

# Modernios informacinės sistemos

## Dalis 1

Maksim Norkin  
maksim.norkin@ieee.org

### I. LABORATORINIS DARBAS NR. 1. DALYKINĖS SRITIES PASIRINKIMAS

#### A. Užduotis

Dalykinę sritį aprašyti žodžiais ir pavaizduoti paveikslėlyje. Būtina bendrai aprašyti vykstančius verslo procesus. Ta pati pasirinktoji dalykinė sritis turi būti nagrinėjama visuose tolimesniuose darbuose.

Reikia pateikti pasirinktos dalykinės srities aprašymą. Aprašymas turi būti tekstinis ir iliustruotas vaizdžiuoju paveikslėliu. Aprašymui sudaryti turi būti naudojami dalykinės srities terminai. Aprašymas turi atspindėti pagrindinius dalykinės srities aktorius, procesus bei įmonės veiklą įtakojančius išorinius agentus. Aiškiai turi būti išryškinta probleminė sritis, kuri parodo, kodėl yra svarbu nagrinėti pasirinktą dalykinę sritį.

Taip pat gali būti vaizduojami informaciniai šaltiniai, materialiniai šaltiniai, sistemos veiklą kontroliuojantys elementai, dalyvių požiūriai ir emocijos, konfliktinės situacijos. Turi būti pateikta vaizdžio paveikslėlio specifikacija.

#### B. Įvadas

Dalykinė sritis pasirinkimas padaromas automobilių stovėjimą teikiančios įmonės naudai. Padarius šios srities analizę, nuspręsta, kad šioje srityje galima darbą optimizuoti galinio kliento naudai.

#### C. Analizė

Iškeliamą problemą yra randama kiekvienos dienos situacijoje, kuomet tik važiuojame į bet kokio pobūdžio susitikimą ir reikia automobilių palikti stovėjimo aikštelėje.

Struktūrinė automobilių stovėjimo paslaugų teikimo įmonė schema pavaizduota 1 pav. Jos sudarančių struktūrinių vienetų funkcijos ir ryšiai yra pateikti I lentelėje.

Vienas iš problematiškiausių mazgų, yra ryšys tarp kliento ir terminalo. Jam užtikrinti reikalingas patikimas ryšys tarp banko, telekomunikacijų bendrovės, techninės priežiūros specialisto ir pavedimų posistemės vientiso veikimo. Esamą posistemę būtina suprastinti, kadangi neveikiant vienam iš posistemės mazgų – griūna visos posistemės darbas.

#### D. Išvados

Laboratorinio darbo metu buvo išnagrinėta dalykinė sritis ir pažymėta jos pagrindinė probleminė sritis. Pateikta dalykinės srities struktūros schema, bei jos funkcinis ir

ryšių aprašymas. Būtina optimizuoti ir suprastinti kliento naudojimosi terminalu sistema ir ją suprastinti, kadangi keturių mazgų sistema gali būti labai nepatikima.

### II. LABORATORINIS DARBAS NR. 2

#### A. Užduotis

Verslo sistemos tikslų modeliavimas. Apibrėžti strateginę tikslą ir operacinius tikslus, nurodyti jų hierarchinius ryšius. Tikslas nurodo siekiamą būseną. Tikslai gali būti kiekybiniai (pamatuojami) ar kokybiniai.

Kiekvienam kiekybiniam tikslui nurodyti:

- Koks jo matavimo vienetas
- Kokia esama vertė
- Per kokį laikotarpį reikia nurodytą vertę pasiekti

Žemiausio lygmens operacinio lygmens tikslams nurodyti:

- Problemą(-as), kurios trukdo tą tikslą įgyvendinti
- Problemos priežastį
- Veiksmą, kuris nurodo problemos sprendimo strategiją
- Uždavinius, kurių įgyvendinimas padeda išspręsti problemą

Tikslų ir/ar problemų, priežasčių, veiksmų ir uždavinių hierarchinę struktūrą galima atvaizduoti, naudojant UML klasių diagramą.

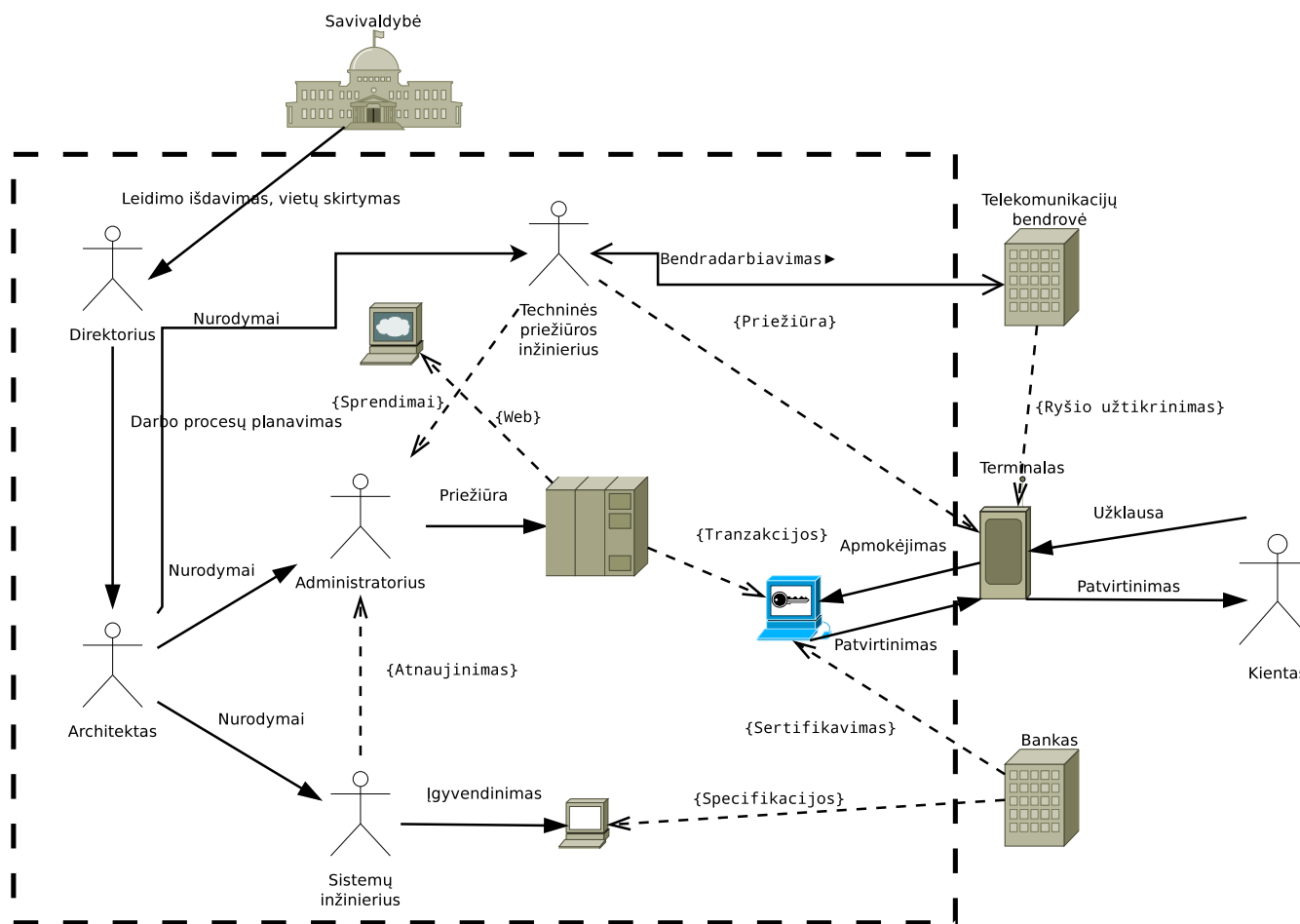
#### B. Įvadas

Verslo sistemos strateginis tikslas yra kuo žemesnės laikinės sąnaudos, užtikrinant tokią patį ir didesnę kokybės lygį. Vienas iš strateginių tikslų yra ir inovacijų diegimas. Versle naujovės ir inovacijos yra didžiausias plėtros ir pajamų šaltinis.

#### C. Analizė

Kliento pusė automobilio stovėjimo paslaugomis nori naudotis greitai, patogiai ir efektyviai. Klientas turi jausti ne grėsmę, kad jo automobilis buvo paliktas gatvėje neprižiūretas, tačiau saugumo jausmą ir užtikrintumą, kad jo atlikta operacija ne tik leidžia jam statyti automobilį tam skirtoje vietoje, tačiau ir užtrina tolimesnį paslaugų gerinimą.

Viena iš inovacijų gali būti pilnai automatizuota automobilių stovėjimo apmokėjimo sistema, kuriai visiškai nereikia terminalų. Jis, kaip toks fizinis objektas, yra perkeliamas į telekomunikacijų bendrovę fundamentaliai.



1 pav.. Dalykinės srities struktūra.

Klientas, turintis glaustus santykius su savo ryšio operatoriumi, telefono pagalba užregistruoja savo automobilio numerį kaip stovėjimo aikštelės naudotoją ir mobilios programos pagalba užfiksuoja nuo kada prasidėjo automobilio stovėjimas. Jokio laiko limito nėra taikoma – klientas stovi tiek, kiek reikia, apvalinant stovėjimą iki minučių tikslumo. Klientui užfiksavus, kad jos naudojamas automobilis paliko stovėjimo vietą, jis informuoja operatorių. Operatorius pilnai žino kurioje vietoje ir kuriam laiko tarpui klientas buvo palikęs savo naudojamą automobilį.

Remiantis tokia galinio kliento schema, automobilių stovėjimo įmonė turi tik pateikti telekomunikacijų bendrovei stovėjimo įkainius, priklausomai nuo stovėjimo zonų, kurios yra suderinamos su savivaldybe. Terminalų nebūvimas priveda prie to, kad galima ne tik sumažinti techninės priežiūros inžinieriaus pareigų aibę, tačiau ir visiškai jį pašalinti iš nagrinėjamos įmonės schemos. Iš darbo perkirstymo, techninės priežiūros inžinierių galima kvalifikuoti į testuotoją, kuris užtikrintų sistemų inžinieriaus pateikiamų sprendimų kokybės lygį.

Kita inovacija, tai šiuolaikinės automatizuotos atnaujinimo sistemos, kurios nebereikalauja atskiro žmogaus, kuris užsiima būtent šituo darbu. Tas pas liečia ir serverio priežiūros darbus. Taip iš įmonės sistemos iškrenta kaip toks administratorius. Tai padidina sistemų inžinieriaus

pareigų spektrą, tačiau tokia sistema labai gelbsti, kuomet reikia spręsti kritines problemas arba reikia atnaujinti eilę serverinių mazgų. Tik sistemų inžinierius pilnai žino kaip būtent turi veikti sistema, kokius reikalavimus jina būtent turi atitikti ir kaip efektyviausiai būtų išnaudoti esamus resursus geriausiam rezultatui pasiekti.

Paskutinis procesas, kurį galima įtraukti į tikslus yra nuolatinės sistemos versijos pateikimas. Pagal sistemos įgyvendinimo tradicijas, naują sistemos versiją yra pateikiama vieną arba du kartus per mėnesį. Toks modelis turi vieną esminį trūkumą – klientui tenka laukti mažiausiai dvi savaites, kol bus išleista jo norima opcija.

Darbo užduotys yra išskaidomos į dalis, vadinamomis iteracijomis, kurios turi turėti baigtinį funkcionalumą. Pati pirmą versiją gali turėti labai limituotą tiek funkcionalumą, tiek opcijų skaičių, tačiau ji veiks. Jeigu kliento pageidaujama sistema yra pakankamai didelė, klientui nebereikia laukti iki tol, kol bus įgyvendintas visas funkcionalumas ir opcijos. Klientas gali naudotis ribota sistema jau po pirmos iteracijos. Taip yra pagerinamas ryšys su klientu ir padidinama produkto kokybė, kadangi kuriamas produktas ne vienam kartui, o nuolatiniam jo vystymui.

Kiekybinių tikslų iškelti modeliuojamoje situacijoje nėra.

I lentelė  
DALYKINĖS STRUKTŪROS PAAIŠKINIMAS

Schemos objektas	Objekto aprašymas, funkcijos	Ryšiai su kitais objektais
Direktorius	<ul style="list-style-type: none"> <li>Darbo našumo gerinimas</li> <li>Darbo metodikos priežiūrėtojas</li> <li>Terminalų plėtra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leidimų išdavimo derinimas su savivaldybe</li> <li>Projektų derinimas su architektu</li> </ul>
Architektas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projektų terminų derinimas</li> <li>Darbų paskirstymas</li> <li>Darbo metodikos tiesioginė priežiūra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Darbo paskirstymas sistemų inžinieriui</li> <li>Sistemos priežiūros darbai su administratoriumi</li> </ul>
Administratorius	<ul style="list-style-type: none"> <li>Serverių priežiūra</li> <li>Pavedimų saugumo užtikrinimas</li> <li>Bankinės sistemos diegimas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atnaujinimų priėmimas iš sistemų inžinieriaus</li> <li>Atnaujinimų įgyvendinimas serveryje</li> </ul>
Sistemų inžinierius	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprendimų įgyvendinimas</li> <li>Optimaliausių sprendimų taikymas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Darbų derinimas su architektu</li> <li>Darbų koordinavimas su administratoriumi</li> <li>Atnaujinimo parengimas administratoriui</li> <li>Bankinių protokolų įgyvendinimas</li> </ul>
Techninės priežiūros inžinierius	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terminalų priežiūra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Darbų derinimas su telekomunikacijų bendrovėmis</li> <li>Ryšio užtikrinimas su terminalu</li> <li>Administratoriaus pagalba</li> </ul>
Klientas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paslaugų naudojimas</li> <li>Laiko ribų įsipareigojimas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kreipimas į terminalą</li> <li>Apmokėjimo patvirtinimo gavimas</li> </ul>

#### D. Išvados

Laboratorinio darbo metu buvo sumodeliuoti verslo sistemos tikslai, nurodyti pakeitimo hierarchiniai ryšiai, bei ryšių pakeitimas, norint optimizuoti ir pagerinti kokybinius išteklius. Iš hierarchinės struktūros visiškai pašalintas administratoriaus vaidmens objektas, techninės priežiūros inžinierius

#### B. Įvadas

Verslo sistemos organizacinė struktūra modeliuojama pagal hierarchinius ryšius, kadangi esama įmonė yra maža ir jos paslaugų spektras yra labai siauras.

#### C. Analizė

Analizuojamos verslo sistemos organizacinė struktūra yra pateikiama 2 pav.

Aukščiausią vietą užima, direktorius, kuris koordinuoja visus darbus, susijusius ryšiais su savivaldybe – verslo plėtra. Taip pat jo pareigose yra darbo našumo netiesioginis taikymas ir atsakomumas savivaldybei už teikiamų paslaugų kokybę.

Žemiau esantis architektas yra sekanti atsakomybės grandis, atsakinga už visus techninius sprendimus. Darbo terminų, jų paskirstymas vidiniais ištekliais tarp sistemų inžinierių, bei administratorių. Techninės priežiūros inžinieriai jam atgaliniu ryšiu suteikia informacijos kaip vienas ar kitas sprendimas veikia realiomis sąlygomis, bei kiek kaštų reikalauja priežiūra. Taip ir renkamos technologijos, kurios toliau patenka į specifikacijas sistemų inžinieriams.

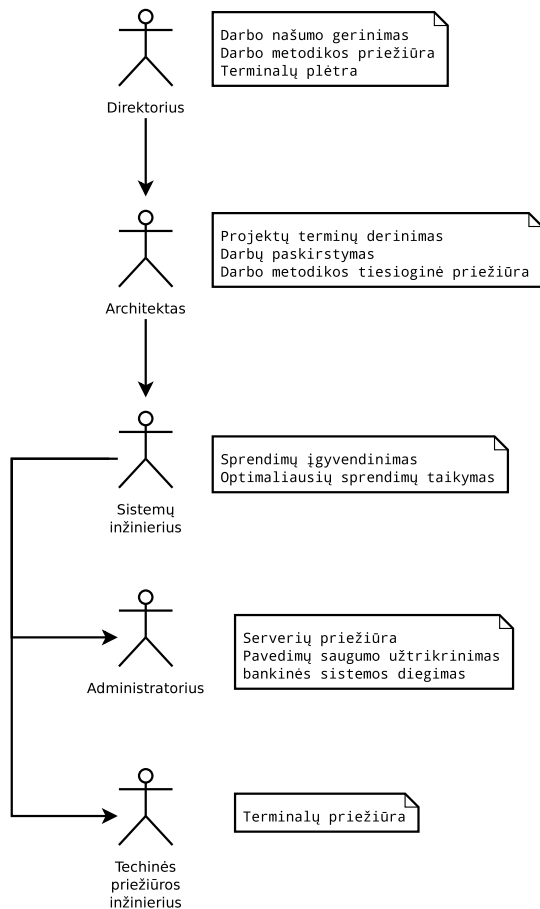
### III. LABORATORINIS DARBAS NR. 3

#### A. Uždutis

Verslo sistemos organizacinės struktūros modeliavimas. Šiame darbe reikia aprašyti įmonės organizacinę struktūrą. Aprašoma tik analizuojama įmonės dalis. Analizuojamos įmonės ribos yra apibrėžtos vaizdžiajame paveikslėlyje. Organizacinę struktūrą galima modeliuoti:

- Pagal įmonės departamentus, jų skyrius ir poskyrius
- Pagal darbuotojų vaidmenis, kitais žodžiais sakant pagal darbuotojų užimamas pareigas, hierarchinius ryšius

Kurių būdą geriau pasirinkti priklauso nuo jūsų pasirinktos analizuojamos srities. Grafiškai organizacinę struktūrą galima atvaizduoti, naudojant UML klasių diagramą.



2 pav.. Nagrinėjamos verslo sistemos organizacinė struktūra.

#### D. Išvados

Laboratorinio darbo metu sumodeliuota verslo sistemos organizacinė struktūra pagal hierarchinius ryšius, pateiktos ribos, kuriose vykdoma analizė. Išvardintos kiekvienos grandinės pagrindinės funkcijos ir sąryšiai.

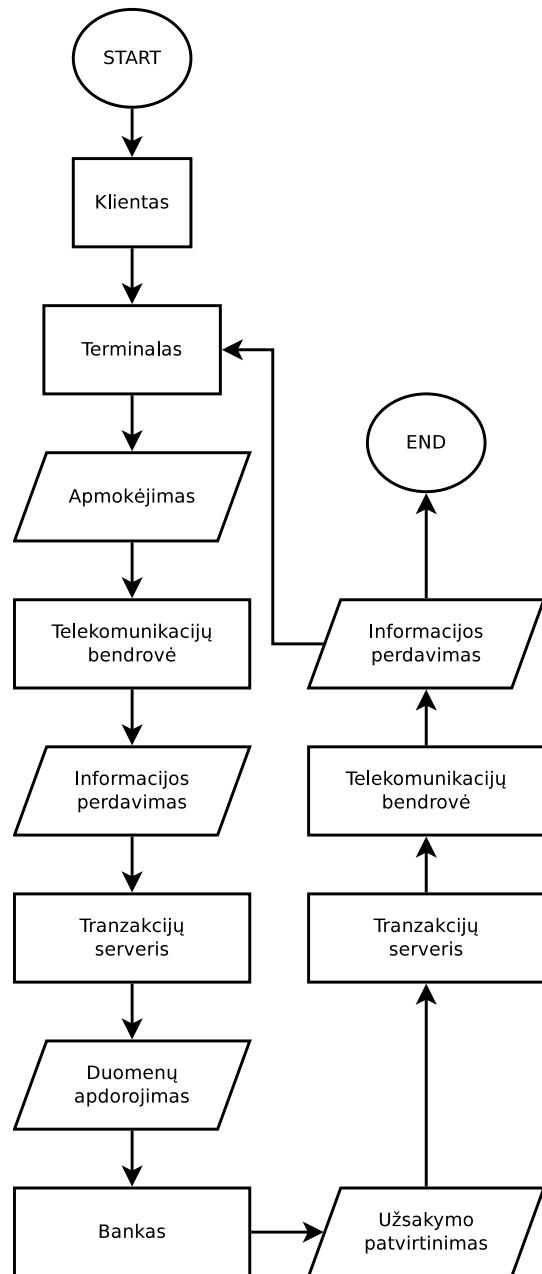
### IV. LABORATORINIS DARBAS NR. 4

#### A. Užduotis

Verslo sistemos procesų modeliavimas. Aprašyti bent 3 procesus. Pateikti procesų naudojamus išteklius, proceso veikimo rezultatus, kokių tikslus įgyvendina procesas., kas jį valdo ir t.t. Paprastai tam naudojama klasių arba objektų diagrama. Kiekvienam procesui yra pateikiama veiklos ir/arba sekų diagrama, kurioje detalai parodyta, kaip vykdomas procesas, kas jį vykdo.

#### B. Įvadas

Pateikiami trys procesai. Vienas iš procesų yra kliento užklauso siuntimas, atsiskaitymui už paslaugos. Kitas procesas yra sistemos atnaujinimas. Paskutinis pateikiamas procesas yra nuolatinės sistemos versijos atnaujinimas.



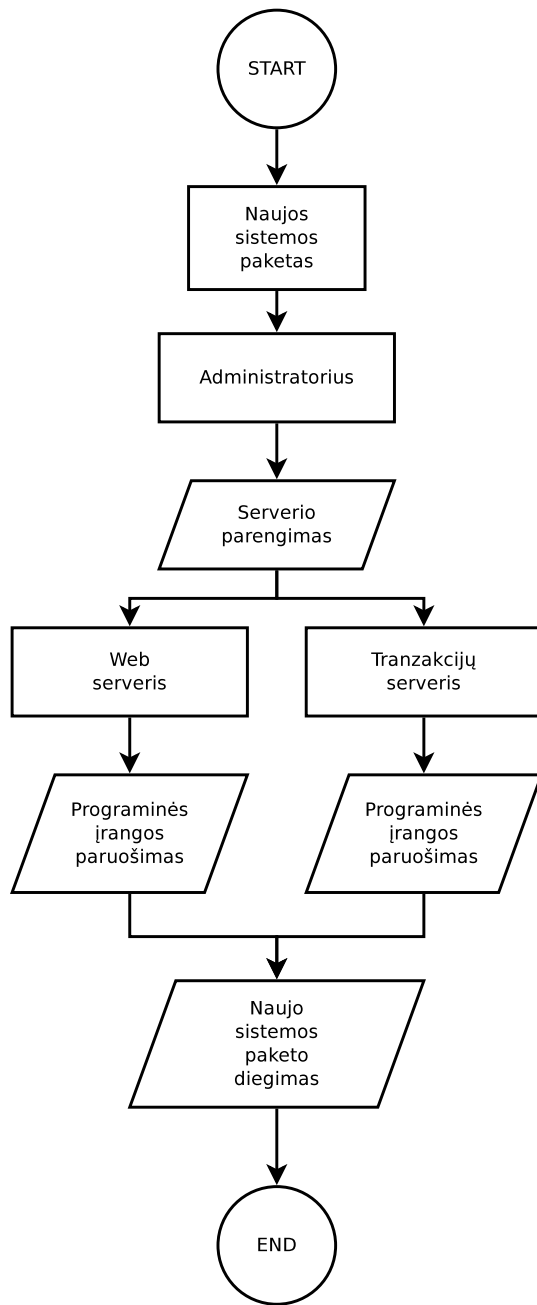
3 pav.. Kliento verslo sistemos proceso modeliavimas.

#### C. Analizė

Kliento verslo procesas yra pateikiamas 3 pav. Sistemos atnaujinimo procesas yra pateikiamas 4 pav. Sistemos nuolatinės versijos procesas yra pateikiamas 5 pav.

#### D. Išvados

Laboratorinio darbo metu pateikti 3 verslo procesai, kuriuose dalyvauja analizuojamos verslo sistemos objektai. Visuose procesuose pateikiama sekos diagrama, kurioje detalai parodyta, kaip vykdomas procesas ir kas jį vykdo.



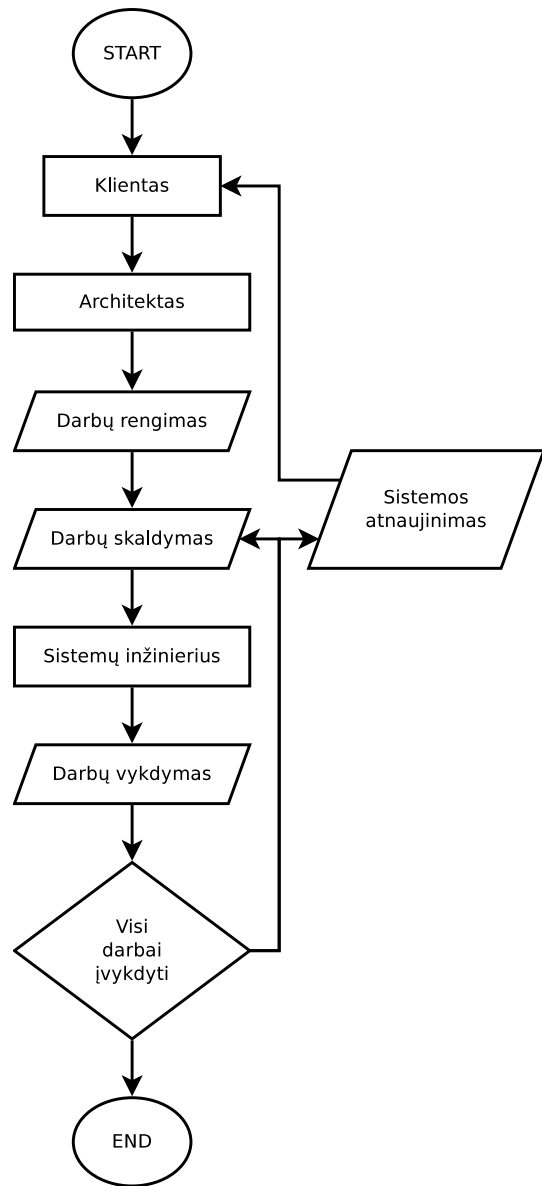
4 pav.. Sistemos atnaujinimas.

## V. LABORATORINIS DARBAS NR. 5

## A. Užduotis

Pateikiamos verslo sistemos užduotys. Kiekvienas užduoties vykdymas parodomas naudojant veiklos ir/arba sekų ir/arba ansamblių diagramas. Kiekvieną užduotį specifikuoti naudojant:

- Užduotis pavadinimą
- Tikslą
- Sėkmės veiksnius
- Sėkmės vertinimo kriterijus
- Ypatingas situacijas
- Variantus



5 pav.. Nuolatinės versijos modelis.

## B. Įvadas

Kiekvienas iš objektų verslo įmonėje turi atlikti jam skirtas užduotis. Užduotis vienaip galima traktuoti kaip tiesioginės ir netiesioginės pareigos. Analizės metu nagrinėjama kiekvieno modelio objekto pagrindinė užduotis, ko būtent reikia, kad užduotis būtų sėkminga. Apžvelgti atvejai, kurie neleidžia tiesiogiai atlikti objekto užduoties.

## C. Analizė

Analizei darbo užduočių schema bus panaudota iš prieš tai buvusio laboratorinio darbo. Darbo užduočių schema pateikiama 2 pav. Iš kiekvieno objekto parinkta viena užduotis ir detalai išanalizuota.

- Užduoties pavadinimas
  - Terminalų plėtra
- Tikslas