

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS

INFORMATIKOS FAKULTETAS

INFORMACIJOS SISTEMŲ KATEDRA

Tomas Tijūnėlis

Reikalavimų specifikavimo šablonų pagrindu analizė

Magistro darbas

Darbo vadovas: prof. dr. R. Butleris

KAUNAS, 2008

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS

INFORMATIKOS FAKULTETAS

INFORMACIJOS SISTEMŲ KATEDRA

Reikalavimų specifikavimo šablonų pagrindu analizė

Magistro darbas

Darbo vadovas: prof. dr. R. Butleris

Recenzentas: dr. Vytautas Pilkauskas

Atliko: Tomas Tijūnėlis

.....

KAUNAS, 2008

Turinys

ĮVADAS	4
1. REIKALAVIMŲ SPECIFIKAVIMO ŠABLONŲ PAGRINDU ANALIZĖ	6
1.1. REIKALAVIMŲ SPECIFIKAVIMO METODAI	6
1.1.1. Funkcinių reikalavimų specifikuojimo metodas	6
1.1.2. MERODE – objektiškai orientuotas metodas, pagrįstas egzistavimo priklausomybių sąryšiu	9
1.2. VARTOTOJŲ ANALIZĖ	13
1.2.1. Vartotojų aibė, tipai ir savybės	13
1.2.2. Vartotojų tikslai ir problemos	13
1.3. ESAMŲ REIKALAVIMŲ SPECIFIKAVIMO ŠABLONŲ IR ĮRANKIŲ ĮREIKAVIMŲ ANALIZĖ	14
1.3.1. Esami reikalavimų specifikuojimo šablonai	14
1.3.1.1. Volere šablonas	14
1.3.1.2. Scenario Plus metodas	17
1.3.1.3. Process Impact šablonas	21
1.3.2. Esami įrankiai skirti valdyti reikalavimus	23
1.3.2.1. Rational RequisitePro 7.0.1	23
1.3.2.2. Analyst Pro Version 5.0	24
1.3.2.3. DOORS 8.3	25
1.4. ANALIZĖS IŠVADOS	26
2. REIKALAVIMŲ SPECIFIKAVIMO ŠABLONŲ PAGRINDU PROCESO APRAŠYMAS	27
2.1 REIKALAVIMŲ SPECIFIKAVIMO ŠABLONŲ PAGRINDU KONCEPCIJA	27
2.2 SPECIALIZUOTO REIKALAVIMŲ SPECIFIKAVIMO ŠABLONO APRAŠYMAS	28
2.3 SPECIALIZUOTO ŠABLONO ALGORITMO APRAŠYMAS	36
2.4 SPECIALIZUOTO ŠABLONO SURINKTŲ REIKALAVIMŲ SAUGYKLOS MODELIS	38
2.5 ESAMŲ REIKALAVIMŲ SPECIFIKAVIMO ŠABLONŲ IR SUKURTO SPECIALIZUOTO ŠABLONO Palyginimas	39
3. REIKALAVIMŲ SPECIFIKAVIMO ŠABLONŲ PAGRINDU EKSPERIMENTINIS TYRIMAS	42
IŠVADOS	47
LITERATŪRA	49
SANTRAUKA ANGLŲ KALBA	52

Ivadas

Šiuo metu yra daug įvairių metodų ir priemonių, kurios skirtos kompiuterizuotoms informacinėms sistemoms kurti. Sistemų kūrimo fazėse, kur įgyvendinami konkretūs projektiniai sprendimai, jau yra sukurti daugiau ir labiau išvystyti metodai ir priemonės, kurie užtikrina darbų kompiuterizavimą ir talkina profesionaliems informatikams – programuotojams ir projektuotojams įgyvendinti projektinius sprendimus. Tačiau yra sukurta labai mažai priemonių, kurios skirtos pradinėms informacinių sistemų kūrimo fazėms aptarnauti. Pripažįstama, kad reikalavimų surinkimo ir specifikavimo fazė labai įtakoja visos kuriamos sistemos pasisekimą, o šio etapo rezultatų kokybė turi tiesioginę įtaką visiems projektiniams sprendimams. Dėl šių priežasčių ir buvo pasirinkta tokia magistrinio darbo tema.

Tyrimo sritis – reikalavimų specifikavimas.

Darbo objektas – reikalavimų specifikavimo šablonų sistema.

Problema – lėtas ir nepatogus reikalavimų specifikavimo procesas.

Darbo *tema aktuali*, nes kuriant programinę įrangą kiekvienas susiduria su vartotojų poreikių analize. Kiekvienoje įmonėje, užsiimančioje programinės įrangos kūrimu, tenka susidurti su reikalavimų specifikavimo procesais, o reikalavimų specifikavimo šablonai įneša tvarkos į reikalavimų surinkimo procesą. Kompiuterizavus šablonais grindžiamą reikalavimų specifikavimo procesą, sudaromos prielaidos padidinti sistemų kūrimo našumą.

Darbo *tikslas* – reikalavimų specifikavimo proceso ištyrimas, susipažinimas su reikalavimų specifikavimo šablonais, unikalios šablono sukūrimas, kuris pritaikytas apskaitos IS specifikuoti, jo pritaikymas esamam specifikacijų valdymo įrankiui.

Darbo uždaviniai:

- Pristatyti reikalavimų specifikacijos sąvoką,
- Apžvelgti reikalavimų specifikavimo modelius,
- Išanalizuoti reikalavimų specifikavimo šablonų sistemą,
- Apžvelgti esamus reikalavimų specifikavimo šablonus,
- Apžvelgti esamus reikalavimų specifikavimo įrankius,
- Išrinkti stipriausias ir atsisakyti silpnųjų, jau esamų šablonų, savybių,

- Sukurti unikalų reikalavimų specifikavimo šabloną,
- Pritaikyti jį jau esamam reikalavimų specifikavimo įrankiui,
- Atlikti eksperimentą panaudojant sukurtą šabloną.

Šiame magistro darbe buvo pristatyta specifikavimo sąvoka, išanalizuoti reikalavimų specifikavimo du modeliai, taip pat išanalizuoti jau esami reikalavimų specifikavimo šablonai ir skirti juos valdyti įrankiai. Šios analizės dėka buvo sukurtas unikalus reikalavimų specifikavimo šablonas, skirtas apskaitos informacinėms sistemoms kurti. Šis šablonas buvo pritaikytas jau esamam įrankiui skirtam valdyti šablonus ir atliktas eksperimentas, parodantis šablono veikimą praktikoje.

Darbe buvo panaudota 20 paveikslų, 2 lentelės.

1. Reikalavimų specifikavimo šablonų pagrindu analizė

Šiuolaikinių IS, atliekančių žmonių kompiuterizuotų valdymo sistemų funkcijas, projektavimas ir diegimas – tai didelės apimties darbai, užimantys nemaža laiko, todėl ypač svarbi reikalavimų specifikavimo ir projektavimo kokybė [2]. Būtent reikalavimų specifikavimo procesą šioje dalyje ir paanalizuosiu.

1.1. Reikalavimų specifikavimo metodai

Norint gerai suprasti reikalavimų specifikavimo šablonų veikimą ir paskirtį, būtina įsigilinti į patį reikalavimų specifikavimo procesą. Vienas pagrindinių etapų, kuris sudaro prielaidas susiformuoti klaidoms, ir yra reikalavimų kuriamai sistemai išgavimas bei jo atlikimo technologija. Vartotojo reikalavimų supratimas įgyjamas reikalavimų inžinerijos procese. Šiuo metu yra keletas metodų reikalavimams specifikuoti ir juos perkelti į projekto specifikaciją:

- Oracle CASE metodas,
- Rational Unified procesas,
- Funkcinių reikalavimų specifikavimo metodas,
- Objektiškai orientuotas MERODE metodas.

Toliau apžvelgsiu funkcinių reikalavimų specifikavimo ir objektiškai orientuotą MERODE metodus, kurie labai palengvina specifikacijų supratimą ir jų rašymą.

1.1.1. Funkcinių reikalavimų specifikavimo metodas

Sumažinti atotrūkį tarp vartotojo ir projektuotojo nėra paprastas uždavinys. Todėl turi būti sudaroma vartotojo reikalavimų specifikacija, kurią be papildomo apmokymo galėtų suprasti ir vartotojas. Tokio tikslo buvo siekiama kuriant funkcinių reikalavimų specifikavimo metodą.

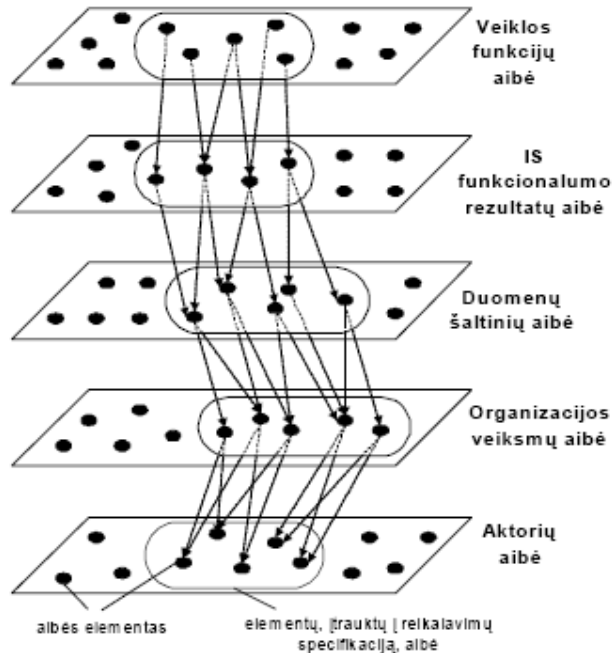
Pateiksiu metodo analizės rezultatus, kurie atspindi jo sudėtį ir pagrindines charakteristikas. Naudojant funkcinių reikalavimų specifikavimo metodą, remiamasi tokiom sistemos kūrimo proceso dalimis:

- Organizacijos kompiuterizuojamos veiklos modeliavimas;
- Kompiuterizuotos IS modeliavimas;
- Kompiuterizuotos IS projektavimas;
- Sistemos realizavimas;

Funkcinių reikalavimų specifikavimo metodas apima pirmąsias dvi sistemos kūrimo proceso dalis, tačiau numatoma, kad metodo taikymo rezultatai bus naudojami ir projektuojant bei realizuojant sistemą. Pirmoji dalis apima organizacijos kompiuterizuotos veiklos modeliavimą, nes pagrindiniai funkciniai reikalavimai kuriamai sistemai specifikuojami šioje fazėje. Organizacijos kompiuterizuotos veiklos modeliavimas suskirstytas į keturis etapus [14]:

- Išskirti kuriamos kompiuterizuotos IS kontekstą;
- Specifikuoti kuriamos IS funkcionalumo rezultatus;
- Specifikuoti kuriamos IS duomenų šaltinius;
- Specifikuoti duomenų šaltinių apdorojimo procesus;

Taikant metodą, modeliavimo procesas yra iteracinis. Į kiekvieną vystymo etapą pereinama nuosekliai, tačiau bet kada galima grįžti atgal. Visa tai gerai pavaizduoja 1 paveiksle esanti šio metodo konceptuali schema.



1 pav. Funkcinių reikalavimų specifikavimo metodo konceptuali schema [13]

Paveiksle matomą schemą paaiškinsiu išsamiau. Veiklos funkcijų aibė - specifikuojamos organizacijos veiklos funkcijos, kurios apibrėžia kuriamos IS kontekstą. IS funkcionalumo aibė - specifikuojami IS funkcionalumo rezultatai, kurie susiejami su funkcijomis, kur specifikuojama, kokią informaciją IS turės išvesti. Duomenų šaltinių aibė - kiekvienam IS funkcionalumo rezultatui specifikuojami duomenų šaltiniai, kurie naudojami rezultatams formuoti, paprasčiau kalbant specifikuojama informacija, kurios reikia kuriamos IS išvedamai informacijai gauti. Organizacijos veiksmų aibė - kiekvienam duomenų šaltiniui formalizuotai aprašomi juos apdorojantys veiksmai. Aktorių aibė - kiekvienam veiksmui specifikuojami juos atliekantys aktoriai ir perimantys veiksmo rezultatus aktoriai.

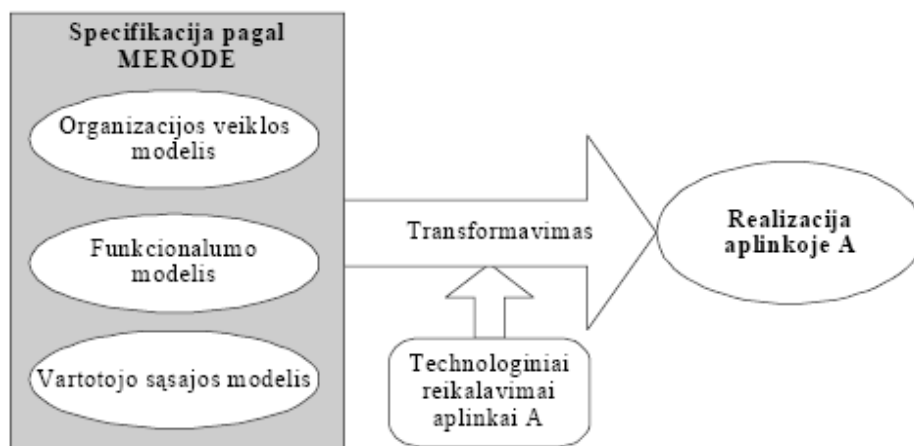
Organizacijos veiklos funkcijoms specifikuoti panaudojama Oracle CASE metodika. Informacijos sistemos apdorojamų duomenų struktūrai specifikuoti remiamasi B.Wangler metodu dalykinės srities koncepcinei schemai sudaryti iš dokumentų formų pavyzdžių [18], tačiau šiuo atveju naudojami ne dokumentų formų užpildyti pavyzdžiai, bet atliekama dokumentų formų sudėties ir pildymo procesų analizė. Šis modelis skirtas IS naudojamų duomenų srautų struktūrai specifikuoti ir sudarytas iš į vartotoją ir į analitiką orientuotų lygių;

Į vartotoją orientuotas lygis yra grafinis duomenų šaltinio arba rezultatų projektas, kur kiekvienas grafinis elementas vaizduoja tam tikrą specifikacijos architektūrinį sprendimą. Į analitiką orientuotas lygis sudaromas atlikus keletą į vartotoją orientuoto lygio specifikacijos analizės iteracijų. „Šis suskirstymas leidžia neformaliai specifikuotus reikalavimus informacijos struktūrai susieti su formalizuotais struktūros elementais, kurie yra kaip pagrindas duomenų struktūros elementų specifikacijai parengti“ [14]. Esminis šios dviejų lygių struktūros bruožas yra atotrūkio tarp analitiko ir vartotojo sumažinimas.

Funkcinių reikalavimų metodą galima vertinti kaip metodą, palengvinantį analitiko darbą išgaunant reikalavimus iš vartotojo bei atliekant šių reikalavimų specifikavimą. Natūralizuota ir nuosekli metodo etapų atlikimo technologija padidina specifikacijos kokybę, tačiau sulėtina visos analizės tempą.

1.1.2. MERODE – objektiškai orientuotas metodas, pagrįstas egzistavimo priklausomybių sąryšiu

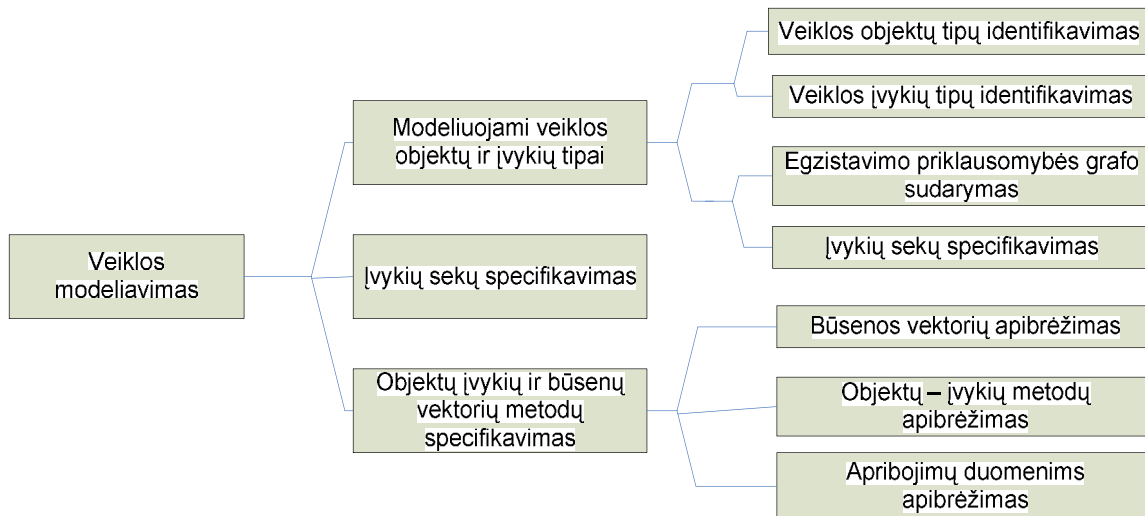
„MERODE (Model-based Existence-dependency Relationship Object-oriented Development) – tai objektiškai orientuotas metodas, pagrįstas egzistavimo priklausomybės sąryšiu. Šio metodo pagrindas yra egzistavimo priklausomybės koncepcija.“ [17] Šio metodo kūrėjai siekė, kad naudojant jį būtų užtikrintas modeliavimo paprastumas, išbaigtumas ir lankstumas. Taip pat buvo siekiama, kad modeliuojant būtų galima naudoti ir formalų modelių aprašymą, kuris leidžia atlikti gaunamų rezultatų kontrolę. Dar viena šiam metodui būdinga savybė – aiškiai matomas skirtumas tarp specifikacijos realizavimo ir reikalavimų specifikavimo. Specifikuojant sistemą pagal šį metodą, ji gali būti realizuota įvairiais būdais, taikant bet kurią galimą sistemos kūrimo aplinką. Tai gali būti tradicinė kūrimo arba objektiškai orientuota aplinka. Šio metodo sandarą vaizdžiai pavaizduoja 2 paveikslas. Dėmesį reikia atkreipti į tai, kad realizavimas atliekamas transformuojant, o ne nuosekliai plėtojant specifikaciją. „MERODE metodas skiriasi nuo kitų objektiškai orientuotų metodų tuo, kad garantuoja pakankamai didelį nepriklausomumo laipsnį tarp organizacijos veiklos modelio ir funkcionalumo modelio, o taip pat tarp komponentų, esančių šių modelių viduje.“ [17] Šios savybės pagerina kuriamos sistemos išplečiamumą ir lankstumą.



2 pav. Bendra MERODE metodo sandaros ir panaudojimo schema [17]

Kuriama sistema su MERODE turi natūraliai susidarančią lygių struktūrą, grupuojant reikalavimų specifikacijas pagal jų atsiradimo šaltinį. Pirma grupė kyla iš esminių veiklos reikalavimų, į kuriuos įtraukiami veiklos objektai, veiklos įvykiai, o taip pat apribojimai veiklai. Šis reikalavimų tipas galioja, net jei ir nėra kompiuterizuotos informacinės sistemos. Kita reikalavimų grupė orientuota į IS aprašymą, nes šios grupės reikalavimai tiesiogiai kyla iš apribojimų IS komponentėms, kurios yra duomenų įvedimo priemonės, ataskaitų formos ir kitos IS realizacijos detalės. Organizacijos veiklos modelį atitinka pirmojo tipo specifikacija. Šį modelį sudaro pagrindinė informacija apie organizacijoje vykstančią veiklą. Kai sudaromas veiklos modelis, yra sukuriamas funkcionalumo modelis, kuris atitinka aibę paslaugų, kurios apdoroja duomenų šaltinius ir pateikia rezultatus, tenkinant vartotojo pageidaujamą funkcionalumą IS. Dauguma programinės įrangos kūrimo metodų neatskiria informacinio funkcionalumo modeliavimo, nuo organizacijos veiklos modeliavimo. Dažnai vartotojas, kuris formuluoja reikalavimus sistemai, pateikia informacijos apie funkcionalumo reikalavimų ir organizacijos veiklą mišinį. „Daugeliu atvejų organizacijos veikla yra stabilesnė ir kinta nesinchroniškai su reikalavimų IS funkcionalumui kaita. Todėl šį kaitos skirtumą reikia įvertinti, kad būtų lengviau prižiūrėti eksploatuojamą sistemą ir valdyti visus galimus pasikeitimus. Todėl patartina, nagrinėjant dalykinę sritį, objektus suskirstyti pagal jų kaitos pobūdį, o tai ir yra pagrindinė priežastis organizacijos veiklos modeliui atskirti nuo funkcionalumo modelio. Būtent šios idėjos ir yra laikomasi MERODE metode“ [17]. MERODE metodą sudaro trys etapai:

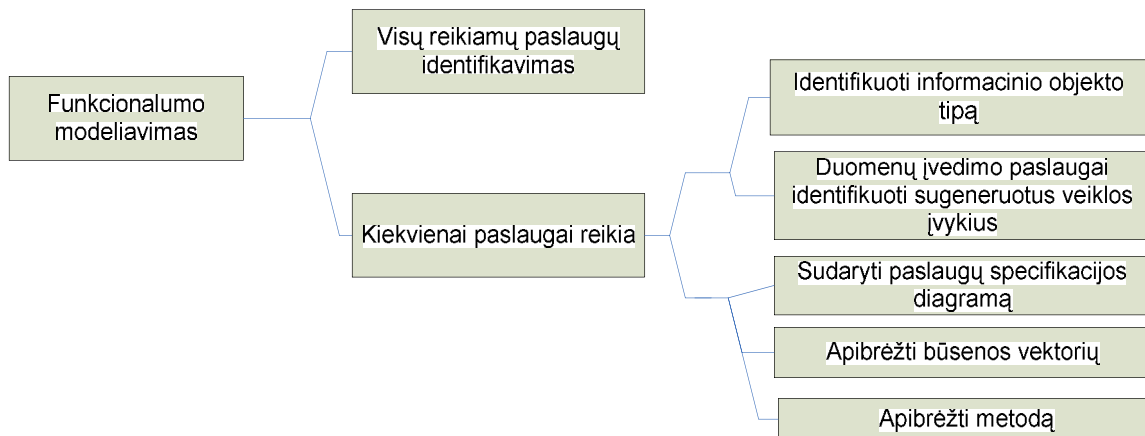
Pirmas etapas yra organizacijos veiklos modeliavimas (3 pav.);



Šaltinis: sudaryta autoriaus.

3 pav. Organizacijos veiklos modeliavimo struktūra

Antras etapas yra sistemos funkcionalumo modeliavimas (4 pav.);



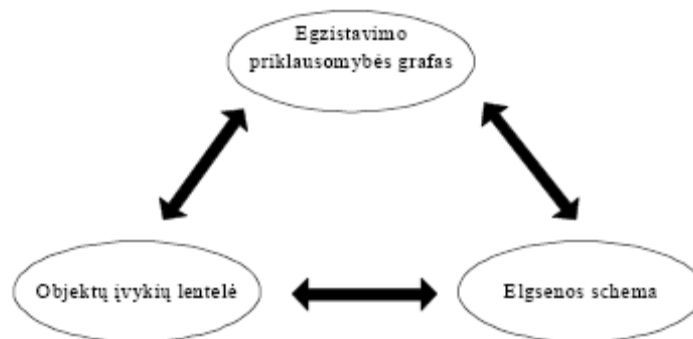
Šaltinis: sudaryta autoriaus.

4 pav. Sistemos funkcionalumo modeliavimo struktūra

Trečias etapas yra vartotojo sąsajos modeliavimas, tačiau jis nepateikiamas, nes analizės metu dėmesys sutelkiamas detaliai organizacijos veiklos modeliavimui. MERODE metodu modeliuojant organizacijos veiklą sudaromos trys schemos:

- Egzistavimo priklausomybės grafas;
- Objektų – įvykių lentelė;
- Elgsenos schema.

Kiekviena schema aprašoma formaliai. Turint kiekvienos formalų aprašymą, galima atlikti organizacijos modelio neprieštarinumo patikrinimą - kokybės kontrolę. Kaip viskas veikia galima pamatyti 5 paveiksle. Organizacijos veiklos modeliavimo kokybė turi didelę įtaką realizuojamos sistemos kokybei. Metode MERODE specifikacijos kokybė apibrėžiama, kaip vidinis modelio korektiškumas ir neprieštarinumas. „Egzistavimo priklausomybės grafas, kuris yra metodo pagrindinė konstrukcija, naudojamas kaip pirminis objektas atliekant organizacijos modelio kokybės kontrolę. Metode nurodoma, kaip užtikrinti objektų įvykių lentelės ir elgsenos schemas neprieštarinumą egzistavimo priklausomybės grafui“ [11]. Taip pat papildomai atliekamas elgsenos schemas ir objektų įvykių lentelės tarpusavio neprieštarinumo patikrinimas. Šis patikrinimas leidžia labiau padidinti organizacijos modelio kokybę, lyginant su tuo atveju, kai apsiribojama schemų sintaksės korektiškumo tikrinimu.



5 pav. Trijų organizacijos modelio schemų tarpusavio neprieštarinumo patikrinimas [11]

MERODE metodo specifikacijoje apibrėžiami modeliuose naudojamų sąvokų sintaksei ir semantikai reikalavimai, kad būtų galima patvirtinti modelių korektiškumą ir neprieštarinumą. Metodologijos sintaksė turi būti tiksliai apibrėžta. Kiekvieną metodologijos sąvoką turi lydėti formalus aprašas ir sąvokos reikšmė negali būti aprašyta natūralia kalba. Taip pat turi būti apibrėžti formalūs procesai schemų tarpusavio neprieštarinumui patikrinti. Turi būti priemonės skirtos numatyti sistemos elgseną, integruojant atskirų objektų atliekamus veiksmus ir apibrėžtą sąveiką. Jei visos sistemos veikla yra specifikuota, turi būti galimybė patikrinti sistemos elgseną, tam tikromis kritinėmis situacijomis. Pagrindinis MERODE metodo pranašumas yra atliekama kokybės kontrolė organizacijos veiklos modeliavimo metu.

Apibendrinant šiuos du metodus, galima teigti, kad tiek struktūrinis funkcinių reikalavimų specifikavimo metodas, tiek objektiškai orientuotas MERODE metodas

pradiniame etape reikalavimų specifikuojant orientuoti į organizacijos veiklos modeliavimą ir jos specifikuojimą, kur keliamas tikslas gauti reikalavimų specifikuojimą informacinei sistemai. Funkcinių reikalavimų specifikuojimo metodo pagrindinis bruožas yra prie natūralaus ir iteracinio dalykinės srities analizės proceso priartintas reikalavimų specifikuojimo procesas. Vienas iš pagrindinių faktorių tai lėmusių yra pirmiau sudaroma specifikuojimą išvedamai informacijai, ir jos pagrindu formuojama reikalingų duomenų šaltinių reikalavimų specifikuojimą bei jų pagrindu formuojamas duomenų modelis. Funkcinių reikalavimų specifikuojimo metodo naudojamas dualus modelis sumažina atotrūkį tarp analitiko ir dalykinės srities eksperto. Objektinės orientacijos MERODE metodo pagrindinė savybė yra organizacijos veiklos modeliavimo proceso metu modelio kokybės kontrolė.

1.2. Vartotojų analizė

Analizės metu siekiama nustatyti, kokias užduotis turi vykdyti kuriamas reikalavimų specifikuojimo šablonas, t. y. siekiama išsiaiškinti užsakovo pageidavimus bei naudotojo poreikius, suformuluoti kuriamo šablono reikalavimus ir sukaupti dalykinės srities specialistų naudojamų žinių bazę. Nė viena sistema negali būti suprojektuota nesukaupus ir nepanaudojus atitinkamos dalykinių žinių bazės.

1.2.1. Vartotojų aibė, tipai ir savybės

Vartotojų aibė – programinės įrangos kūrėjas ir programinės įrangos užsakovas.

Vartotojų savybės – programinės įrangos kūrėjas turi būti puikiai susipažinęs su reikalavimų specifikuojimo šablonu, kai tuo tarpu programinės įrangos užsakovui tereikia turėti minimalius darbo su kompiuteriu įgūdžius.

1.2.2. Vartotojų tikslai ir problemos

Pagrindinė informacijos rinkimo etapo problema – tarpusavio bendravimas. Todėl reikia sukurti tokį šabloną, kuris ne tik palengvintų specifikuojimą rašymą, bet ir padėtų

išspręsti bendravimo problemas. Kompiuterizavus šablonais grindžiamą reikalavimų specifikavimo procesą, sudaromos prielaidos padidinti sistemų kūrimo našumą.

1.3. Esamų reikalavimų specifikavimo šablonų ir įrankių jiems analizė

Prieš kuriant naują produktą, visada reikia paanalizuoti jau sukurtus produktus, susipažinti su stipriosiomis ir silpnosiomis produktų savybėmis. Šiame skyriuje tai aš ir padarysiu.

1.3.1. Esami reikalavimų specifikavimo šablonai

Pirmas ir didžiausias žingsnis reikalavimų specifikacijos šablono kūrime yra egzistuojančių šablonų analizė. Nėra tokio standartinio specifikacijos šablono kuris tiktų visiems projektams visose pramonės šakose, nes individualūs reikalavimai yra unikalūs bet kokios kompanijos viduje. Apžvelgsiu esamus šablonus ir išrinksiu vieną geriausiai atitinkantį mano poreikius, kaip pagrindą mano kuriamam reikalavimų specifikavimo šablonui.

1.3.1.1. Volere šablonas

Pirmas Volere reikalavimų šablono leidinys buvo išleistas 1995 metais. Nuo tada organizacijos po visą pasaulį taupė laiką ir pinigus vartodamos šį šabloną kaip pagrindą renkant reikalavimų specifikavimo procesui duomenis. Nenuostabu, kad Volere šablonas tapo populiariausias ne tik Europoje, bet ir visame pasaulyje. Volere yra rezultatas daugelio metų praktikos, konsultavimo ir tyrinėjimo reikalavimų projektavime. Volere kūrėjai susintetino jų įgytą patirtį reikalavimų surinkimo procese, reikalavimų surinkimo mokyme, konsultacijose, ir sukūrė šabloną, pavadintą Volere šablonu. Jį panagrinėsiu išsamiau. Paprastumo dėlei, reikalavimai Volere šablone yra suskirstyti pagal tipus.

Funkciniai reikalavimai yra fundamentali arba būtina produkto tema. Jie apibūdina tai, ką produktas turi atlikti.

Nefunkciniai reikalavimai yra ypatybės, kurias funkcijos turi turėti, tokie kaip našumas ir panaudojimo patogumas. Nereikia bijoti šio tipo vardo. Šie reikalavimai yra taip svarbūs kaip funkciniai reikalavimai produkto pasisekimui.

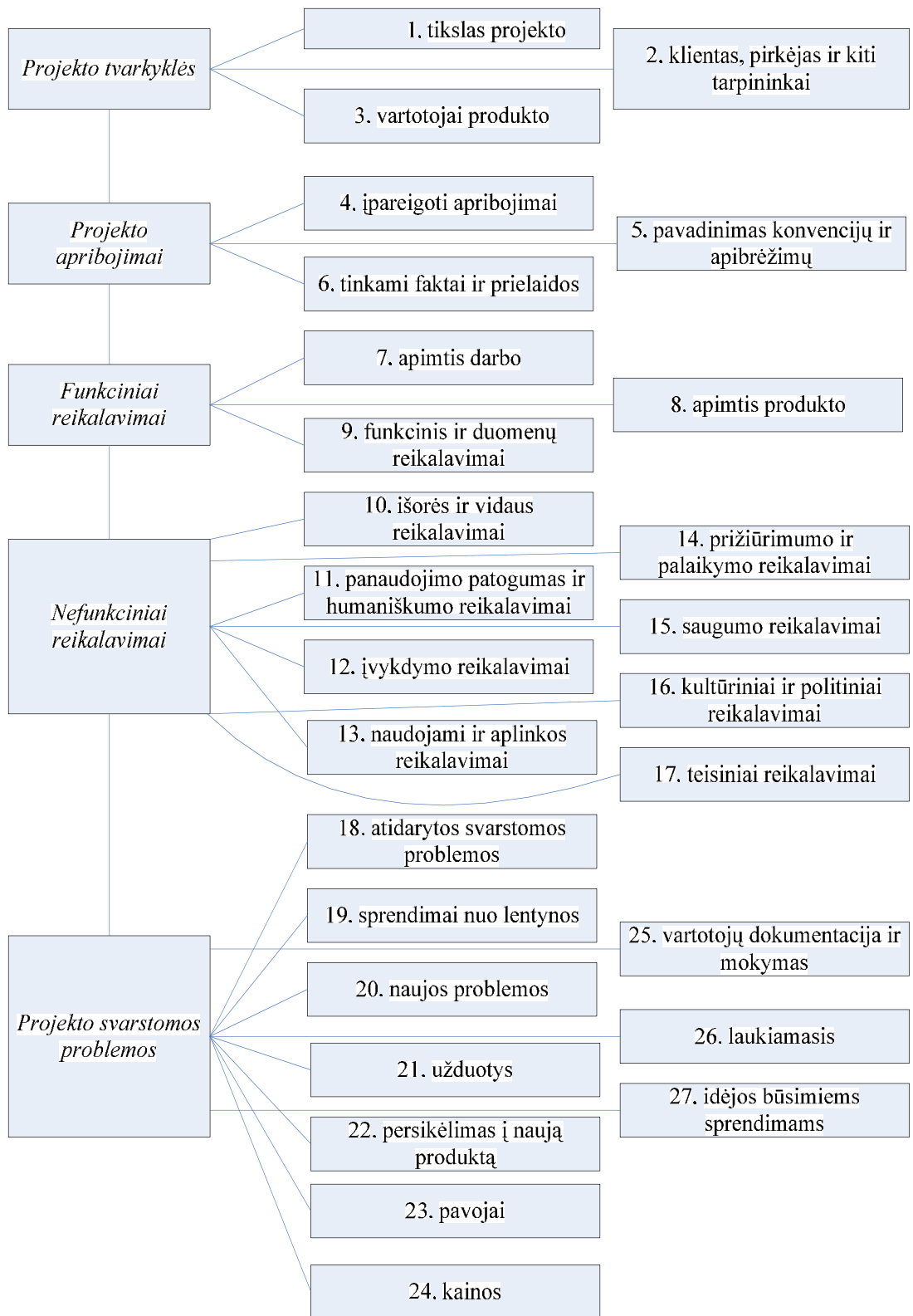
Projekto apribojimai yra apribojimai produktui dėl biudžeto ar laiko, kurių reikia, kad sukurti produktą.

Dizaino apribojimai skiria apribojimus tam, kaip produktas turi būti suprojektuotas. Pavyzdžiui, jis gali būti įgyvendintas portatyviniame prietaise, duotame pagrindiniams klientams, arba gali būti panaudotas egzistuojančiuose serveriuose ir staliniuose kompiuteriuose, ar bet kokioje kitoje aparatinėje ar programinėje įrangoje ar verslo praktikoje.

Projekto tvarkyklės yra susijusios su verslu. Pavyzdžiui, projekto tikslas yra projektinė tvarkyklė, kaip yra visi tarpininkai - kiekvienas dėl skirtingų priežasčių.

Projekto svarstomos problemos apibrėžia sąlygas, kurioms esant projektas bus padarytas. Užduotis yra jų kaip reikalavimų dalies įtraukimas ir pristatymas nuoseklaus paveikslo visų faktorių, kurie prisideda prie pasisekimo ar nesėkmės projekto ir iliustruoti, kaip vadybininkai gali panaudoti reikalavimus kaip įvestį, prižiūrint projektą.

Volere šablono struktūra pateikta 6 paveiksle.



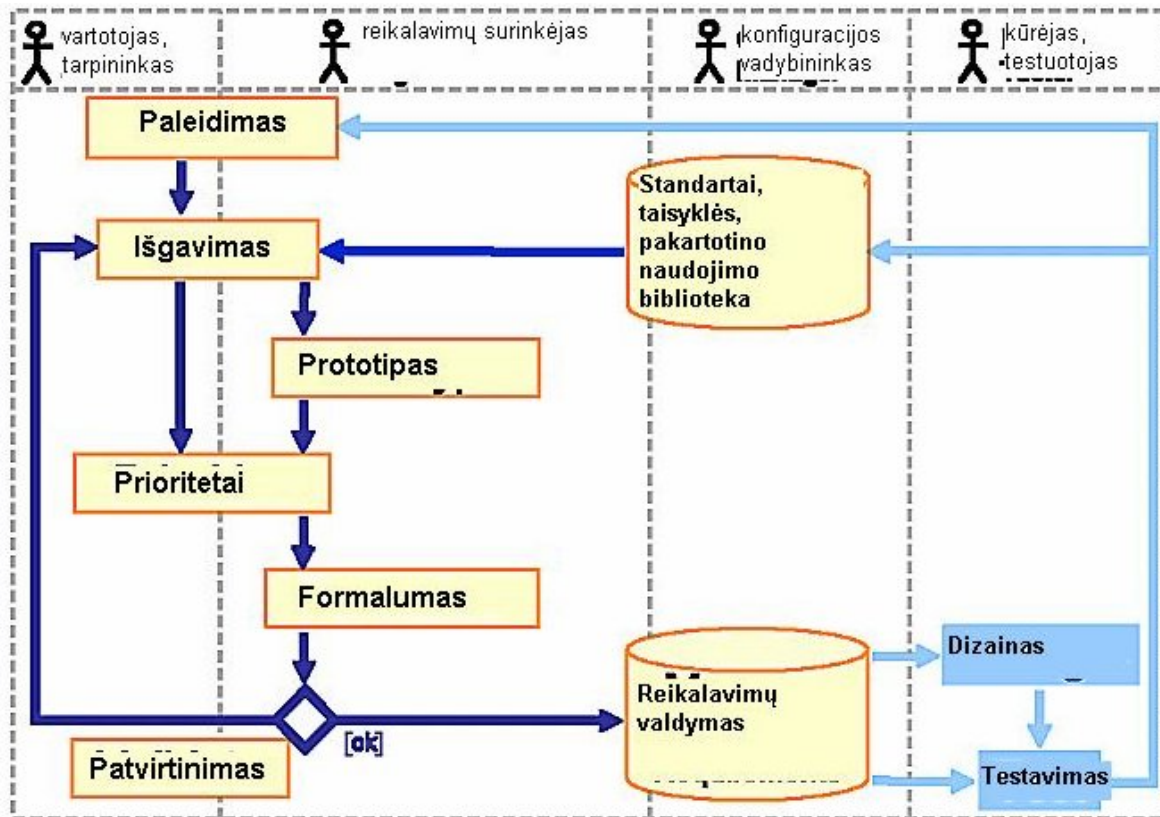
Šaltinis: sudaryta autoriaus.

6 pav. Volere šablono struktūra

Apibendrinant šį reikalavimų specifikavimo šabloną, galima padaryti išvadą, kad šis šablonas yra gana išsamus ir apima visus specifikavimo scenarijus, kurie tik gali būti panaudoti specifikuojant programinę įrangą, neveltui jis užima apie šimtą puslapių. Dėl jo išsamumo ir nusprendžiau Volere šabloną rinkti kaip pagrindą, ant kurio bus formuojamas mano kuriamas šablonas.

1.3.1.2. Scenarijus Plus metodas

Scenarijus Plus metodas apima visą reikalavimų procesą, nuo pradinio misijos apibrėžimo ir tarpininko analizės, iki galutinio ir pratestuoto sprendimo. Tai yra gana originalus sprendimas, nes į reikalavimų procesą yra įtraukti ir šablonai. Visą šį procesą galima iliustruoti 7 paveiksle esančia schema. Šį metodą sukūrė Ian Alexander's, sistemų inžinierius, besispecializuojantis reikalavimų projektavime.



7 pav. Scenarijus plus reikalavimų procesas[21]

Tai metodas, apimantis savyje programinės įrangos reikalavimų specifikavimo šablonus, technikas padedančias geriau suvokti patį specifikavimo procesą, scenarijus.

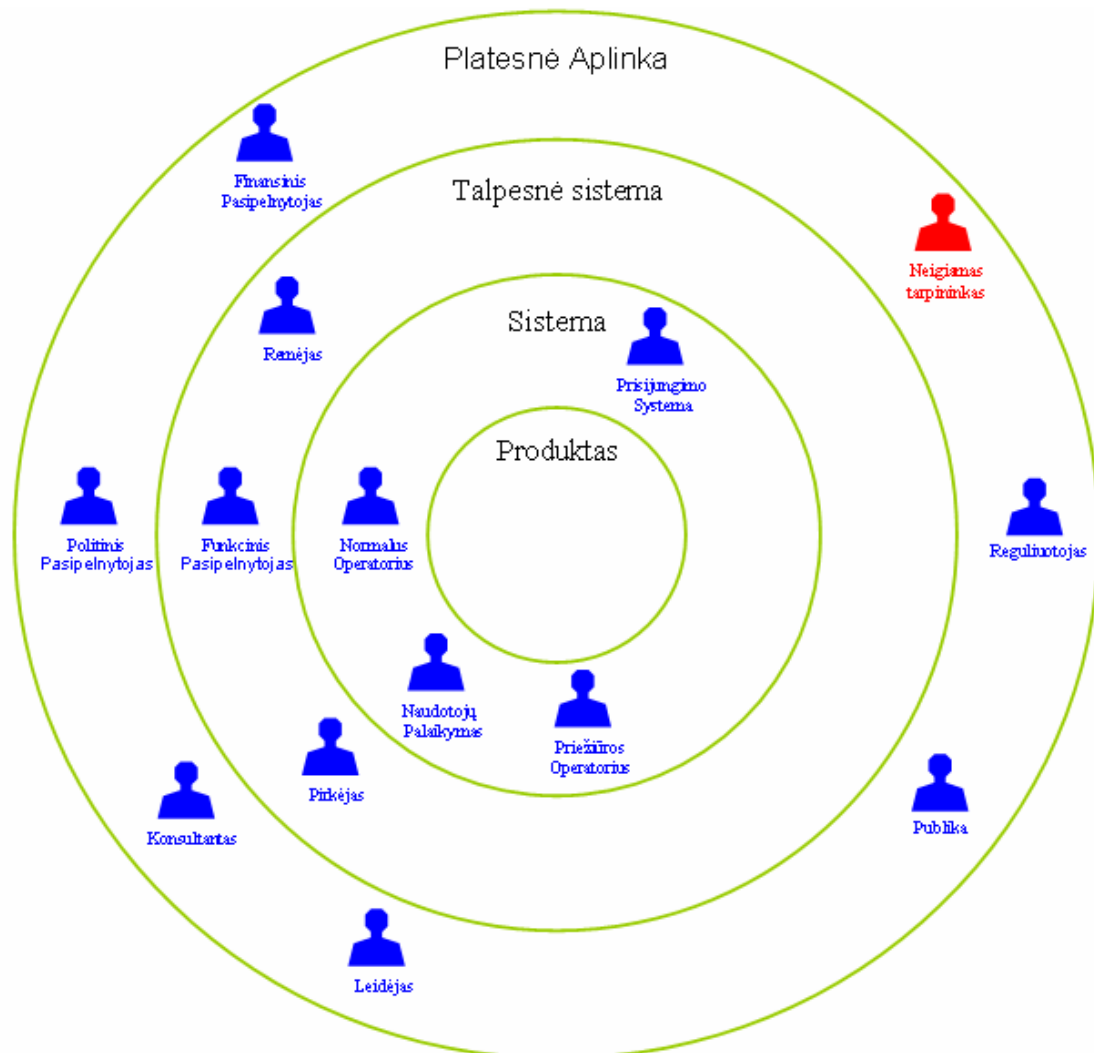
Plačiau apžvelgsiu šiame paveiksle išskirtas grupes, kurios panaudoti reikalavimų specifikavimo šablonai:

Paleidimas

Tikslas ir užduotys – šis skyrius aprūpina standartizuotą antraščių komplektą, kad dokumentuotų aukščiausiojo lygio tikslus, dažnai pavadintus projektine misija ir tikslais, bet kokiame projektinės dokumentacijos stiliuje. Pridedamas programinės įrangos reikalavimų specifikacijos šablonas skirtas specifikuoti tikslus ir užduotis, kurio struktūra tokia:

1. <i>projekto misija</i>	3.2.1 silpnybės
1.1 projekto rėmėjas	3.2.2 priemonės
1.2 misijos tvirtinimas	3.3 galimybės
2. <i>verslo tikslai</i>	3.4 grėsmių analizė
3. <i>SWOT analizė</i>	3.4.1 grėsmės
3.1 stiprybės	3.4.2 sušvelninimas
3.2 silpnybių analizė	

Tarpininkų analizė - identifikuoja tarpininkų grupes ir jų santykius. Šiam pavaizdavimui yra sukurtas “onion” modelis. Tai diagrama, kuri parodo išsamią tarpininkų struktūrą projekte. 8 paveiksle pavaizduotas “onion” modelis.



8 pav. "onion" tarpininkų analizė [21]

Išgavimas

Išgavimo technikų sąrašas

Tikslai

Istorijos, scenarijai, naudojimo atvejai

Prielaidos

Pavojai

Logiškas išaiškinimas

Projektinis žodynas tai šablonizuota lentelė, kur galima įrašyti žodyno terminus, naudojamus vaidmenis ir vardus duomenų, greta jų apibrėžimų. Išskiriama trys pagrindinės grupės:

- Žodynas
- Aktoriai (naudojami vaidmenys)
- Duomenų hierarchijos

Nefunkciniai reikalavimai yra iš esmės hierarchija, kuri klasifikuoja reikalavimus į grupes. Tai gali padėti patikrinti ar kuriamame projekte yra visos reikalavimo grupės ir kad nebuvo praleista svarbi grupė. Autorius pateikia tokį šabloną:

1. įžanga	2.3.1.1 patikimumas
2. nefunkciniai reikalavimai	2.3.1.2 tinkamumas
2.1 interfeisai	2.3.1.3 prižiūrimumas
2.1.1 įeinantis	2.3.1.4 saugumas
2.1.2 išeinantis	2.3.1.5 saugumas
2.1.3 fiziniai sujungėjai	2.3.1.6 išlikimas
2.2 projekto apribojimai ir ištesėjimas	2.3.2 palaikymas
2.2.1 aparatinė įranga ir programinės įrangos projekto apribojimai	2.3.3 gedimų nustatymas
2.2.1.1 programinė įranga	2.3.4 tobulinimas
2.2.1.2 aparatinė įranga	2.3.5 nuodingumas ir priklausomybė
2.2.1.3 elektroniniai komponentai	2.3.6 laikymas ir saugojimo laikas
2.2.1.4 konstravimas	2.3.7 bendrumas
2.2.1.4.1. įdiegimas	2.3.8 kitos kokybės
2.2.1.4.2. projekto gyvavimas	2.4 programos reikalavimai
2.2.1.4.3. pritaikymas neįgaliesiems	2.4.1 bandomieji reikalavimai
2.2.2 reguliavimas	2.4.1.1 bandomasis metodas
2.2.3 žmogaus faktoriai	2.4.1.2 ypatingi tikslai bandymų įrangai
2.2.3.1 operatoriaus interfeisas	2.4.1.3 simulatoriai
2.2.3.2 palaikymo mokymas	2.4.1.4 lygiagrečios operacijos
2.2.3.3 dokumentacija	2.4.2 kainos ir trukmė
2.3 kokybės	
2.3.1 patikimumas	

Prototipas

Prototipinių būdų sąrašas

Prioritetai

Prioritetinių būdų sąrašas

Formalumas

Projektinis žodynas

Pakartotinis naudojimas

Funkciniai reikalavimai

Nefunkciniai reikalavimai

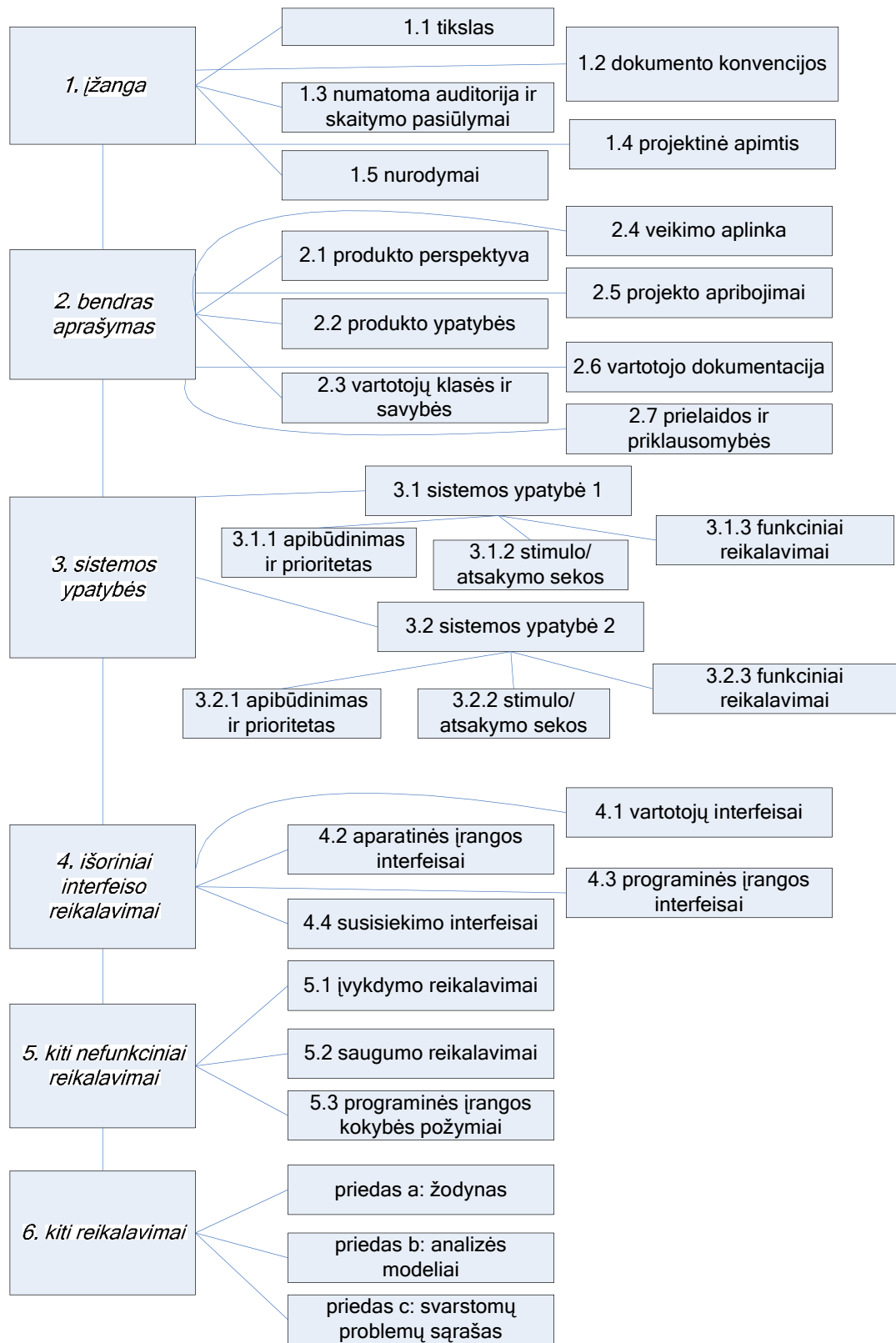
Patvirtinimas

Patvirtinimo tikrinimų sąrašas

Apibendrinant šį metodą, į akis krinta jo originalumas: panaudojimas įvairių schemų, tokių kaip reikalavimų proceso schema, daug grafinių priemonių, tokių kaip “onion” tarpininkų analizė, kurio palengvina specifikacijos rašymą. Kas man aktualu, tai šablonų panaudojimas šiame metode. Šablonai yra labai panašūs į šablonus naudotus Volere šablone, tačiau ir turi esminių skirtumų, kaip glaustumas, nes atsisakyta daug galimybių iš Volere šablono.

1.3.1.3. Process Impact šablonas

Organizacija „Process Impact“ susitelkia ties praktiniu programinės įrangos proceso pagerinimu. Ekspertizės sritys įtraukia reikalavimų projektavimą, rizikos valdymą, programinės įrangos porų apžvalgą, numato vadybą, metriką, ir apdirba vertinimą. Karl Wiegerts, pagrindinis „Process Impact“ konsultantas, yra sukaupęs daug metų patirties programinės įrangos kūrime, programinės įrangos vadyboje ir siekiantis pagerinti procesus, jų kokybę ir programinės įrangos matavimo veiksmą ir mažose, ir didelėse organizacijose. Taip pat jis yra sukūręs reikalavimų specifikavimo programinei įrangai šabloną, kurio struktūra pateikta 9 paveiksle.



Šaltinis: sudaryta autoriaus.

9 pav. Process Impact šablono struktūra

Apibendrinant ši šablona, į akis krenta jo skurdumas. Jis ne iš tolo neprilygsta Volere šablonui. Užima jis tik kelis puslapius ir nėra išsamių paaiškinimų kiekvienai reikalavimų grupei.

1.3.2. Esami įrankiai skirti valdyti reikalavimus

Yra prikurta gana daug įrankių, skirtų dirbti su reikalavimų specifikacijų šablonais ir palengvinančių specifikavimo procesą. Apžvelgsiu šiuos įrankius išsamiau: Rational RequisitePro, Analyst-Pro ir DOORS.

1.3.2.1. Rational RequisitePro 7.0.1

IBM Rational RequisitePro yra įrankis skirtas valdyti reikalavimus. Projektinėms komandoms, kurios nori valdyti jų reikalavimus, rašyti gerus USE CASE, pagerinti tyrimus, sustiprinti bendradarbiavimą, sumažinti projektinį pavojų ir padidinti kokybę.

Programinės įrangos kūrimas yra visos komandos pastangos, tokiu būdu yra labai nepatogu, kai komandos nariai turi kiekvienas savo projekto viziją, tikslą, specifikacijos ir reikalavimų supratimą. Bet kaip tai galima pakeist, kai komandos yra geografiškai paskirstytos ir funkciškai izoliuotos, nepajėgdamos susisiekti su vienas kitu? IBM Rational RequisitePro sprendimas atkreipia į šį problemą dėmesį. Rezultate gaunamas geresnis susisiekimas ir vadyba reikalavimų su padidinta tikimybe užbaigti projektus laiku, telpant į biudžetą ir pateisinant lūkesčius. Sėkmingi projektai prasideda nuo reikalavimų vadybos - kuo efektyvesnis įvykdymas, tuo didesnė gaunama kokybė ir kliento pasitenkinimas.

Svarbiausios IBM Rational RequisitePro savybės:

- Naudoja pagerintą realaus laiko integraciją su MS Word, kad aplinka vartotojui būtų pažįstama.
- Įtraukia galingą duomenų bazės infrastruktūrą, kad palengvintų reikalavimų organizaciją, integraciją, sekimą ir analizę.

- Įgalina detalizuotą požymių pritaikymą ir maksimizuoja informatyvią vertę kiekvieno reikalavimo.
- Aprūpina pilnai funkcinį tinklo interfeisą optimizuotą vartojimui geografiškai paskirstytoje aplinkoje.
- Aprūpina detalizuotus vaizdus, kurie parodo tėvo/vaiko priklausomybes ir parodo reikalavimus, kurie gali būti paveikti prieš srovę ar pasroviui pakeitimams.
- Įvykdo projektinius versijos palyginimus, naudojant XML-pagrįstas projektines pagrindines linijas.
- Jungia su daugialybiais įrankiais IBM Software Delivery Platform, kad pagerintų pritaikymą, susisiekimą ir sekimą reikalavimų.
- Operacinės sistemos palaiko: Windows.

1.3.2.2. Analyst Pro Version 5.0

Analyst-Pro yra įrankis skirtas reikalavimų vadybai, susekimui ir analizei. Jis yra įperkamas, galingas, reikalavimų sekimo ir dokumentacijos įrankis. Su Analyst-Pro, reikalavimai gali būti surasti visur projekte ir bandomajame procese. Jis taip pat aprūpina integruotą konfigūracijos vadybą, kad supaprastintų kūrimo procesą. Analyst-Pro yra labai visapusiškas įrankis, kuris gali būti panaudotas daugelyje programinės įrangos, sistemų ir produktų kūrimo projektuose. Jis gali būti panaudotas su bet koku procesu tokiu kaip Agile, Incremental, Waterfall, Spiral ir taip toliau. Tai lengvas įdiegti ir konfigūruoti įrankis, leidžiantis efektyvų išsklaidytų komandų bendradarbiavimą. Analyst-Pro įtraukia kitas ypatybes:

- Reikalavimų specifikavimas - Analyst-Pro apjungia tekstinio redaktoriaus ir skaičiuoklės galimybes, kad įgalintų naudotojui dar geriau kontroliuoti ir valdyti projektus.
- Saugykla - Analyst-Pro turi saugyklą. UML ir kiti modeliai, sukurti išorinių įrankių, gali būti patalpinti į saugyklą pasidalinimui, bendradarbiavimui, ir konfigūracijos vadybai, ir tam, kad sujungt juos su reikalavimais ir specifikacijomis.

- Importavimas ir eksportavimas - Analyst-Pro turi importo/eksporto galimybes, kad būtų įmanoma susieti jį su kitomis išorinėmis sistemomis, ir autonomiškai redaguoti reikalavimus.
- Kitos ypatybės: projektinių nustatymų ir specifikacijos šablonų panaudojimo patogumas, naudojant projektinius šablonus; Prieigos kontrolė, leidžianti kurti vartotojų grupes su skirtingomis privilegijomis; Gebėjimas paskirti reikalavimą ar kitą užduotį komandos nariams ir apžvelgti jų progresą; Lengvas generavimas sistemos dokumentacijos ir pakeitimo istorijos pranešimų ir taip toliau.

1.3.2.3. DOORS 8.3

DOORS (Dynamic Object Oriented Requirements System) yra informacijos valdymo įrankis. Reikalavimai yra traktuojami DOORS viduje kaip atskiri objektai. Kiekvienas reikalavimas gali būti susietas su neribotu numeriu požymių, leidžiančių lengvą pasirinkimą poabių reikalavimų specialisto užduotims. DOORS įtraukia interaktyvaus pakeitimo pasiūlymą ir apžvalgos sistemą, kuri leidžia vartotojui pateikti pasiūlytus pakeitimus reikalavimams, įtraukdama patvirtinimą. DOORS siūlo neribotas sąsajas tarp visų objektų projekte visiškam multilygmenų sekimui. Poveikių ir sekimų pranešimai taip pat kaip pranešimų identifikavimas, praleidžiantis sąsajas, yra visi pasiekiami per visus lygmenis ar projektinio gyvybės raidos ciklo fazes. Patvirtintos matricos gali būti pagamintos tiesiogiai ar išvestos bet kuriame iš palaikomų formatų, įtraukiant RTF, Interleaf ir FrameMaker. DOORS plėtinys kalba (DXL) yra aukšto lygio kalba, panaši į C, kuri aprūpina prieigą prie faktiškai visų DOORS funkcijų vartotojui, norinčiam kažką keisti ar pridėti. DOORS įtraukia kitą funkcionalumą:

- Duomenų modelio kontrolė proceso vadybai leidžia vartotojui valdyti ryšius tarp duomenų, pilnai keičiant jų kryptį, tipus.
- Pagerinta saugumo kontrolė vartojant slaptažodžius, ir pertrauka, kuri "užrakina" DOORS po apibrėžto neveiklumo periodo.
- Nauji šablonai, kad padarytų lengvesnį dokumentų generavimą buvo pridėti prie DOORS šablono bibliotekos. Nauji šablonai įtraukia ISO 12207, ISO 6592 ir IEEE programinės įrangos standartus.

1.4. Analizės išvados

1. Išanalizuotas funkcinų reikalavimų metodas. Jį galima vertinti kaip metodą, palengvinantį analitiko darbą išgaunant reikalavimus iš vartotojo bei atliekant šių reikalavimų specifikavimą. Natūralizuota ir nuosekli metodo etapų atlikimo technologija padidina specifikacijos kokybę, tačiau sulėtina visos analizės tempą.
2. Išanalizuotas MERODE metodas. Pradiniame etape reikalavimų specifikavime šis metodas orientuotas į organizacijos veiklos modeliavimą ir jos specifikavimą, kur keliamas tikslas gauti reikalavimų specifikaciją informacinei sistemai. Jo išskirtinė savybė - modelio kokybės kontrolė organizacijos veiklos modeliavimo proceso metu.
3. Išanalizuoti esami reikalavimų specifikavimo šablonai Volere, Scenario plus ir Process impact. Iš jų Volere pasirodė geriausiai, nes Volere reikalavimų specifikavimo šablonas yra labai išsamus ir apima visus specifikavimo scenarijus, kurie tik gali būti panaudoti specifikuojant programinę įrangą, neveltui jis užima apie šimtą puslapių. Dėl jo išsamumo ir nusprendžiau Volere šabloną rinkti kaip pagrindą, ant kurio bus formuojamas mano kuriamas šablonas. Scenario plus išskirtinė savybė jo originalumas: panaudojimas įvairių schemų, tokių kaip reikalavimų proceso schema, daug grafinių priemonių, tokių kaip "onion" tarpininkų analizė, kurio palengvina specifikacijos rašymą. Kas man aktualu, tai šablonų panaudojimas šiame metode. Šablonai yra labai panašūs į šablonus naudotus Volere šablone, tačiau ir turi esminių skirtumų, kaip glaustumas, nes atsisakyta daug galimybių iš Volere šablono. Process impact pasirodė prasčiausiai. Jis ne iš tolo neprilygsta Volere šablonui. Užima tik kelis puslapius ir nėra išsamių paaiškinimų kiekvienai reikalavimų grupei.
4. Išanalizuoti esami reikalavimų specifikavimo įrankiai DOORS, Analyst-Pro ir Rational RequisitePro. Stipriausias iš analizuotų įrankių yra DOORS, nes vienintelis iš pasirinktų įrankių palaiko pačius naujausius šablonus. Tačiau ir likę du įrankiai yra gana vykę ir plačiai naudojami. Eksperimentui atlikti pasirinkau Rational RequisitePro, kadangi tik jis yra gana lengvai prieinamas, kai tuo tarpu likę yra mokami ir nėra galimybės išbandyti net ir bandomosios versijos.

2. Reikalavimų specifikavimo šablonų pagrindu proceso aprašymas

Reikalavimų specifikacijos šablonas yra naudojamas kaip pagrindas reikalavimų specifikacijai sukurti. Šablonas aprūpina kiekvieną iš reikalavimų tipų skyriais, kurie naudojami, programinės įrangos ar materialaus daikto, savybėms specifikuoti.

2.1 Reikalavimų specifikavimo šablonų pagrindu koncepcija

Reikalavimų specifikavimo šablonai paprastai naudojami pagreitint specifikacijos parengimo laiką. Kai programuotojui yra duodami teisingi reikalavimai, jie parengia teisingą programinę įrangą greičiau. Teisingi reikalavimai šalina ilgą ir brangų perdarymo ir tobulinimo etapą, kuris visada pasitaiko, kai pateikiami programuotojams neteisingos reikalavimų specifikacijos. Reikalavimų specifikavimo šablonai labai palengvina specifikacijų dokumentavimą ir suprantamumą. Jų panaudojimo galimybė priklauso nuo daugelio faktorių, tokių kaip:

- Projekto ir projektinės komandos dydis;
- Projekto kritiškumo;
- Nuo rizikos laipsnio;
- Geografinio komandos ir kitų tarpininkų išsidėstymo;
- Tarpininkų patirties ir sugebėjimo dirbti komandoje;
- Politiniai ar teisėti organizacijos reikalavimai, tokie kaip ISO9001 ir pan.

Šiuo metu bene geriausio Volere šablono kūrėjai rekomenduoja tik apsvarsčius šiuos faktorius ir dar daugelį kitų, nuspręsti ar verta naudoti reikalavimų specifikavimo šablonus.

Mano kuriamas šablonas bus unikalus tuo, kad bus skirtas tik apskaitos informacinėms sistemoms kurti. Šiame skyriuje išrinksiu iš jau esamų šablonų tik tuos reikalavimų specifikacijų skyrius, kurie tiks tik apskaitos programinei įrangai kurti. Tokiu atveju mano sukurtas šablonas netiks jokiai kitai programinei įrangai ar materialiam daiktui specifikuoti. Kaip pavyzdžiui mano šablono pagalba nebus galima specifikuoti

programinės įrangos skirtos valdyti dujotiekio srautus ar gamyklai, kuri naudoja šablonus, specifikuoti rašomųjų stalų gamybai.

Šiuo metu tiek Lietuvoje, tiek ir visame pasaulyje yra begalė įmonių, kurios specializuojasi apskaitos informacinių sistemų kūrime. Tokiom įmonėm ir yra skirtas mano sukurtas šablonas. Šio šablono akivaizdus privalumas prieš kitus šablonus yra tas, kad jame atsisakyta daugybė reikalavimų specifیکavimo šablonų skyrių, kurie tiesiog nėra pritaikomi apskaitos programų kūrime, kas žymiai pagreitina pačios specifیکacijos rašymą ir sumažina pačio šablono dydį. Kitas gana didelis privalumas yra tas, kad šablone yra galimybė naudoti jau sukurtų modelių schemas, tokias kaip ilgalaikio turto apskaitos modulis ar kreditavimo modulis, kas labai sutrumpina specifیکavimo procesą.

2.2 Specializuoto reikalavimų specifیکavimo šablono aprašymas

Šiame skyriuje pristatysiu savo sukurtą specializuotą reikalavimų specifیکavimo šabloną skirtą apskaitos informacinių sistemų kūrimui. Aprašysiu šablono sandarą ir jo kiekvieną skyrių.

Turinys

Projekto gairės

1. Projekto tikslas
2. Produkto vartotojai

Projekto apribojimai

3. Apribojimai
4. Terminų paaiškinimas

Funkciniai reikalavimai

5. Darbo sfera
6. Produkto akiratis
7. Funkciniai ir duomenų reikalavimai

Nefunkciniai reikalavimai

8. Išorės reikalavimai

9. Panaudojimo patogumo reikalavimai

10. Įvykdymo reikalavimai
11. Veikimo reikalavimai
12. Prižiūrimumo ir palaikymo reikalavimai

13. Saugumo reikalavimai

Projekto svarstomos problemos

14. Esami produktai
15. Naujos problemos
16. Perėjimas prie naujo produkto
17. Pavojai
18. Vartotojų dokumentacija ir apmokymas
19. Būsimi reikalavimai ir pastabos

1. Projekto tikslas

Tai santrauka susidedanti iš vieno ar daugiausia kelių sakinių, kurie nusako, kodėl reikalingas šis produktas. Yra pavojaus, kad šis tikslas gali būti prarastas projekto eigoje. Kadangi vystant projektą gali atsirasti kitų naujų tikslų arba galima pamiršti iškeltus tikslus, šis skyrius nuo to apsaugotų ir primintų apie pradžioje iškeltus tikslus. Svarbu tik iškelti pamatuotus tikslus, kad projekto eigoje nepasirodytų tie tikslai neįgyvendinami arba tiesiog bereikalingi.

2. Produkto vartotojai

2a. Tiesioginis vartotojas

Tai potencialūs produkto vartotojai. Aprašomi vartotojai, kurie naudosis sukurta apskaitos IS. Vartotojai yra žmonės, kurie naudojami produktui. Kad tas naudojamas būtų kuo efektingesnis, reikia panaudoti vartotojų savybes, kad apibrėžt naudojimosi patogumo reikalavimus produktui. Vartotojai yra taip pat žinomi kaip aktoriai.

2b. Vartotojų teisės

Sudėti prioritetus prie kiekvienos vartotojo kategorijos. Tai duoda svarbumą ir vartotojo pirmumą. Prioritetus paskirstyti vartotojams sekančiai:

- Pagrindiniai vartotojai: jie yra svarbiausi ilgam produkto pasisekimui. Suteikti didžiausią svarbumą reikalavimams, sukurtiems šios vartotojų kategorijos.
- Šalutiniai vartotojai: jie naudosis produktu, bet jų nuomonė nebus tokia svarbi, kaip pagrindinių vartotojų.
- Nesvarbūs vartotojai: šiai vartotojų kategorijai teikiama žemiausias prioritetas. Tai apima nedažnus, neturinčius įgaliojimų ir nekvalifikuotus vartotojus.

Jeigu kai kurie vartotojai yra svarbesni produktui ar organizacijai, tai ši pirmenybė turi būti išdėstyta, nes tai palengvina pačio produkto administravimą. Gerai paskirstytos vartotojų teisės padeda išvengti nesusipratimų tarp visų vartotojų, dubliavimosi informacijos ar net duomenų praradimo, ir dėlto gresiančių milžiniškų nuostolių.

3. Apribojimai

Šis skyrius apibūdina galimo produkto projekto apribojimus. Jie yra tas pats kaip kiti reikalavimai išskyrus tai, kad apribojimai gauna įgaliojimą, paprastai projekto

pradžioje. Apribojimai turi apibūdinimą, logišką išaiškinimą, tinkamą kriterijų ir rašomi tame pačiame formate kaip funkciniai ir nefunkciniai reikalavimai.

3a. Sprendimo apribojimai

Tai apibrėžia apribojimus, kurie neleidžia projektui nukrypti į šalį, dėl ko gautųsi nepilnai norimas produktas. Čia aprašoma technologija ar sprendimas, kaip tai pasiekti. Taip pat aprašoma, kodėl naudojama pasirinkta technologija. Klientas nustato sprendimo apribojimus, ir jei jie kliento netenkina, projektas gali būti nepatvirtintas. Bepradedant bet kuri projektą, jau būna vienas apribojimas, kad kuriamas produktas gali būt tik apskaitos IS.

3b. Kitų programų panaudojimas projekte

Šis skyrius aprašo komercinių, laisvai platinamų ar kitų jau sukurtų programų naudojimą kuriamame projekte, kad patenkintų kliento iškeltus reikalavimus.

3c. Biudžeto apribojimai

Biudžetas projektui, išreikštas pinigais ar kitais ištekliais. Reikalavimai neturi viršyti biudžeto. Šis apribojimas gali suvaržyti reikalavimų kiekį, kurie gali būti įtraukti į produktą.

4. Terminų paaiškinimas

Šiame skyriuje aprašomi visų informacijos srautų, specifinių terminų apibrėžimai panaudoti reikalavimų specifikacijoje. Visi srautai ir terminai turi būti pasirinkti atsargiai, kad būtų suprantami ir nesidubliuoti.

5. Darbo sfera

Šiame skyriuje specifikuojama egzistuojančių verslo procesų analizė, apimant rankinį darbą ar automatizuotus procesus. Jei nauja apskaitos IS ketina padaryti pakeitimus egzistuojančioje sistemoje, kūrėjai turi suprasti pasiūlytų pakeitimų padarinių. Dabartinės situacijos studijavimas sumažina neatitikimo riziką.

6. Produkto apimtis

Šiame skyriuje aprašomas panaudojimo atvejų diagramų naudojimas. Jos identifikuoja ribas tarp produkto ir vartotojų. Šios ribos nustatomos analizuojant kiekvieną verslo procesą ir taip nustatant jo ryšį su kitais vartotojais. Taip analizuojama, kuri verslo panaudojimo atvejų dalis turi būti automatizuota, o kuri dalis turi būti

parengta vartotojo. Šios užduotys turi atsižvelgti į apribojimus (3 skyrius), tikslus projekto (1 skyrius) ir tiek darbo tiek ir technologijų, žinias, kas padaro didelį įnašą į darbą.

7. Funkciniai ir duomenų reikalavimai

7a. Funkciniai reikalavimai

Specifikacija kiekvienam funkciniam reikalavimui. Šiems visiems reikalavimams surinkti siūloma naudoti tokią formą, kuri pavaizduota 1 lentelėje. Šiame skyriuje apibrėžiami išsamūs funkciniai reikalavimai produkto veiklai.

Forma, skirta reikalavimams surinkti

1 lentelė

Reikalavimo numeris:	Reikalavimo tipas:
Aprašymas:	
Racionalumas:	
Autorius:	
Tinkamas kriterijus:	
Prioritetai:	
Problemos:	
Papildomos pastabos:	
Specifikavimo data:	

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Reikalavimo numeris – specifikuojamo reikalavimo eilės numeris.

Reikalavimo tipas – tipas nurodantis, kuriam skyriui priklauso specifikuojamas reikalavimas.

Aprašymas – reikalavimo aprašymas.

Racionalumas – reikalavimo pagrįstumas.

Autorius – reikalavimų rinkėjas.

Tinkamas kriterijus - kiekvienas funkcinis reikalavimas turi turėti tinkamą kriterijų ar bandomąjį atvejį. Bet kuriuo atveju, tinkamas kriterijus yra matas, kuris leidžia bandytojui nustatyti, ar įgyvendintas produktas atitiko reikalavimą.

Prioritetai – išskirti prioritetai reikalavimui.

Problemos – galimos problemos arba iškilusios.

Papildomos pastabos – nepamirėta naudinga informacija.

Specifikavimo data – specifikacijos sudarymo data.

7b. Duomenų reikalavimai

Šiame skyriuje aprašomi reikalavimai temai, verslo objektam ir klasėms, kurios yra susijusios su produktu. Šie visi duomenys turi būti susiję tik su apskaitos procesu. Taip pat šitie reikalavimai galėtų būti apibūdinti panaudojant terminus žodyne, kuriuos apibūdiname 4 skyriuje.

8. Išorės reikalavimai

Skyrius apie reikalavimus, kurie nusako konkrečias to produkto išorės savybes. Klientas galbūt reikalavo produkte savo įmonės ženklo, spalvos, kurios bus panaudotos, ir taip toliau. Be šių reikalavimų nerekomenduojama pradėti projektuoti produkto.

9. Panaudojimo patogumo reikalavimai

Šis skyrius skirtas reikalavimams, kurie specifikuoja produkto patogumą, tinkamumą vartotojams.

9a. Produkto patogumas

Šis skyrius apibūdina kliento troškimus produktui, kaip lengva bus juo naudotis būsimiems šios apskaitos IS naudotojams. Šio skyriaus pagrindinė užduotis produktą suprojektuoti taip, kad jis jo galimų vartotojų lūkesčius.

9b. Pritaikymas konkrečiam asmeniui

Šiame skyriuje aprašomi reikalavimai, kurių dėka produktas gali būti pakeistas atsižvelgiant į vartotojo asmeninius norus ar vartojamą kalbą.

10. Įvykdymo reikalavimai

10a. Tikslumo reikalavimai

Šiame skyriuje aprašomas kuriamos apskaitos IS pageidaujimų rezultatų tikslumas.

10b. Atsparumo klaidoms reikalavimai

Šiame skyriuje apibrėžiamas produkto gebėjimas funkcionuoti nenormaliomis aplinkybėmis.

10c. Apimties reikalavimai

Šis skyrius specifikuoja reikalavimus informacijos apimtims, kad produktas sugebėtų veikti su tam tikru kiekiu duomenų.

11. Veikimo reikalavimai

11a. Suderinamumo reikalavimai

Šis skyrius apibrėžia reikalavimus, su kokiomis kitomis programomis, esančiomis pas klientą kompiuteriuose, teks sąveikauti kuriamai apskaitos IS.

11b. Atnaujinimo reikalavimai

Specifikacija skirta numatomiems apskaitos IS atnaujinimams, jų dažnumui ir pilnumui.

12. Prižiūrimumo ir palaikymo reikalavimai

12a. Palaikymo reikalavimai

Skyrius skirtas apibrėžti būtiną laiką, skirtą padaryti kliento norimus pakeitimus veikiančiam produktui.

12b. Pagalbos vartotojui reikalavimai

Skyrius skirtas reikalavimams, kurie apibrėžia pagalbos vedlius vartotojams, dokumentacijos su visos sistemos aprašymu kiekį.

12c. Prisitaikymo reikalavimai

Apibūdinimas kitų platformų ar aplinkų, į kurias produktas turi būti perkeltas ir turės veikti.

13. Saugumo reikalavimai

13a. Priėjimo reikalavimai

Specifikacija to, kas turi sankcionuotą prieigą prie produkto, kokiomis aplinkybėmis ta prieiga suteikiama ir kurioms produkto prieigos dalims yra leistas.

13b. Privatumo reikalavimai

Specifikacija to, ką produktas turi padaryti, kad garantuotų privatumą asmenų, kurių informaciją kaupia apskaitos IS.

14. Esami produktai

Sąrašas egzistuojančių produktų, kurie turi būti ištirti kaip potencialūs sprendimai.

15. Naujos problemos

15a. Padariniai dabartiniai aplinkai

Apibūdinimas to, kaip naujas produktas paveiks einamąją aplinką. Šis skyrius turi taip pat apimti dalykus, kurių naujas produktas neturi pakeisti. Nes taip gali atsirasti iš karto konfliktai.

15b. Padariniai esamom sistemom

Specifikacija susikalbėjimo tarp naujos ir egzistuojančių sistemų. Nes labai retas atvejis kai naujas produktas veikia visiškai vienas. Paprastai nauja sistema turi egzistuoti kartu su kažkokia vyresne sistema. Šis klausimas verčia rūpestingai pažiūrėti į egzistuojančią sistemą, nagrinėjant tai dėl potencialių konfliktų.

15c. Vartotojų sukurtos potencialios problemos

Skyrius skirtas specifikuoti bet kokią nepalankią situaciją, kuri galėtų būti sukurta egzistuojančių vartotojų.

15d. Iškylančios kitos problemos

Identifikavimas situacijų, su kuriomis negalima susidoroti. Tam reiktų įspėti apie tokias situacijas, kurioms produktas neatsparus.

16. Perėjimas prie naujo produkto

16a. Reikalavimai perėjimui prie naujo produkto

Paverčiamų veiksmų sąrašas.

16b. Duomenys, kurie turi būti pakeisti ar išversti naujai sistemai

Duomenų vertimo užduočių sąrašas.

17. Pavojai

Šis specifikacijos skyrius turi apimti labiausiai tikėtinų ir rimčiausių pavojų sąrašą projektui.

18. Vartotojų dokumentacija ir apmokymas

18a. Vartotojų dokumentacijos reikalavimai

Vartotojų dokumentacijos sąrašas, kuris būtų tiekiamas kaip produkto dalis.

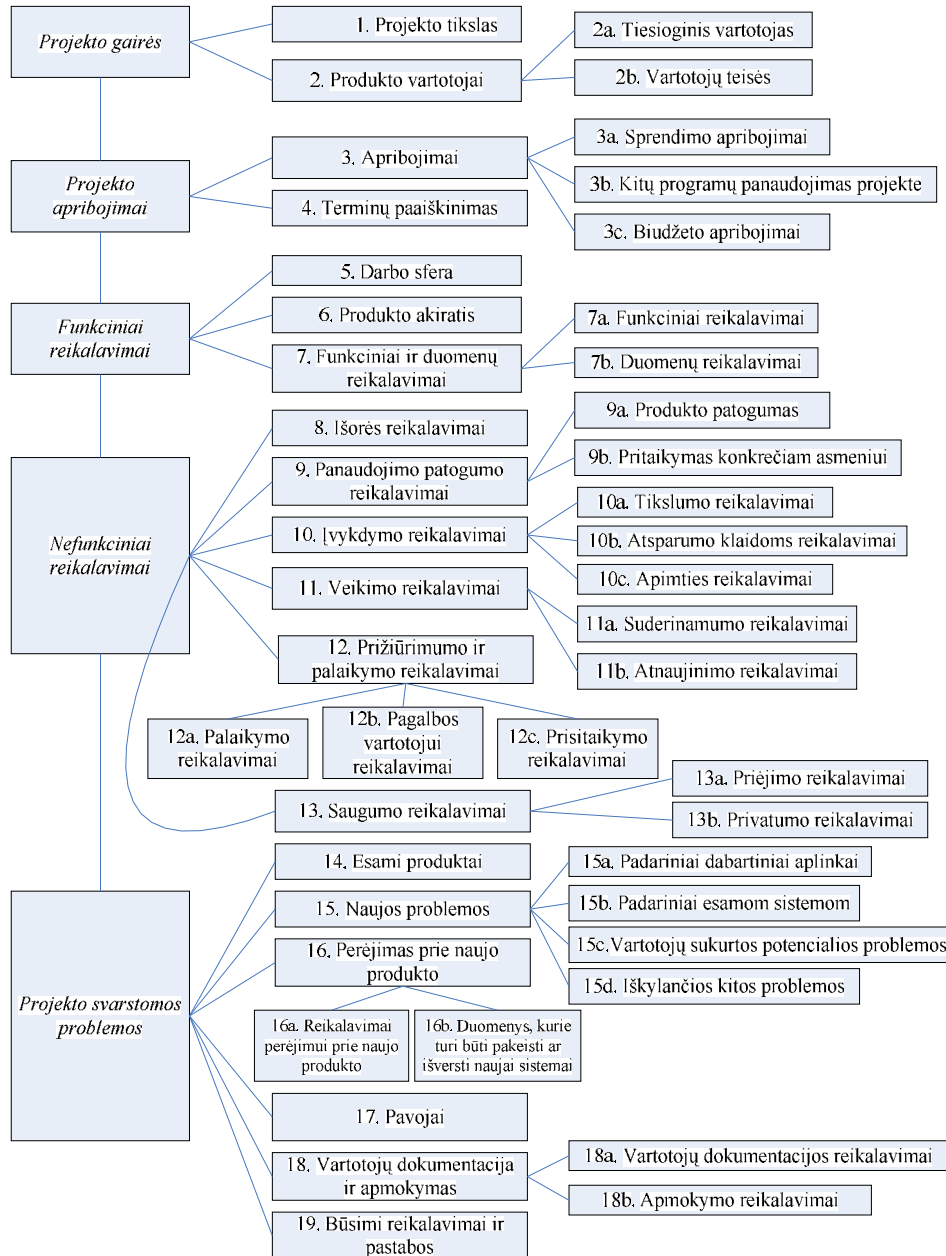
18b. Apmokymo reikalavimai

Apmokymų apibūdinimas reikalingas produkto vartotojui.

19. Būsiami reikalavimai ir pastabos

Skyrius skirtas reikalavimams, kurie nebus kitos sistemos atnaujinimo dalimi. Šitie reikalavimai galėtų būti įtraukti į kitus būsimums apskaitos IS leidimus. Šio skyriaus paskirtis leisti rinkti reikalavimus, net nepaisant to, kad jie negali būti esamo sprendimo dalimi ir garantuoti, kad geros mintys nebus prarastos.

Viso šablono struktūra pateikta 10 paveiksle.



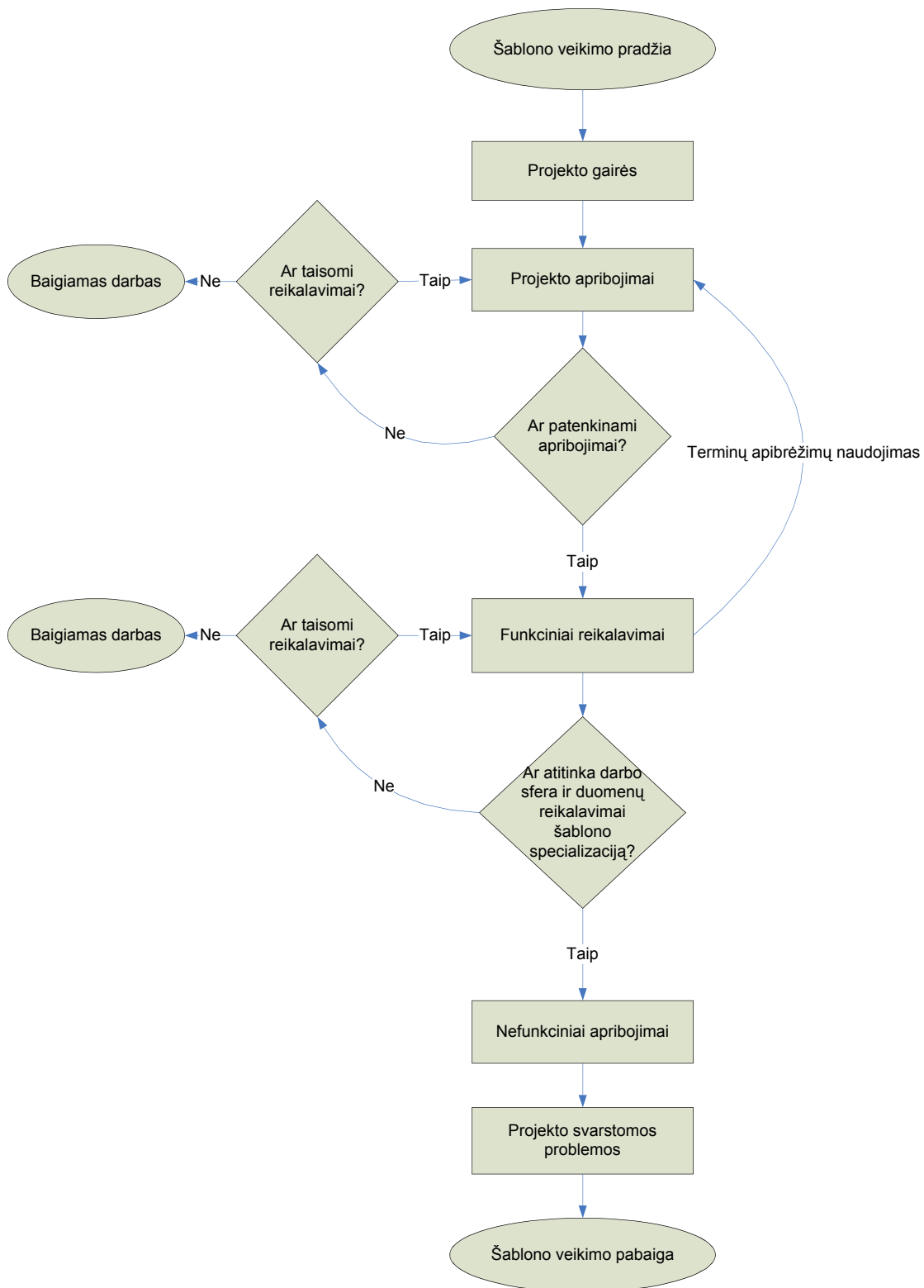
Šaltinis: sudaryta autoriaus.

10 pav. Sukurto šablono struktūra

Šis šablonas yra skirtas tik apskaitos IS kurti, nes tiek 5 skyriuje, tiek 7 skyriaus b dalyje, yra naudojamos klasių, verslo taisyklių ir duomenų specifikacijos specializuotos tik apskaitos informacinėms sistemoms kurti. Šiame šablone galima naudoti klases, tokios kaip ilgalaikio turto apskaitos modulis, debitorių apskaitos modulis, kreditorių apskaitos modulis ir kiti. Kuriant šį šablona, buvo panaudotos funkcinių reikalavimų metodo idėjos. Kadangi šio metodo pagrindinis bruožas yra prie natūralaus ir iteracinio dalykinės srities analizės proceso priartintas reikalavimų specifikavimo procesas. Idėja buvo tokia, kad pirmiau sudaroma specifikacija išvedamai informacijai, kuri sudaroma 7a skyriuje, ir tik vėliau formuojamas duomenų modelis, kuris specifikuojamas 7b skyriuje.

2.3 Specializuoto šablono algoritmo aprašymas

Kaip veikia reikalavimų specifikavimo šablonas skirtas apskaitos informacinėms sistemoms kurti padės suprasti šio šablono veikimo algoritmas. Algoritmo veikimo schema pavaizduota 11 paveiksle.



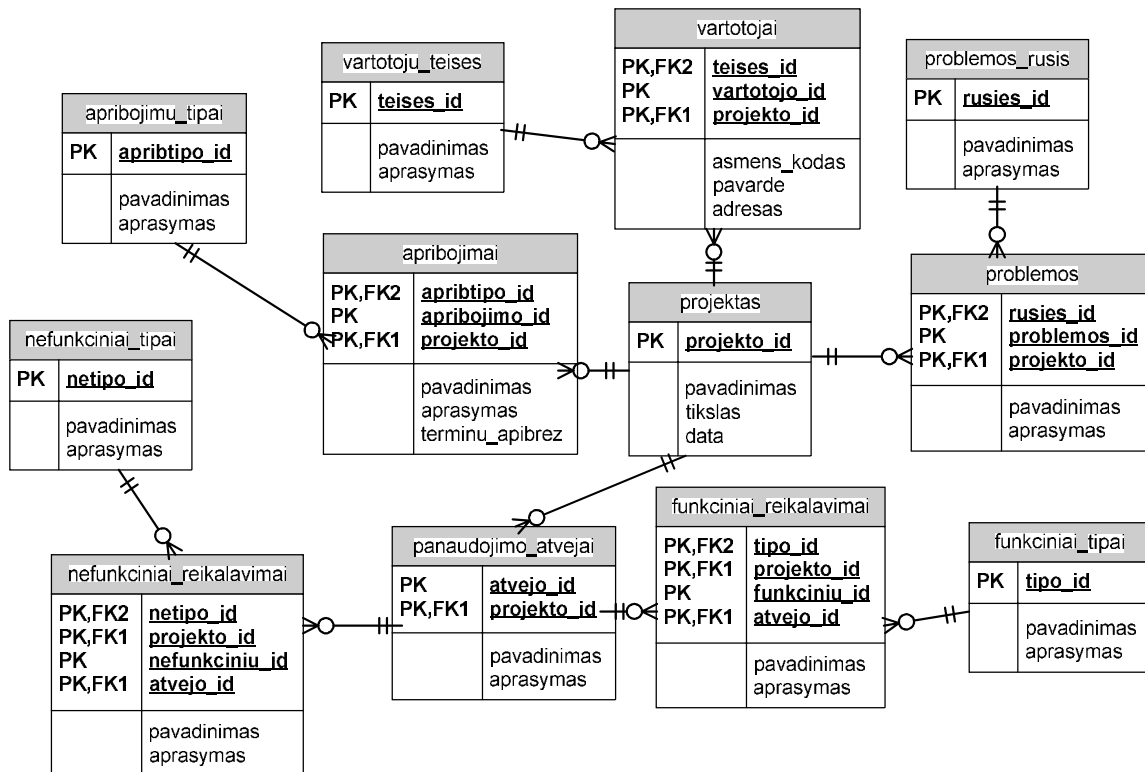
Šaltinis: sudaryta autoriaus.

11 pav. Specializuoto reikalavimų specifikavimo šablono algoritmas

Algoritmas yra gana paprastas, prasideda nuo pirmojo skyriaus ir eilės tvarka eina iki pačio paskutinio skyriaus. Naudojamos kelios tikrinimo taisyklės, ar duomenys tenkina sąlygas. Pirmas patikrinimas naudojamas skyriuje „Projekto apribojimai“, kur yra nustatytas apribojimas, kad norimas sprendimas turi būti būtinai apskaitos informacinė sistema. Jei reikalavimai tenkina apribojimus, algoritmas tęsia savo darbą, jeigu netenkina, tuomet arba taisomas reikalavimas arba iškart nutraukiamas darbas. Sekantis patikrinimas naudojamas skyriuje „Funkciniai reikalavimai“, kur tikrinama ar specifikuoti reikalavimai tenkina šablono specializaciją, t.y. ar darbo sfera ir duomenų reikalavimai yra apskaitos proceso dalis. Jei patikrinimas nepraeinamas, siūloma arba grįžti ir taisyti specifikuotus reikalavimus, arba iškart nutraukt darba. Taip pat ties „Funkciniai reikalavimai“ skyriumi gali prireikti grįžti atgal, jei prireiktų naudojamų terminų paaiškinimo, kuris randasi „Projekto apribojimai“ skyriuje.

2.4 Specializuoto šablono surinktų reikalavimų saugyklos modelis

Šiame skyriuje galima pamatyti mano sukurto šablono reikalavimų saugyklos modelį, kurio pagalba galima greičiau suprasti vykstančius procesus ir esamus ryšius. Šis saugyklos modelis naudingas ir tuo, kad pagal jį galima suprojektuoti duomenų bazę, skirtą dirbti su mano sukurtu šablonu. Šios duomenų bazės pagalba ne ką blogiau būtų galima valdyti specifikuotą procesą, nei su analogiškais ir labai brangiais įrankiais, kuriuos paanalizavau aukščiau. Šios saugyklos modelis pavaizduotas 12 paveiksle. Šios saugyklos lentelės „vartotojai“, „problemos“, „funkciniai_reikalavimai“, „nefunkciniai_reikalavimai“ ir „apribojimai“ turi jas nusakančius tipus, t.y. jais aprašomi mano šablono poskyriai, kurie buvo žymimi skaičiumi su raide. Tačiau yra ir kelios išimtys, kai šie poskyriai aprašomi pagrindinėse lentelėse, kaip pavyzdžiui, „terminu_apibrez“. Visas saugyklos lenteles apjungia pagrindinė – „projektas“. Lentelė „panaudojimo_atvejai“ išrenka panaudojimo atvejams reikalavimus iš dviejų lentelių, kuriose surenkami funkciniai ir nefunkciniai reikalavimai.



Šaltinis: sudaryta autoriaus.

12 pav. Specializuoto reikalavimų specifikuojamo šablono surinktų reikalavimų saugyklos modelis

2.5 Esamų reikalavimų specifikuojamo šablono ir sukurto specializuoto šablono palyginimas

Mano sukurto šablono privalumus ir trūkumus galima akivaizdžiai pamatyti 2 lentelėje. Jį pavadinau ToTi šablonu ir palyginau su mano aukščiau išanalizuotais esamais gana populiariais šablonais.

Specializuoto ToTi šablono ir esamų šablonų palyginimas

Pavadinimas	Volere	Scenario plus	Process Impact	ToTi
Suderinamumas su reikalavimų valdymo įrankiais	+	-	-	+
Kiekvieno skyriaus išsamus aprašymas	+	-	+	+
Konkrečiam produktui skirtas šablonas	-	-	-	+
Vaizdinių priemonių pateikimas šablone	+	+	-	-
Nemokamas šablonas	+	+	+	+
Reguliariai atnaujinamas	-	-	-	+
Tikrinimo taisyklės	-	-	-	+

Šaltinis: sudarytas autoriaus

Suderinamumas su reikalavimų valdymo įrankiais – kaip suderinamas šablonas su įrankiais, skirtais valdyti specifikacijas. Iš išanalizuotų 4 šablonų tik du pilnai suderinami, tai Volere ir ToTi.

Kiekvieno skyriaus išsamus aprašymas – kaip išsamiai aprašomas kiekvienas specifikacijos skyrius. Scenario plus pasirodė silpnai, nes tik dalis skyrių paaiškinta.

Konkrečiam produktui skirtas šablonas – ar šablonas specializuotas konkrečiai sričiai ar produktui. Tik ToTi šablonas yra specializuotas apskaitos IS.

Vaizdinių priemonių pateikimas šablone – ar yra šablone panaudota grafinių vaizdų, tokių kaip schemų. Tiek Volere, tiek ir Scenario plus šablonuose yra panaudotos kelios schemos. ToTi šablone yra galimybė panaudoti schemas, nusakančias klases, tačiau jos turi būti įdėtos viską suderinus su programuotojais.

Nemokamas šablonas – ar šablonas yra laisvai prieinamas visiems. Kaip matome visi šablonai yra nemokami.

Reguliariai atnaujinamas – ar šablonas yra tobulinamas ir yra tikimybė, kad atsiras naujesnės versijos. Tik ToTi šablonas yra tobulinimas, kai likę trys jau senai neatnaujinami ir sunku tikėtis kad ateityje tai pasikeis.

Tikrinimo taisyklės – ar šablone reikalavimai turi atitikti siekiamą rezultatą. Iš šių šablonų, tik ToTi šablone yra tikrinimas reikalavimams, t.y. kad reikalavimų sritis būtų susijusi su apskaitos sfera.

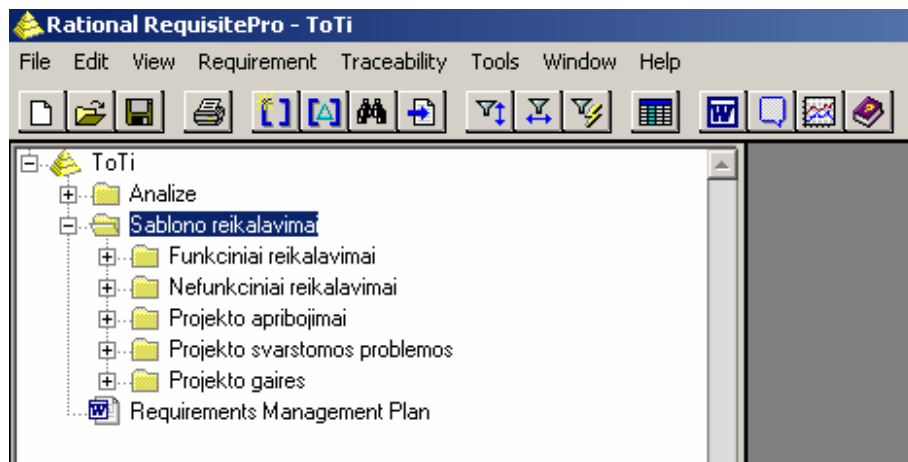
Kaip matyti iš lentelės, akivaizdus lyderis yra specializuotas šablonas skirtas apskaitos informacinėms sistemoms specifikuoti – ToTi. Nuo jo mažai atsilieka Volere šablonas, o prasčiausi iš šių pasirinktų šablonų yra Process Impact, bei Scenario plus surinkę tik po du plusus.

3. Reikalavimų specifikavimo šablonų pagrindu eksperimentinis tyrimas

Šiame skyriuje atliksiu eksperimentą su savo sukurtu šablonu ir parodysiu, kad mano sukurtas šablonas tikrai veikia ir ras pritaikymą reikalavimų specifikavimo srityje. Šabloną galima naudoti arba tik Word ar Notes pagalba, tačiau tai bus labai neefektyvu ir sudėtinga. Arba galima pritaikyti šabloną jau sukurtiems įrankiams, kurie skirti valdyti reikalavimų specifikavimo šablonams, kas labai supaprastina specifikavimo procesą.

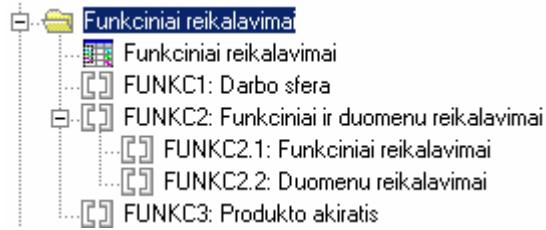
Savo sukurtą šabloną pritaikiau vienam iš populiariausių įrankių, skirtų valdyti specifikacijas – IBM Rational RequisitePro 7.0.1. Šį įrankį pasirinkau išanalizavęs jo stipriąsias ir silpnąsias puses ir palyginęs su kitais dviem įrankiais, tokiais kaip DOORS ir Analyst-Pro. Jo didžiausias privalumas buvo tas, kad naudoja pagerintą realaus laiko integraciją su MS Word, kad aplinka vartotojui būtų pažįstama, bei aprūpina detalizuotus vaizdus, kurie parodo tėvo/vaiko priklausomybes.

Užsibrėžiau tikslą su IBM Rational RequisitePro surinkti reikalavimus padėsiančius sukurti apskaitos IS. Visą eksperimentą ir aprašysiu. Pirma užduotis buvo savo sukurtą šabloną ToTi įkelti į šią sistemą. Tai pavyko gana nesunkiai, nes atsidarė vedlys, kuris padėjo suformuoti mano šabloną naujame įrankyje. Kaip tai pavyko galima matyti 13 paveiksle.



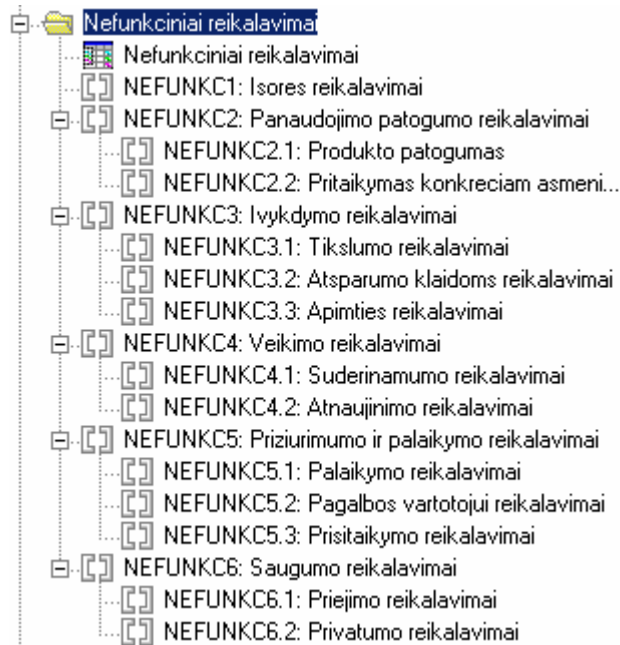
13 pav. Specializuoto reikalavimų specifikavimo šablono įkėlimas į Rational RequisitePro

Projektą pavadinau ToTi vardu. Visa šablono struktūra išliko. Funkcinių reikalavimų grupės reikalavimus galima matyti 14 paveiksle.



14 pav. Funkciniai reikalavimai Rational RequisitePro aplinkoje

Nefuncinių reikalavimų grupės reikalavimus galima matyti 15 paveiksle.



15 pav. Nefunciniai reikalavimai Rational RequisitePro aplinkoje

Analogiškai ir kitos visos šablono reikalavimų grupės atvaizduojamos. Sekantis eksperimento žingsnis buvo sudaryti specifikaciją esant konkretiems pageidavimams. Kad tai padaryti reikia susikurti specialią formą (16 pav.), kurios pagalba atveriamas langas, skirtas konkretiems reikalavimams įvesti. Šis langas matomas 17 paveiksle.

The 'View Properties' dialog box contains the following information:

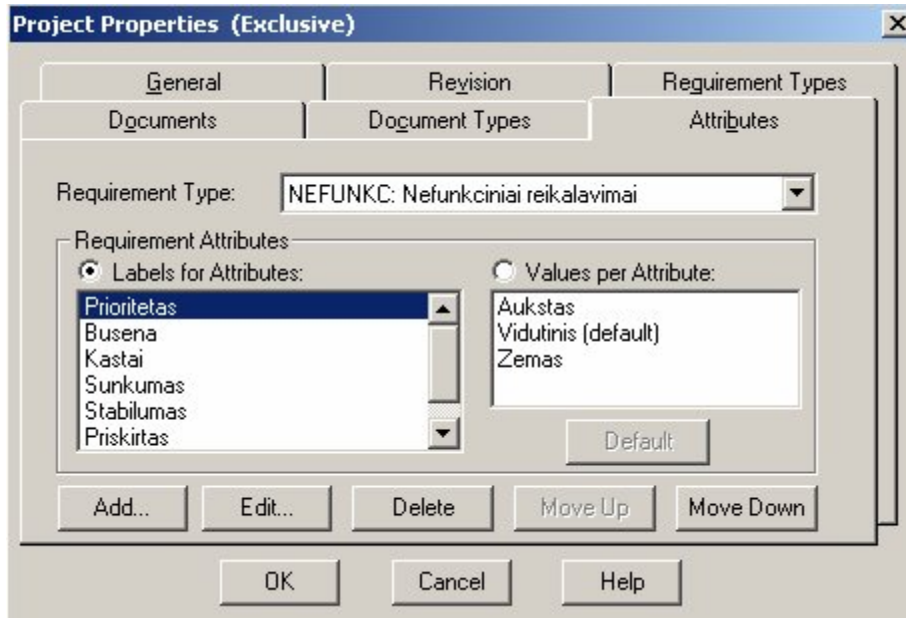
- Name: Nefunkciniai reikalavimai
- Description: (empty text area)
- Package: Nefunkciniai reikalavimai
- View Type: Attribute Matrix
- Row Requirement Type: NEFUNKC: Nefunkciniai reikalavimai
- Author: admin
- Date: 5/14/2008
- Time: 1:41 AM

16 pav. Forma skirta nefunkciniams reikalavimams

Requirements:	Prioritetas	Busena	Kastai	Sunkuma	Stabilumas	Priskirtas	Aprasymas
NEFUNKC1: Isores reikalavimai	Zemas	Igyvendintas	1000.0	Vidutinis	Vidutinis	admin	melynos spalvos su firmos emblema
▣ NEFUNKC2: Panaudojimo patogumo reikalavimai	Vidutinis	Patvirtintas		Vidutinis	Vidutinis	Tomas	
NEFUNKC2.1: Produkto patogumas	Aukstas	Patvirtintas		Vidutinis	Vidutinis	Tomas	turi buti funkcija autologin
NEFUNKC2.2: Pritaikymas konkrečiam asmeniui	Aukstas	Patvirtintas		Aukstas	Vidutinis	Tomas	buhalteriui padaryti kalba rusu
▶ NEFUNKC3: Ivykdymo reikalavimai	Vidutinis	Patvirtintas		Vidutinis	Vidutinis	Donata	
NEFUNKC3.1: Tikslumo reikalavimai	Aukstas	Patvirtintas		Zemas	Vidutinis	Donata	po kabelio tris skaičiai
NEFUNKC3.2: Atsparumo klaidoms reikalavimai	Vidutinis	Patvirtintas		Vidutinis	Vidutinis	Donata	dingus ryšiu su serveriu issaugoti duomenis lokaliajame ti
NEFUNKC3.3: Apimties reikalavimai	Zemas	Patvirtintas		Vidutinis	Vidutinis	Donata	palaikyti iki 100 operaciju per minute
▣ NEFUNKC4: Veikimo reikalavimai	Vidutinis	Patvirtintas		Vidutinis	Vidutinis	admin	
NEFUNKC4.1: Suderinamumo reikalavimai	Vidutinis	Igyvendintas	2000.0	Vidutinis	Vidutinis	admin	ataskaitas rodyti Word formatu
NEFUNKC4.2: Atnaujinimo reikalavimai	Vidutinis	Pasiulytas		Vidutinis	Vidutinis	admin	po metu butina idiegti ilgalaikio turto nusidevejimo moduli
▣ NEFUNKC5: Prizurimumo ir palaikymo reikalavimai	Vidutinis	Patvirtintas		Vidutinis	Vidutinis	Marius	
NEFUNKC5.1: Palaikymo reikalavimai	Vidutinis	Patvirtintas		Aukstas	Vidutinis	Marius	per menesi pakoreguoti pagal kliento poreikius
NEFUNKC5.2: Pagalbos vartotojui reikalavimai	Vidutinis	Patvirtintas		Vidutinis	Vidutinis	Marius	issamus vedlys, supazindinantis su IS
NEFUNKC5.3: Prisitaikymo reikalavimai	Vidutinis	Patvirtintas		Vidutinis	Vidutinis	Marius	turi veikti su Linux
▣ NEFUNKC6: Saugumo reikalavimai	Vidutinis	Patvirtintas		Vidutinis	Vidutinis	Tomas	
NEFUNKC6.1: Priejimo reikalavimai	Aukstas	Pasiulytas		Zemas	Vidutinis	Tomas	finansininkas gali prieiti tik prie finansu skilties
NEFUNKC6.2: Privatumo reikalavimai	Aukstas	Pasiulytas		Zemas	Vidutinis	Tomas	informacija apie darbuotojus turi buti koduojama

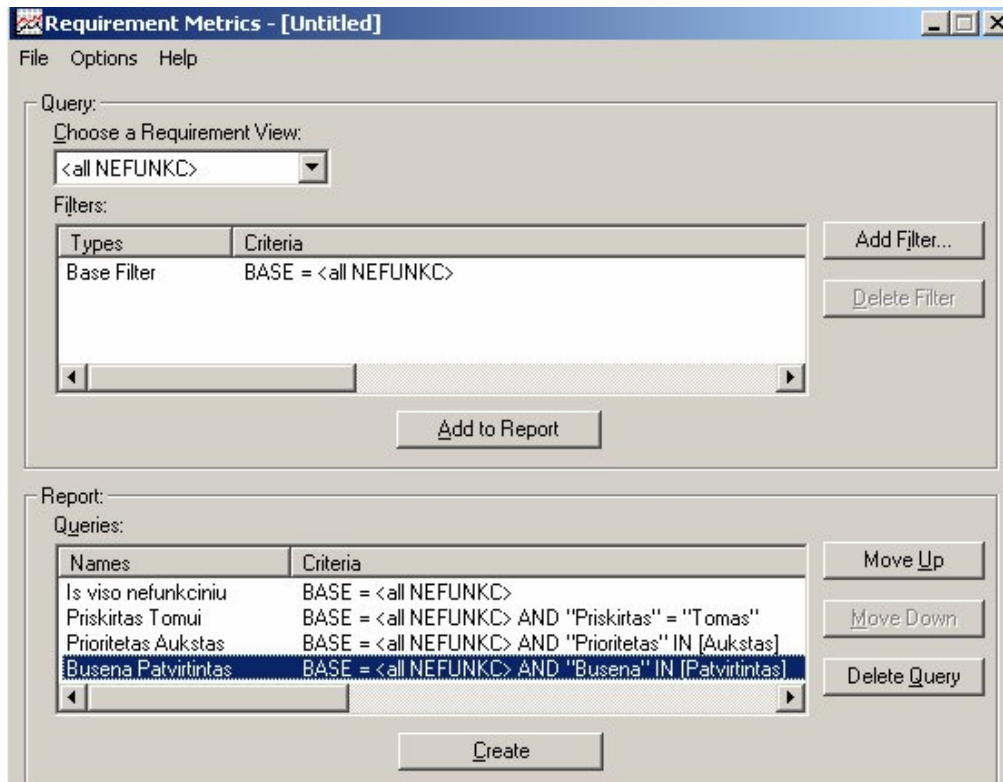
17 pav. Langas skirtas sudaryti konkrečią specifikaciją nefunkciniams reikalavimams

17 paveikslas ir yra pagrindinis šio įrankio akcentas, nes jo pagalba yra supaprastinamas reikalavimų specifikacijų rašymas. Šiame lange greitai pasirenkama kriterijai produktui, kurie yra įvedami paties specifikacijos sudarytojo, kas padaro šį procesą dar lankstesnį ir patogesnį. Kriterijų įvedimas parodytas 18 paveiksle. Galima įvesti ne tik patį kriterijų, bet ir to kriterijaus matavimo vienetus.



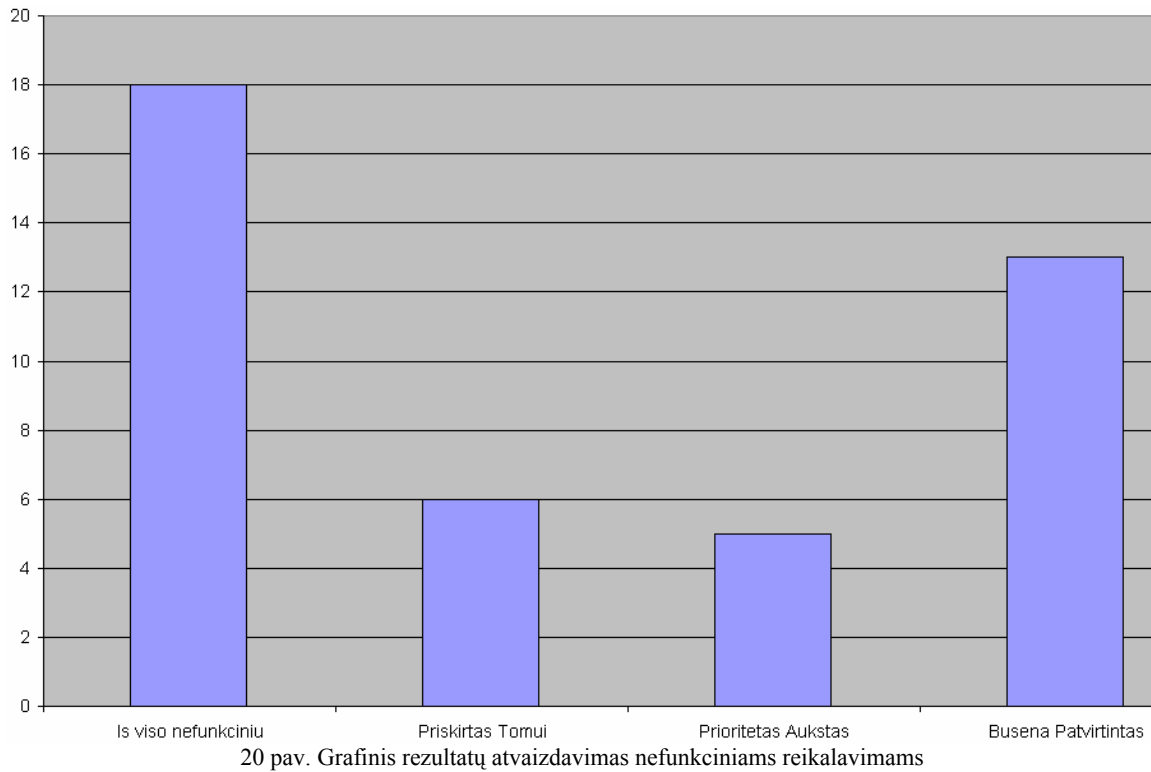
18 pav. Langas skirtas nefunkcinių reikalavimų kriterijams įvesti

Suvedus visus reikalavimus konkrečiam produktui, galima tuos rezultatus ir peržiūrėt grafiškai. Tam reikia pasirinkti konkrečius kriterijus, pagal kuriuos bus išvedami reikalavimai grafiniame pavidale. Šį langą matome 19 paveiksle.



19 pav. Langas skirtas pagal pasirinktą kriterijų išvesti nefunkciniams reikalavimams grafiškai

Viską atlikus išvedamas grafinis vaizdas reikalavimų, pagal pasirinktą kriterijų. Grafike matome kiek tokių reikalavimų yra visoje specifikacijoje, kas palengvina darbą analizuojant tiek duomenis ir jų dažnumą. Visa tai matome 20 paveiksle.



Apibendrinant galima teigti, kad eksperimentas pavyko. Užsibrėžti tikslai buvo įgyvendinti, t.y. buvo užkrautas mano sukurtas šablonas į šį įrankį, pagal šį šabloną buvo specifiкуotas produktas, kurio nefunkcinių reikalavimų fragmentą pateikiau ir taip pat grafiškai pavaizduoti duomenys, kas labai nesigilinant, parodo pagrindinius prioritetus ir kitą informaciją specifiкуojamo produkto. Kaip įsitikinau šis įrankis yra labai naudingas specifiкуacijų sudarytojams, kadangi ne tik sutaupo begalę laiko dokumentuojant specifiкуacijas, tačiau ir padaro tą procesą dinamišką ir gana įdomų.

Išvados

1. Išanalizuoti funkcinų reikalavimų ir MERODE metodai. Funkcinių reikalavimų metodą galima vertinti kaip priemonę, palengvinančią analitiko darbą išgaunant reikalavimus iš vartotojo bei atliekant šių reikalavimų specifikavimą. Natūralizuota ir nuosekli metodo etapų atlikimo technologija padidina specifikacijos kokybę, tačiau sulėtina visos analizės tempą. Tuo tarpu MERODE metodas pradiniam etape reikalavimų specifikavime orientuotas į organizacijos veiklos modeliavimą ir jos specifikavimą, kur keliamas tikslas gauti reikalavimų specifikaciją informacinei sistemai. Jo išskirtinė savybė - modelio kokybės kontrolė organizacijos veiklos modeliavimo proceso metu.
2. Išanalizuoti esami reikalavimų specifikavimo šablonai Volere, Scenario plus ir Process impact. Iš jų Volere pasirodė geriausiai, nes Volere reikalavimų specifikavimo šablonas yra labai išsamus ir apima visus specifikavimo scenarijus, kurie tik gali būti panaudoti specifikuojant programinę įrangą, neveltui jis užima apie šimtą puslapių. Dėl jo išsamumo ir nusprendžiau Volere šabloną rinkti kaip pagrindą, ant kurio bus formuojamas mano kuriamas šablonas. Scenario plus išskirtinė savybė jo originalumas: panaudojimas įvairių schemų, tokių kaip reikalavimų proceso schema, daug grafinių priemonių, tokių kaip "onion" tarpininkų analizė, kurio palengvina specifikacijos rašymą. Kas man aktualu, tai šablonų panaudojimas šiame metode. Šablonai yra labai panašūs į šablonus naudotus Volere šablone, tačiau ir turi esminių skirtumų, kaip glaustumas, nes atsisakyta daug galimybių iš Volere šablono. Process impact pasirodė prasčiausiai. Jis ne iš tolo neprilygsta Volere šablonui. Užima tik kelis puslapius ir nėra išsamių paaiškinimų kiekvienai reikalavimų grupei.
3. Išanalizuoti esami reikalavimų specifikavimo įrankiai DOORS, Analyst-Pro ir Rational RequisitePro. Stipriausias iš analizuotų įrankių yra DOORS, nes vienintelis iš pasirinktų įrankių palaiko pačius naujausius šablonus. Tačiau ir likę du įrankiai yra gana vykę ir plačiai naudojami. Eksperimentui atlikti pasirinkau Rational RequisitePro, kadangi tik jis yra gana lengvai prieinamas, kai tuo tarpu likę yra mokami ir nėra galimybės išbandyti net ir bandomosios versijos.

4. Sukurtas specializuotas reikalavimų specifikavimo šablonas ToTi, skirtas apskaitos informacinėms sistemoms specifiuoti. Aprašytas šio šablono veikimo algoritmas, sudarytas šablono surinktų reikalavimų saugyklos modelis. Naujasis šablonas palygintas su jau esamais šablonais, tuo parodant jo stipriąsias ir silpnąsias puses. Iš palyginimų matyti, kad kuriant šabloną ToTi buvo atsisakyta jau esamų šablonų silpnųjų vietų ir todėl jis yra pranašesnis už kitus. Mano sukurtas šablonas vienintelis turi tikrinimo taisykles, yra skirtas konkrečiam produktui ir yra pastoviai atnaujinamas.
5. Atliktas eksperimentas su naujuoju reikalavimų specifikavimo šablonu ToTi. Jis pritaikytas Rational RequisitePro įrankiui. Pagal šį šabloną buvo specifiukuotas produktas, kurio nefunkcinių reikalavimų fragmentą pateikiau ir taip pat grafiškai pavaizduoti duomenys, kas labai nesigilinant, parodo pagrindinius prioritetus ir kitą specifiukuojamo produkto informaciją.

Literatūra

1. Butkienė R.; Butleris R. A framework for the user requirements specification. information technology and control, 2(8), 1998, p. 40-53.
2. Bubenko J. A.; Kirikova M. Improving the quality of requirements specifications by enterprise modeling. in perspectives of business modeling: understanding and changing organization. Springer, 1999, p. 243–268.
3. Butleris R. IS projektavimo paskaitų medžiaga, Interaktyvus, prieiga internete <<ftp://isd.ktu.lt>>.
4. Gudas S. VIS ir Sistemų teorijos paskaitų medžiaga, Interaktyvus, prieiga internete <<ftp://isd.ktu.lt>>.
5. Gudas S. Organizacijos informacinių poreikių analizė. Kaunas: Technologija, 1998.
6. Sekliuckis V., Gudas S., Garšva G. Informacijos sistemos ir duomenų bazės. Kaunas: Technologija, 2003.
7. Process Impact, Process Impact šablonas, Interaktyvus, prieiga internete <www.processimpact.com/process_assets/srs_template.doc> Peržiūros data 2007 06 17.
8. Espinosa J.A, Espinosa šablonas, Interaktyvus, prieiga internete <<http://auapps.american.edu/~alberto/itec630/ProjectTemplate.doc>> Peržiūros data 2007 06 17
9. OPEN Process Framework Repository Organization (OPFRO) Interaktyvus, prieiga internete <<http://www.opfro.org/index.html?Components/WorkUnits/Tasks/RequirementsEngineering/RequirementsSpecification.html~Contents>> Peržiūros data 2007 06 17
10. Funkcinių reikalavimų informacinėms sistemoms specifikuojimo modeliai Interaktyvus, prieiga internete <http://www.ktu.lt/habilitacija/butleris/Butleris_darbu_apzvalga.PDF> Peržiūros data 2007 06 17
11. Veiklos modeliavimo metodų analizė reikalavimų specifikuojimo aspektu Interaktyvus, prieiga internete

- <http://www.ktu.lt/lt/apie_renginius/konferencijos/2006/k6_02/IT2002/XI_sekcija.pdf> Peržiūros data 2007 06 17
12. Funkcinių reikalavimų specifikuojamas abstrahuoto ir detalizuoto reikalavimų modelių pagrindu Interaktyvus, prieiga internete
<<http://www.ceeol.com/aspx/getdocument.aspx?logid=5&id=A1CEF064-6840-4C41-A2CD-C486B9FBE4A4>> Peržiūros data 2007 06 17
 13. Barker R.; Longman C. CASE*METHOD, Function and Process Modelling. Addison – Wesley Publ. Co., New York, 1992.
 14. Butkienė R.; Butleris R., The Approach for the User Requirements Specification. 5th East–European conference ADBIS’2001, Research Communications, Ed. by A.Čaplinskas, J.Eder, Vilnius, 2001, p.225–240.
 15. Gustas R., Semantic and Pragmatic Dependencies of Information Systems. Monograph, Technologija, Kaunas, 1997.
 16. Rational Software Corporation, Rational Unified Process 2000, žinių bazė (komercinis produktas), Prieiga per Internetą:
<<http://www.rational.com/products/rup/index.jsp>>. Peržiūros data 2007 06 17.
 17. Snoeck M.; Dedene G.; Verhelst M., A.M.Depuydt. Object–Oriented Enterprise Modelling with MERODE. Leuven University Press, Belgium, 1999.
 18. Wangler B., Contributions to Functional Requirements Modelling. Doctoral Thesis. Stockholm University, Royal Institute of Technology, DSV. Akademitryck AB, Edsbruk, 1993, pp. 189–230.
 19. Techwr-L, Reikalavimų specifikacijų rašymo metodika, Interaktyvus, prieiga internete <<http://www.techwr-l.com/techwhirl/magazine/writing/softwarerequirementspecs.html>> Peržiūros data 2008 01 25
 20. Volere, Volere šablonas, Interaktyvus, prieiga internete
<<http://www.volere.co.uk>> Peržiūros data 2008 04 25
 21. Scenarioplus, Scenarioplus šablonas, Interaktyvus, prieiga internete
<<http://www.scenarioplus.org.uk/index.html>> Peržiūros data 2008 04 25

22. IBM, Rational RequisitePro 7.0.1, Interaktyvus, prieiga internete <http://www-306.ibm.com/software/awdtools/reqpro/features/?S_CMP=rnav> Peržiūros data 2008 04 25
23. Goda Software, Inc, Analyst Pro Version 5.0, Interaktyvus, prieiga internete <<http://www.analysttool.com/>> Peržiūros data 2008 04 25
24. Telelogic AB, DOORS 8.3, Interaktyvus, prieiga internete <<http://www.telelogic.com/corp/products/doors/>> Peržiūros data 2008 04 25

SANTRAUKA ANGLŲ KALBA

TIJŪNĖLIS, Tomas. (2008) Analysis of requirements specification on the basis of templates. Master of science graduation paper. Kaunas university of technology, Faculty of informatics. 49 p.

SUMMARY

The theme of the master of science degree paper is “Analysis of requirements specification on the basis of templates”. The object of this job is requirements specification templates. The main goal of the paper is analysis of requirements specification templates and creation of the specialized template, which specialization is IS for accounting.

The main tasks of the paper are: analysis of specification methods, existing requirements specification templates and tools, make specialized template, adapt that template to existing tool and test new template.

During the period of implementation practical part of the work completed all main tasks written above. The developed template improve specification process. The main advantage of new template is specialization for creating accounting IS, that makes specification process easier and shorter.

The length of this paper is 52 pages, there are 20 pictures and 2 tables in this paper.