiame skyriuje pateikiama informacija, kaip naudotis terminų tvarkybos ir vertimo internetine sistema. Pateikiami vartotojo sąsajos elementų veikimo aprašymai su iliustraciniais paveikslėliais.

4.2.1. Sistemos paleidimas

- 1 Paspausti *Start* -> *Internet Explorer*;
- 2 *Address* lauke įrašyti serverio adresą (š.a. yra <http://127.0.0.1:8080/dictionary2/>), kaip pavaizduota 21 pav.;



21 pav. Sistemos paleidimas

- 3.1 Neregistruotiems vartotojams - prisiregistruoti prie sistemos (žr. 4.2.2. p.);
- 3.2 Registruotiems vartotojams – prisijungti prie sistemos (žr. 4.2.3 p.).

4.2.2. Registracija

Prie sistemos prisijungti gali tik registruoti vartotojai. Norint užsiregistruoti, reikia atsivėrusiame sistemos lange paspausti mygtuką „Registruotis“ (22 pav.).



Žodynas

Vardas

Slaptažodis

[Registruotis](#)

© Vigilija Aušrotaitė, Mindaugas Mikulėnas KTU 2006-2007

22 pav. Prisijungimo ir registravimosi prie sistemos langas

Atsivėrusiame sistemos lange vartotojas turi pateikti duomenis apie save (23 pav.):

Registracija

Vartotojo vardas

Vardas

Pavardė

E-paštas

Slaptažodis

[Atšaukti ir grįžti.](#)

© Vigilija Aušrotaitė, Mindaugas Mikulėnas KTU 2006-2007

23 pav. Registracijos langas

Norėdamas išeiti iš registracijos puslapio nebaigęs registracijos, vartotojas turi paspausti nuorodą „Atšaukti ir grįžti“. Pastaruoju atveju atsivers ankstesnis prisijungimo langas (22 pav.).

Sėkmingai suvedus registracijos duomenis ir paspaudus mygtuką „Registruotis“, vartotojas bus informuotas, kad jis yra priregistruotas ir bus aktyvuotas per vieną darbo dieną (24 pav.).



Vartotojas priregistruotas.
Vartotoją aktyvuos administratorius per vieną darbo dieną.
[Grįžti](#) į prisijungimo puslapį.

© Vigilija Aušrotaitė, Mindaugas Mikulėnas KTU 2006-2007

24 pav. Vartotojo prisiregistravimo patvirtinimas

4.2.3. Prisijungimas

Naujai prisiregistravusius prie sistemos vartotojus, administratorius aktyvuoja per vieną darbo dieną. Tokie vartotojai pagrindiniame prisijungimo lange (22 pav.) turi įrašyti prisijungimo vardą ir slaptažodį ir, paspaudę mygtuką „Jungtis“, patenka į pagrindinį vertimų peržiūros langą (25 pav.).

Vertimai

Pavadinimas	Redag. data	Sritis	Vartotojas	Veiksmai
Translation 1	2008-05-26 08:01:57.0	RLS	Mindaugas Mikulėnas (mindaugas)	<input type="button" value="Šalinti"/>
Translation 2	2008-05-26 04:51:39.0	Kita	Vigilija Aušrotaitė (vigil)	<input type="button" value="Šalinti"/>
Planuoklis, pagrindai	2008-05-26 06:48:04.0	Computing	Aloyzas Klimbys (alis)	<input type="button" value="Šalinti"/>
Major problems	2008-05-26 07:07:09.0	RLS	Kristina Kalediene (kristi)	<input type="button" value="Šalinti"/>
API	2008-05-26 07:46:20.0	Programming	Petras Kinkys (petras)	<input type="button" value="Šalinti"/>
Planavimas	2008-05-26 08:01:15.0	RLS	Marija Grejyte (magre)	<input type="button" value="Šalinti"/>
Duomenų srautai	2008-05-26 08:43:41.0	Programming	Darius Abrauskas (dar)	<input type="button" value="Šalinti"/>
RLS alternatyvos	2008-05-26 08:45:44.0	RLS	Darius Abrauskas (dar)	<input type="button" value="Šalinti"/>

[Žodynas](#)

© Vigilija Aušrotaitė, KTU 2006-2007

25 pav. Pagrindinis vertimų peržiūros langas

Nesėkmės atveju vartotojas grąžinamas į pagrindinį prisijungimo puslapį ir jam rodomas pranešimas „Prisijungti nepavyko. Bandykite dar kartą“ (26 pav.).



Žodynas

Vardas

Slaptažodis

[Registruotis](#)

Prisijungti nepavyko.
Bandykite dar kartą.

© Vigilija Aušrotaitė, Mindaugas Mikulėnas KTU 2006-2007

26 pav. Nepavykusio jungimosi pranešimas

4.2.4. Internetinė vertimo sistema

Sėkmingo vartotojo prisijungimo atveju užkraunamas pagrindinis vertimų peržiūros langas (25 pav.), kuriame pateikiamas tuo metu sistemoje saugomų vertimų sąrašas. Vertimų peržiūros lange pateikiami tokie duomenys apie saugomus vertimus:

- Vertimo pavadinimas,
- Paskutinio vertimo redagavimo data,
- Sritis, su kuria susijęs vertimas (turi būti susijusi su aukštosiomis technologijomis),
- Vartotojo, sukūrusio vertimą, vardas ir pavardė.

Šiame lange taip pat numatyta vertimų šalinimo, redagavimo, naujo vertimo sukūrimo bei patekimo į terminijos tvarkybos sistemą galimybės.

Patekti į vertimo sistemos aplinką (27 pav.) vartotojas gali dviem būdais:

- 1 pasinaudojant esamu vertimu, t.y. atidarius vertimą peržiūrai į vertimo aplinką bus įkelti ankstesnio vertimo duomenys. Tam vartotojas turi paspausti dešiniuoju pelės klavišu ant išsirinkto iš lentelės vertimo pavadinimo;
- 2 sukurdamas naują vertimą. Naujo vertimo kūrimas vykdomas pagrindiniame vertimų sistemos lange paspaudus mygtuką „Naujas vertimas“ (25 pav.) įvedus naujojo vertimo pavadinimą ir sritį, su kuria jis susijęs bei paspaudus mygtuką „Išsaugoti“.

Naujas vertimas

Pavadinimas

Sritis

Išsaugoti

[Atšaukti ir grižti.](#)

© Vigilija Aušrotaitė, KTU 2006-2007

27 pav. Naujo vertimo kūrimo langas

Vertimo sistema Vigilija Aušrotaitė | [Vartotojai](#) | [Atsijungti](#)

-> [Terminijos tvarkybos sistema](#)

Originalus tekstas:

Typically for a desktop computer, there is no long-term scheduler as such, and processes are admitted to the system automatically. However this type of **scheduling** is very important for a real time system, as the system's ability to meet process deadlines may be compromised by the slowdowns and contention resulting from the admission of more processes than the system can safely handle.

Vertimas:

Paprastai staliniame kompiuteriuje nėra ilgalaikio planuoklio, ir uždutys sistemos priimamos automatiškai. Tačiau toks planavimo būdas yra labai svarbus realaus laiko sistemoms, kaip galimybė susidoroti su užduočių vėliausiu įvykdymo laiku sulėtinant ir apdorojant prisijungimus, kai užduočių yra daugiau, nei sistemą gali saugiai apdoroti.

fixed-priority scheduling

priority scheduling - process scheduling in which the scheduler selects tasks to run based on their priority as opposed to, say, a simple round-robin.

pastoviojo pirmumo planavimas
monotoninis planavimas
taktais pagrįstas planavimas
sinchronizavimo planavimas

Versti Įtraukti į žodyną
Įkelti

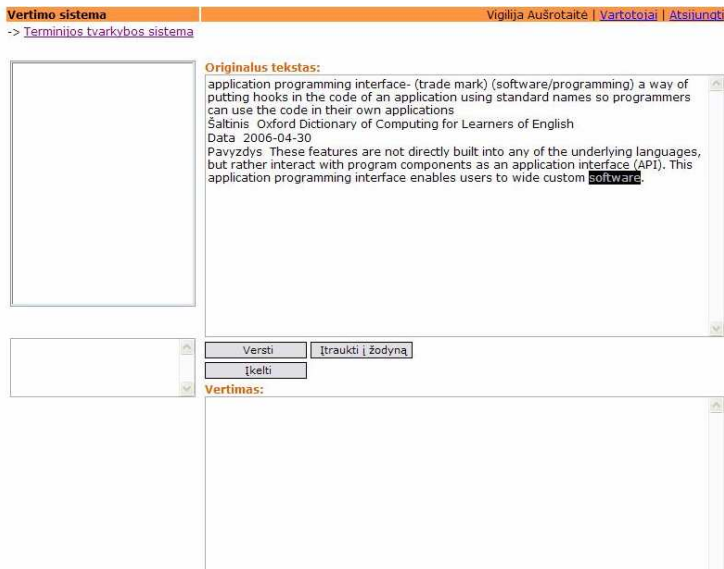
Išsaugoti Kiti vertimai

27 pav. Vertimo sistemos aplinka

Pagrindinį vertimo sistemos langą sudaro keturi laukai: „Originalus tekstas“, „Vertimas“, laukelis su verčiamo termino reikšmių siūlymais (kairėje viršutinėje lango pusėje) bei langelis su pasirinkto termino anglišku atitikmeniu bei apibūdinimu (kairėje apatinėje lango pusėje).

Darbas su vertimo sistema:

- 1 Teksto įkėlimas: norimas įsikelti tekstas pažymimas pelyte, ant jo paspaudžiamas dešinysis pelės klavišas ir pasirenkama komanda „Kopijuoti“ (arba „Copy“). Originalaus teksto laukelyje paspaudžiamas dešinysis pelės klavišas ir pasirenkama komanda „Įklijuoti“ (arba „Paste“);
- 2 Išverstų vertimo vienetų ieškojimas; gali būti vykdomas dviem būdais:
 - a) originalaus teksto lange su pelyte pažymimas terminas ir spaudžiamas mygtukas „Versti“;
 - b) originalaus teksto lange du kartus paspaudžiamas kairysis pelės klavišas („double-click“);
3. Surasti terminai ar terminų junginiai pateikiami viršutiniame kairiajame lange. Pasirenkant vieną ar kitą terminą, apatiniame kairiajame lange rodomi jų atitikmenys lietuvių kalboje su vartojimo pavyzdžiais;
4. Tinkamo vertimo vieneto pasirinkimas ir įkėlimas į verčiamą tekstą: pasirinktą vertimo vienetą reikia pažymėti kairiuoju pelės klavišu, o vertimo lange žymeklį reikia pastatyti norimoje vertimo atitikmens įterpimo vietoje ir paspausti mygtuką „Įkelti“. Įkeltą tekstą galima redaguoti pagal poreikius;
5. Kartoti 2 – 5 žingsnius, kol tekstas bus pabaigtas versti;
6. Pabaigus vertimo darbus, vertimą būtina užsaugoti paspaudžiant mygtuką „Išsaugoti“;
7. Vertimo proceso metu sutinkami aukštųjų technologijų srities terminai neišeinant iš vertimo sistemos aplinkos gali būti įtraukiami į terminijos tvarkybos sistemos duomenų bazę paspaudžiant mygtuką „Įtraukti į žodyną“ – tokiu būdu iškviečiama terminijos tvarkybos sistemos naujo termino duomenų įvedimo forma (28 pav.). Toks naujo termino įtraukimas į duomenų bazę, nereikalaujantis nutraukti vertimo proceso, išsaugoti vertimo ir eiti į terminų tvarkytos sistemą, padeda sutaupyti nemažai laiko ir yra funkcionalus;
8. Nebaigtą versti tekstą, su kuriuo bus norima dirbti toliau, būtina išsaugoti (žr. 6 žingsnį) ir vertimo darbus su juo bus galima tęsti kitą kartą įsijungus tą patį vertimą;
9. Išsaugojus vertimą, galima grįžti į pagrindinį vertimų peržiūros langą.



28 pav. Naujo termino duomenų įvedimo forma vertimo sistemos aplinkoje

4.2.5. Internetinė vertimo sistema

Norint patekti į terminijos tvarkybos sistemą, reikia paspausti viršutiniame kairiajame vertimo sistemos aplinkos lange esančią nuorodą „Terminijos tvarkytos sistema“.

Darbo su šia sistema aprašymas pateikiamas M.Mikulėno magistro darbe.

4.2.6. Atsijungimas

Nuo sistemos atsijungiama paspaudžiant lango viršuje dešinėje esantį mygtuką „Atsijungti“.

4.3. Sistemos įdiegimas

Sistemos diegti kompiuteryje nereikia – ji prieinama per interneto naršyklę, žr. 4.2.1 p.

4.4. Sistemos administratoriaus vadovas

Administratoriaus teisę turintis vartotojas iš vertimų aplinkos gali patekti į vartotojų valdymo/administravimo puslapį, kuriame gali peržiūrėti vartotojų pateikta informaciją, naikinti vartotojus bei aktyvuoti arba deaktyvuoti esamus vartotojus (29 pav.).

Vartotojai

Prisijungimo vardas	Vardas	Pavardė	E-paštas	Teisės	Aktyvus	Veiksmai
vigil	Vigilija	Aušrotaitė	vigil@ifko.ktu.lt	Administratorius	+	Šalinti Deaktyvuoti
Mindaugas	Mindaugas	Mikulėnas	maindaugas@one.lt	Paprastas	-	Šalinti Aktyvuoti
Laura22	Laura	Pavardyte	layra22@one.lt	Paprastas	-	Šalinti Aktyvuoti
Tomasd	Tomas	Dainys	tomasd@inbox.lt	Paprastas	-	Šalinti Aktyvuoti

[Vertimai](#)

[Žodynas](#)

© Vigilija Aušrotaitė, Mindaugas Mikulėnas KTU 2006-2007

29 pav. Pagrindinis sistemos langas su administratoriaus valdymo elementais

Kiekvieno vartotojo eilutėje yra mygtukas „Šalinti“. Jį paspaudus, atitinkamas vartotojas ir jo duomenys negrįžtamai pašalinami.

Kitu mygtuku abonentus galima padaryti aktyviais arba neaktyviais. Šiuo atveju abonto duomenys neištrinami, tik laikinai blokuojama jo galimybė prisijungti. Tuo pačiu mygtuku patvirtinami (padaromi aktyviais) naujų vartotojų abonentai.

Iš vartotojų lango galima patekti tiek į terminijos tvarkybos sistemą (mygtukas „Žodynas“), tiek į pradinį vertimų puslapį (mygtukas „Vertimai“).

Nuo sistemos atsijungiama paspaudžiant lango viršuje dešinėje esantį mygtuką „Atsijungti“.

4.4. Atmintinė

Ką reikėtų prisiminti naudojantis sistema:

	Galimas sutrikimas:	Sutrikimų šalinimui rekomenduojama:
1.	Nepavyksta internetu prisijungti prie internetinės terminijos ir vertimo sistemos	<ul style="list-style-type: none">▪ patikrinti, ar įjungti internetinės naršyklės „JavaScript“ elementų palaikymo nustatymai;▪ parsisiųsti ir įdiegti naršyklės atnaujinimus;▪ įdiegti naujesnę naršyklės versiją;▪ pabandyti atidaryti puslapį su kita naršykle
2.	Neleidžia prisijungti prie sistemos	<ul style="list-style-type: none">▪ užsiregistruoti;▪ įsitikinti, ar praėjo viena darbo diena po registracijos;▪ kreiptis į administratorių
3.	Prisijungus prie sistemos nematomi kokie nors jos elementai	<ul style="list-style-type: none">▪ patikrinti, ar įjungti internetinės naršyklės „JavaScript“ elementų palaikymo nustatymai;▪ parsisiųsti ir įdiegti naršyklės atnaujinimus;▪ įdiegti naujesnę naršyklės versiją;▪ pabandyti atidaryti puslapį su kita naršykle
4.	Nerandate savo vertimo	<ul style="list-style-type: none">▪ visada išsaugoti vertimus prieš atsijungiant nuo sistemos ar pereinant į terminų tvarkytos sistemą

5. IŠVADOS

Atlikta vertimo atminčių sistemų analizė parodė, kad iki šiol nėra sukurtos sistemos, kuri būtų prieinama plačiajai Lietuvos visuomenei dėl šių pagrindinių priežasčių:

- dėl aukštos šių sistemų kainos, jų negali įsigyti pavieniai vartotojai ir nedidelės organizacijos;
- nėra nei vienos lituanizuotos vertimo atminties - visos šiuo metu rinkoje esančios sistemos leidžiamos tik užsienio kalbomis;
- dažniausiai darbas su tokiomis sistemomis yra sudėtingas ir reikalaujantis specialaus apmokymo.

Atsižvelgiant į aukščiau išvardintas priežastis ir atliktus *TRADOS* vertimo sistemos analizę, parodančią, kad kuriant vertimo sistemą, tikslinga panaudoti jau egzistuojantį žodyno komponentą, buvo sukurta sistema, kuri:

- palengvina ir pagreitina vertimo procesą verčiant panašius tekstus, nes vieną kartą įtrauktus į duomenų bazę terminų vertimo vienetus, juos leidžia naudoti visuose verčiamuose tos srities tekstuose;
- padidina vertimo našumą ir kokybę, nes leidžia atlikti terminų paiešką sukauptoje duomenų bazėje ir taip padeda sutaupyti laiką, kuris būtų sugaištas vartant žodynus ar ieškant terminų vertimų internete;
- padeda suvienodinti aukštųjų technologijų srities vertimų terminiją, nes užtikrina vienodų terminų vartojimą visame tekste;
- yra integruota su terminų duomenų baze, todėl turi galimybę tiesiogiai vertimo aplinkoje naudotis terminijos tvarkybos sistemos duomenų resursais: peržiūrėti terminus ir jų reikšmes, pasirinkti termino reikšmę ir pasirinktą vertimo variantą įterpti į verčiamą tekstą; kurti naujus terminus, juos redaguoti, keisti, šalinti netinkamus ar tiesiog pasižymėti pastabas;
- siūlo lietuviškus termino atitikmenis verčiant anglų kalbos tekstus, išsaugo atliekamus vertimus, leisti juos peržiūrėti kitiems prisijungusiems vartotojams;
- prieinama iš bet kokios kompiuterinės darbo vietos, turinčios interneto ryšį ir naršyklę;
- yra nemokama.

Sukurta sistema tenkina visus pagrindinius reikalavimus:

- Sistema prieinama per interneto naršyklę, todėl ja galima naudotis iš bet kokios nutolusios kompiuterinės darbo vietos, turinčios interneto ryšį ir grafinę naršyklę;

- Vartotojo sąsajos formavimui naudojami tik standartinai naršyklės palaikomi valdymo elementai;
- Sistemoje numatoma jos pernešamumo į kitą operacinę sistemą galimybė (JVM pagalba);
- Sistemoje numatoma duomenų bazės išplėtimo galimybė tiesiogiai iš sistemos;
- Sistemoje esančių duomenų saugumui užtikrinti vartotojams neleidžiama šalinti įrašų, o visus koregavimus turi patvirtinti administratorius;
- Prisijungti prie sistemos gali tik registruoti vartotojai.

NAUDOTA LITERATŪRA

1. Andrews, M. Story of a Servlet: An Instant Tutorial [interaktyvus]. [žiūrėta 2006-12-07]. Prieiga per Internetą: <http://java.sun.com/products/servlet/articles/tutorial/>.
2. Anglų – lietuvių kalbų kompiuterinės leksikos žodynas [interaktyvus]. [žiūrėta 2007-02-19]. Prieiga per Internetą: <http://aldona.mii.lt/pms/terminai/term/z2odynas.html>.
3. Austermühl, F. Electronic Tools for Translators. ISBN 1-900650-34-7. Manchester: St.Jerome, 2001. 192 p.
4. Bodoff, A. Java Servlet Technology. The J2EE Tutorial [interaktyvus]. [žiūrėta 2007-02-19]. Prieiga per Internetą: http://java.sun.com/j2ee/tutorial/1_3-fcs/doc/Servlets.html.
5. Daudaravičius, V. Pradžia į begalybę: mašininis vertimas ir lietuvių kalba// Darbai ir dienos. ISSN 1392-0588. 2006, Nr.45, p.7-18.
6. Elliott, J. What is Hibernate [interaktyvus]. O'Reilly Media, 09/21/2005. [žiūrėta 2007-10-19] Prieiga per Internetą: <http://www.onjava.com/pub/a/onjava/2005/09/21/what-is-hibernate.html>.
7. Gould, S. Servlets in Apache Tomcat and BEA Systems' WebLogic Server [interaktyvus]. JavaWorld.com, 02/23/01. [žiūrėta 2006-11-13] Prieiga per Internetą: <http://www.javaworld.com/javaworld/jw-02-2001/jw-0223-servletweblogic.html?page=1>.
8. Hanson, J. Is Tomcat an application server? [interaktyvus]. JavaWorld.com, 01/22/08. [žiūrėta 2008-03-29] Prieiga per Internetą: <http://www.javaworld.com/javaworld/jw-01-2008/jw-01-tomcat6.html>.
9. Intersimone, D. Apache Tomcat Servlet and JavaServer Pages Development [interaktyvus]. Borland Software Corporation, 1994 – 2008. [žiūrėta 2006-12-07] Prieiga per Internetą: <http://dn.codegear.com/article/22057>.
10. Java Hibernate Tutorial [interaktyvus]. [žiūrėta 2007-10-19] Prieiga per Internetą: <http://www.visualbuilder.com/java/hibernate/tutorial/>.
11. Java Servlet Technology [interaktyvus]. [žiūrėta 2007-10-11] Prieiga per Internetą: <http://java.sun.com/products/servlet/>.
12. J2EE documentation [interaktyvus]. [žiūrėta 2007-10-19] Prieiga per Internetą: <http://java.sun.com/j2ee/1.4/docs/>.
13. Kaunas: Kompiuterinės lingvistikos centras (KLC)/ VDU [interaktyvus]. Žiūrėta per internetą [2007-05-18]: <http://donelaitis.vdu.lt/>.
14. Mikulėnas, M. Užsienio kalbos terminų duomenų bazės internetinės sistemos sukūrimas. Magistro darbas. KTU Informatikos fakultetas, 2006.
15. Ralys, D.; Dadurkevičius, V. Lietuviški rašmenys kompiuteryje// Mokslas ir technika. - 1991, Nr.5, p. 29–31.

16. Relational Persistence for Java and .Net [interaktyvus]. Red Hat Middleware, 2006. [žiūrėta 2007-10-19] Prieiga per Internetą: <http://www.hibernate.org/>.
17. Servlet API documentation [interaktyvus]. [žiūrėta 2007-10-19] Prieiga per Internetą: <http://java.sun.com/products/servlet/2.2/javadoc/>.
18. The Apache Software Foundation [interaktyvus]. The Apache Software Foundation, 1999 -2007. [žiūrėta 2006-10-22]. Prieiga per Internetą: <http://tomcat.apache.org/>.
19. The J2EE Tutorial [interaktyvus]. Sun Microsystems, 1994 – 2008. [žiūrėta 2006-12-07] Prieiga per Internetą: http://java.sun.com/j2ee/tutorial/1_3-fcs/index.html.
20. Utkā, A.; Bartušauskaitė, L. Automatizuoto vertimo priemonės Lietuvoje// Darbai ir dienos. ISSN 1392-0588. 2006, Nr.45, p. 19-39.
21. VLKK, LRS ITD: Lietuvos Respublikos Terminų bankas. 2005. [interaktyvus]. Žiūrėta per internetą [2007-05-16]: http://terminai.vlkk.lt:10001/pls/tb/tb.view_help?p_sid=75233.
22. Zambon, G.; Sekler, M. Beginning JSP, JSF and Tomcat Web Development: From Novice to Professional. New York: Springer – Verlag, 2007. – p. 419.
23. Zeiger, S. Servlet Essentials [interaktyvus]. 1999. [žiūrėta 2007-02-19]. Prieiga per Internetą: <http://www.novocode.com/doc/servlet-essentials/>.

SUMMARY

Internet translation system of foreign terms

This article discusses the following:

- The usage of translation memories in Lithuania,
- The advantages and disadvantages of automated translation as well as translation memories,
- The process of establishment of internet translation system of foreign terms based on translation memory principles,
- User guides for established system.

The main purpose of this work is to create a free and easy to use software for translating texts and specify the documentation for this system.

Based on research of the usage and properties of alternative systems, author describes the main requirements and specifications for the translation system of foreign terms as well as properties of established system.

Established system works as translation assistant for translating similar texts and it is integrated with terminology management database.

The first established lithuanian translation system is as an alternative to foreign translation memories and it helps:

- to unify terminology of high technologies such as *Real time systems* and *Smart house*,
- to save time of translation process,
- to increase productivity and quality of translation process.

TERMINŲ IR SANTRUMPŲ ŽODYNAS

Duomenų bazė yra organizuotas (susistemintas, metodiškai sutvarkytas) duomenų rinkinys, kuriuo galima individualiai naudotis elektroniniu ar kitu būdu.

JSP (Java Server Pages) – tai technologija, leidžianti dinamiškai generuoti HTML, XML ar kito tipo puslapius.

Servletas – tai serveryje esantis komponentas, gaunantis iš kliento (pvz., naršyklės) užklausą bei generuojantis atsaką.

Vertimo atmintis - tai duomenų bazės tipas, kuris yra naudojamas programose, padedančiose žmogui versti tekstus. Vertimo atmintis sudaryta iš teksto segmentų originalo kalba ir jų vertimo į kelias kitas kalbas. Tie segmentai gali būti išdėstyti blokais, paragrafais, sakiniais arba frazėmis.

Vertimo sistema – tai tokia tekstų vertimo forma, kai kompiuteris analizuoja verčiamą tekstą ir pakeičia jį išverstu į tam tikrą (pasirinktą) kalbą tekstu be žmogaus įsikišimo. Kompiuterinio vertimo sistemos turi sukaupusios milžiniškus žodžių, posakių, žodžių junginių masyvus ir dirba pagal sudėtingiausius algoritmus, įvertinančius kalbos gramatiką ir semantiką.

UML – unifikuota modeliavimo kalba (Unified Modeling Language)

doc, rtf, txt – tekstiniai dokumentai su plėtiniais *.doc, *.rtf, *.txt.

JVM – Java virtualioji mašina (Java Virtual Machine)

Specifikacija – sistemos funkcionalumo aprašymas formaliais metodais