

VILNIAUS UNIVERSITETAS
MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS
PROGRAMŲ SISTEMŲ KATEDRA

**Jūrų uosto valdymo programinė įranga
„JAGG Logistics Optimizer“**

Harbor management software “JAGG Logistics Optimizer”

Programų sistemų inžinerijos semestrinis darbas

Atliko:	2 kurso 3 grupės studentas Justas Dautaras
	2 kurso 3 grupės studentas Gediminas Krasauskas
	2 kurso 3 grupės studentė Greta Mameniškytė
	2 kurso 3 grupės studentas Andrius Paulauskas
Darbo vadovas:	doc. Karolis Petrauskas

Vilnius, 2016

Šis darbas aprašo potencialios programos, skirtos optimizuoti logistiką ir privačių asmenų, norinčių surasti palankiausią variantą krovinio gabenimui jūra, darbą. Nagrinėjamas konkrečiai Klaipėdos jūrų uostas, pagal kurio modelį analizuojama ši sritis bei projektuojama potenciali programinė įranga. Dokumente apžvelgiama esama verslo situacija tiek iš išorės, tiek iš vidaus, bei nagrinėjama terpė, kurioje galėtų funkcionuoti aprašoma programa.

Turinys

Įvadas	3
Vizija	4
Misija	4
Tikslai	4
Apimamos sritys	5
Verslo proceso aprašas	5
Išorinė verslo proceso analizė	6
Įvestys	6
Išvestys	8
Reguliavimas	9
Suderinamumas	9
Informacija apie objektą, kritinės reikšmės bei įverčiai	10
Geografija	10
Matavimai	10
Metrikos:	10
Reikšmė	13
Galia	13
Vidinė proceso analizė	14
Dalykinės srities statinė struktūra	14
Užduotys	16
Užduočių vykdymo scenarijai	17
Dalykinės srities dinaminė struktūra	21
Analizės rezultatai	23
Verslo proceso tobulinimo strategija	25
Sistemos tobulinimo scenarijus	27
Scenarijus	27

Kliento agentas.....	28
Tiekėjo agentas.....	29
Sistemos agentas	30
Sistemos teikiama nauda	31
Klientas	31
Krovinius gabenančios įmonės	32
Esama būklė.....	33
Priemonės scenarijui įgyvendinti	33
Įgyvendinamumo ir naudos analizė	34
Operacinis įgyvendinamumas.....	34
Techninis įgyvendinamumas	34
Ekonominis įgyvendinamumas.....	35
Organizacija gali disponuoti tam tikromis priemonėmis bei paslaugomis, reikalingomis sistemos kūrimui ir palaikymui:.....	35
Projekto atsiperkamumas.....	36
Juridinis įgyvendinamumas	37
Terminų žodynas.....	38
Literatūros sąrašas.....	39

Įvadas

Jūrų uostas – strategiškai svarbi, keliolika sričių apimanti įstaiga, kurios sėkmingai veiklai užtikrinti reikalingi ne tik puikiai parengti žmogiškieji ištekliai, užtikrinantys sklandų personalo organizavimą, administravimą bei logistikos ir marketingo sprendimus, tačiau ir nuolatinė įrenginių, transporto, patalpų priežiūra. Sudėtinga įstaigos struktūra, multimilijoninė apyvarta, didžiuliai kiekiai kaupiamų bei transportuojamų įvairių žaliavų apsunkina efektyvų įmonės valdymą, taigi, jam optimizuoti bei užtikrinti monitoringą reikalingas ne tik kvalifikuotas ir skaitlingas personalas, bet ir kokybiška elektroninė daugiafunkcinė valdymo priemonė. Šio darbo tikslas – išanalizuoti sritis, kurias apima nagrinėjamas verslas, bei aprašyti potencialų tokios valdymo priemonės veikimą. Minima priemonė siektų išnaudoti pagrindinius šiuolaikinio verslo sėkmės faktorius – atsakingą sandorių priežiūrą, greitus sprendimus bei minimaliai trunkantį minėtų sprendimų vykdymą.

Vizija

Klaipėdos valstybinis jūrų uostas 2030 metais – modernus, tvarus, saugus, draugiškas aplinkai transporto ir pramonės kompleksas, priimančias Baltmax tipo laivus, apdorojantis ne mažesnę kaip 15 proc. krovinių dalį Baltijos jūros rytinės pakrantės regiono uostuose. Klaipėdos valstybinio jūrų uosto vystymasis orientuotas į pagrindinius valstybės politikos tikslus transporto ir tranzito srityje. Ekonomiškai konkurencingas, moderniai išvystytas, pasiekęs maksimalius esminės infrastruktūros parametrus (17 m gylis, saugus dvipusis laivų eismas), priimančias maksimalios grimzlės Baltijos jūroje plaukiojančius Baltmax tipo laivus. Patrauklus verslui ir turizmui jūrų uostas, užtikrinantis nenutrūkstamą keleivių ir krovinių srautą ištisus metus. Uoste veiklą vykdo įvairios specializuotos įmonės, teikiančios uosto ir su uostu susijusias paslaugas, kuriančios didelę pridėtinę vertę Lietuvos ekonomikai. Tokios vizijos tęstinumą bei sėkmę užtikrina efektyvi uosto prekybos valdymo sistema, leidžianti terminalais naudotis taip, jog adresantas pristatytų, o klientas sulauktų savo prekės per minimalų įmanomą laiko tarpą.

Misija

Pažangiai eksploatuoti Klaipėdos uostą ir nuolat didinti jo konkurencingumą, efektyviai plėtojant uosto infrastruktūrą, sudarant sąlygas uosto paslaugų sektoriaus verslo plėtrai ir sukuriant kuo didesnę uosto, kaip pagrindinio transporto mazgo, pridėtinę vertę tam panaudojant pažangias, išteklius tausojančias ir aplinkos taršą bei klimato kaitą mažinančias technologijas, skatinant personalo tobulėjimą ir mokymą, taikant tarptautinius kokybės standartus ir vadovaujantis viešumo ir skaidrumo reikalavimais. Svarbus projekto tikslas – paversti uosto transportavimo sistemą patogesne tiek užsakovui, tiek vykdytojui, taip padidinant siunčiamų krovinių kiekį bei paverčiant jį patrauklesniu investuotojams.

Tikslai

- Uosto pralaidumo didinimas:
 - modernizuoti uosto infrastruktūrą;
 - suplanuoti ir vykdyti išorinio uosto projekto įgyvendinimo etapus;
 - didinti uosto ekonominį konkurencingumą;
 - sudaryti sąlygas kurti uosto paslaugų pridėtinę vertę;
 - plėtoti bendrą uosto informacinę sistemą;
 - paspartinti krovinių tranzitą pro oro uostą.

- Uosto saugumo ir patikimumo didinimas:
 - užtikrinti laivybos saugumą;
 - užtikrinti uosto apsaugą;
 - vykdyti nuoseklią aplinkosaugos politiką.
- Efektyvios uosto rinkodaros vykdymas:
 - plėtoti tarptautinius ryšius;
 - vystyti išorinę rinkodarą;
 - plėtoti viešuosius ryšius.

Apimamos sritys

- Informacija apie darbuotojus.
- Finansai.
- Logistika.
- Prekyba.
- Bendradarbiavimas su kitomis įmonėmis.
- Rezultatų analizė.
- Laivų išlaikymas, būklė.
- Kontaktų valdymas.
- Standartizavimas bei sertifikavimas.

Verslo proceso aprašas

Įprastai didesni bei išvystytas technologijas taikantys uostai dirba 24 valandas per parą, 7 dienas per savaitę. Uostų siekiamybė – nuolat funkcionuojanti pažengusi infrastruktūra, patogi susisiekimui, transportavimui bei kitų paslaugų vykdymui. Uosto galimybės bei veiklos pobūdis priklauso nuo geografinės zonos, jūros gylio ir kitų jos savybių. Dėl geresnio uosto išsivystymo lygio jį gali aplankyti įvairesni ir didesni laivai, uosto krova gali išaugti. Uostas iš esmės yra suskirstytas į tam tikras zonas, terminalus arba krantines, kurių kiekviena turi konkrečią paskirtį. Sėkminga uosto veiklą užtikrina platus jūrinių bei sausumos transporto priemonių spektras, taip pat ir gausūs bei efektyviai valdomi ištekliai, tiek žmogiškieji (administracija, darbininkai), tiek kapitalo (prieštatai, elektroninės sistemos, teritorijos įrengimas). Pats uostas suteikia strategiškai svarbų jūrinės valstybės statusą, pritraukdamas investicijų srautus, suteikdamas nišas naujiems verslo projektams ir platų paslaugų asortimentą. Jūrų uosto kertiniai tikslai yra didinti konkurencingumą, bendradarbiauti su kuo didesniu skaičiumi kitų uostų, gerinti savo įvaizdį bei tarptautinį statusą. Uosto tinkamas valdymas ir operavimas yra gyvybiškai svarbus norint jį palaikyti produktyvų ir augantį, tačiau tuo pačiu tai yra labai sudėtingas, komplikotas ir atsakingas procesas. Valdant uostą taip pat būtina

laikytis jiems taikomų standartų bei teisinių aktų, nuolat tikrinti veiklos ir uosto sudedamųjų dalių būklę ir kokybę, saugoti gamtą, žmones ir turtą nuo galimų grėsmių uosto teritorijoje bei apylinkėse.

Išorinė verslo proceso analizė

Analizės objektas – strategiškai Lietuvos Respublikai svarbus Klaipėdos jūrų uostas, kurio veikla apima skirtingas sritis, nuo pramonės iki turizmo. Tokių įmonių struktūra yra kompleksiška, todėl analizuojant jas būtina atsižvelgti į kelias dešimtis nagrinėjamo objekto sudėtinių dalių.

Įvestys

- Žaliavos:
 - metalai;
 - dujos;
 - kuras;
 - statybinės medžiagos;
 - kitos žaliavos.
- Žmogiškieji ištekliai:
 - vadovaujantys darbuotojai;
 - padalinių viršininkų pavaduotojai;
 - vyriausieji specialistai;
 - vyresnieji specialistai;
 - projektų vadovai;
 - specialistai;
 - vairuotojai;
 - valytojai ir kiemsargiai;
 - vyriausieji ir vyresnieji locmanai;
 - 1 kl. locmanai;
 - 2 kl. locmanai;
 - vyriausieji ir vyresnieji operatoriai;
 - operatoriai;
 - operatoriai-inžinieriai;
 - vyriausieji specialistai (uosto eksploatavimui priskiriamų padalinių);
 - vyresnieji specialistai (uosto eksploatavimui priskiriamų padalinių);
 - specialistai (Uosto eksploatavimui priskiriamų padalinių);
 - narai;
 - laivų kapitonai;
 - laivų kapitonų padėjėjai ir laivavedžiai-stažuotojai;
 - motoristai - jūreiviai;
 - vyresnieji laivų mechanikai ir laivų mechanikai.
- Nekilnojamasis turtas:

- sandėliai:
 - dengtų sandėlių plotas generaliniams kroviniams,
 - birių krovinių sandėliavimo pajėgumai;
 - šaldytų krovinių sandėliavimo pajėgumai;
 - atvirų saugojimo aikštelių plotas;
 - rezervuarai, skirti skystų krovinių sandėliavimui;
- terminalai:
 - krovos terminalai:
 - Bega - Klaipėdos jūrų krovinių kompanija, UAB;
 - Birių krovinių terminalas, UAB;
 - Centrinis Klaipėdos terminalas, UAB;
 - Kamineros krovinių terminalas, UAB;
 - Klaipėdos jūrų krovinių KOMPANIJA (KLASCO), AB;
 - Klaipėdos konteinerių terminalas, UAB;
 - Klaipėdos nafta, AB;
 - Klaipėdos šaldytuvų terminalas, UAB;
 - Klaipėdos Smeltė, LKAB (Laivų krovos akcinė bendrovė);
 - Krovinių terminalas, UAB;
 - Malkų įlankos terminalas, UAB;
 - Suskystintų gamtinių dujų (SGD) terminalas;
 - Vakarų krova, UAB;
 - Vakarų laivų gamykla, AB.
 - kruizinių laivų terminalai:
 - Centrinis Klaipėdos terminalas, UAB;
 - Klaipėdos laivų remontas, AB;
 - ro-ro terminalai:
 - Centrinis Klaipėdos terminalas, UAB;
 - Klaipėdos jūrų krovinių kompanija (KLASCO), AB;
 - Klaipėdos konteinerių terminalas, UAB;
 - konteinerių terminalai:
 - Klaipėdos konteinerių terminalas, UAB;
 - Klaipėdos Smeltė, LKAB (Laivų krovos akcinė bendrovė);
- perkėlos:
 - AB Smiltynės perkėla;
 - DFDS Seaways;
 - jūrininkų centras (jūrininkų namai);
 - VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija.
- Jūriniai plotai:
 - Kuršių marios;
 - Baltijos jūra.
- Lėšos:
 - valstybinės lėšos;
 - verslo partnerių lėšos;

- renkamos rinkliavos, mokesčiai už nuomą ir paslaugas;
- kitos lėšos.
- Transporto priemonės:
 - krovininiai sunkvežimiai;
 - tarnybiniai automobiliai;
 - savaeigės mašinos;
 - kranai;
 - traukiniai ir vagonai;
 - laivai:
 - krovininiai;
 - tranzitiniai;
 - tarnybiniai;
 - privataus naudojimo;
 - viešieji pirkimai.

Išvestys

- Darbo vietos (žr. Įvesčių punktą „žmogiškieji ištekliai”).
- Informacija apie darbuotojus.
- Infrastruktūros kūrimas bei plėtra.
- Transporto priemonių išlaidos:
 - gaminimas;
 - remontas;
 - prižiūrėjimas.
- Teikiamos paslaugos.
- Nišos fiziniams ir juridiniams asmenims.
- Nuomojama uosto žemė ir kitas turtas.
- Aplinkosaugos priemonės:
 - Tarptautinio laivų ir uosto įrenginių apsaugos kodekso (ISPS) bei Europos Parlamento ir Tarybos reglamento Nr. 725/2004 reikalavimų įgyvendinimas;
 - atnaujintas uosto terminalų apsaugos vertinimas ir uosto terminalų apsaugos planai;
 - vykdamas Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2005/65/EB bei tarptautinio standarto ISO 20858:2007(E) rekomendacijas, atliktas viso uosto apsaugos vertinimas, parengtas ir uosto apsaugos planas;
 - Klaipėdos uoste įrengtos modernios Uosto direkcijos, valstybės institucijų ir uosto žemės naudotojų teritorijos, terminalų perimetro, akvatorijos ir vartų stebėjimo bei apsaugos sistemos: televizinės, radiolokacinės, ryšio, signalizacinės.
- Mokesčiai valstybei.
- Efektyvumo analizė.
- Laivų ir žmonių gelbėjimo darbų organizavimas.
- Įrenginių bei aplinkos priežiūra.
- Personalo aptarnavimas.
- Uosto strategijos projektų, uosto ir jo rezervinių teritorijų detaliųjų planų rengimas bei vykdymas.

- Mokslinių tyrimų darbai.
- Uosto reklama.
- Projektinių gylių uosto akvatorijoje palaikymas.
- Internetinis tinklalapis.

Reguliavimas

- Valstybės sienos apsaugos tarnybos prie LR Vidaus reikalų ministerijos Pakrančių apsaugos rinktinė.
- Klaipėdos teritorinė muitinė.
- Valstybės saugumo departamento Klaipėdos apygardos valdyba.
- Lietuvos kariuomenės karinės jūrų pajėgos.
- Klaipėdos apskrities Vyriausiasis policijos komisariatas.
- Jūrų uosto policijos poskyris.
- Klaipėdos jūrų uosto pasienio kontrolės punkto fitosanitarijos postas (poskyris).
- Klaipėdos visuomenės sveikatos centras.
- Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos.
- Aplinkosauginės institucijos.
- Europos parlamento ir tarybos direktyvos.
- ISPS kodeksas.
- Narystė tarptautinėse organizacijose.
- Baltijos uostų organizacija.
- Europos jūrų uostų organizacija.
- Europos kruizai.
- Rytų–Vakarų transporto koridoriaus asociacija.
- Cruise Baltic.
- International Harbour Masters' Association;
- Lietuvos Respublikos Konstitucija ir įstatymai;

Suderinamumas

- Atitikimas teisės aktams:
 - Klaipėdos valstybinio jūrų uosto įstatymui;
 - LR jūros aplinkos saugos įstatymui;
 - LR susisiekimo ministro įsakymu dėl Klaipėdos valstybinio jūrų uosto naudojimo taisyklių patvirtinimui;
 - kitiems uosto veiklą reguliuojantiems įstatams;
- sertifikavimas:
 - vadybos sistemos standartai ISO 9001:2008 bei ISO 14001:2004.

Informacija apie objektą, kritinės reikšmės bei įverčiai

Geografija

- Uostas įsikūręs Klaipėdos mieste, Lietuvoje.
- Koordinatės: 55°43' šiaurės platumos ir 21°07' rytų ilgumos.

Matavimai

- Uosto teritorija: 538,7 ha.
- Uosto akvatorija: 877,2 ha.
- Bendras uosto krantinių ilgis: 27,6 km.
- Uosto geležinkelių ilgis: 90 m.
- Šiaurinio bangolaužio ilgis: 733 m.
- Pietinio bangolaužio ilgis: 1374 m.
- Uosto įplaukos kanalo gylis – 15 m.
- Vidinio kanalo gylis – 14,5 m.

Metrikos:

1 lentelė. Metrikos – Uosto sistema

Uosto sistema					
Vertinimo pozicija	Vertinimo kriterijai	Vertinimo matai	Kritinės reikšmės		Esamos reikšmės
			Geriausiu atveju	Blogiausiu atveju	
Uostas	1. Klientų atsiliepimai apie uosto kokybę.	Dešimtbalė sistema	10	6	8.5
	2. Sandėliavimo patalpų sanitarinis įvertinimas.	Dešimtbalė sistema	10	7	8.5
	3. Terminalų kokybės įvertinimas	Dešimtbalė sistema	10	7	8.5
	4. Krantinių techninių reikalavimų patenkinimas	Dešimtbalė sistema	10	7	8
Jūrinės transporto priemonės	1. Kuro sanaudos	Tonos per parą	150	250	175
	2. Įveiktas atstumas	Kilometrai per parą	1250	500	930
	3. Ekologiškumas (CO2 emisija)	Gramai 1 tonai gabenti 1 km	10	40	20

	4. Sanitarinė būklė	Dešimtbalė sistema	10	7	8.5
	5. Visos talpos išnaudojimas	Procentai	95	70	90
	6. Vidutinis pergabento krovinio kiekis per vieną pakrovimą	Kilotonos	250	60	180
	7. Pakrovimo/ iškrovimo laikas	Valandos	10	16	12
Darbuotojai	1. Darbo patirtis	Metai	3	0	1
	2. Užsienio kalbų žinios	Kalbų skaičius	3	1	2
	3. Amžiaus vidurkis	Metai	35	45	37
	4. Darbo kokybė	Dešimtbalė sistema	10	8	9
	5. Darbo greitis	Dešimtbalė sistema	10	7	8
Klientai	1. Lengvatos lojaliems klientams	Procentai	2	2	2
	2. Maksimalus plaukimo laikas	Dienos	1	4	2
	3. Kliento pasiekiamumas	Dešimtbalė sistema	10	8	9

2 lentelė. Metrikos - Objektai, reguliuojantys įvzdį ir verslą

Objektai reguliuojantys įvaidį					
Vertinimo pozicija	Vertinimo kriterijai	Vertinimo matai	Kritinės reikšmės		Esamos reikšmės
			Geriausiu atveju	Blogiausiu atveju	
Reklama	1. Peržiūros socialiniuose tinkluose	Skaičius per mėnesį	4000	200	300
	2. Matomumas (kaip dažnai žmonės mato mūsų reklamą)	Skaičius per parą	1200	600	900
	3. Žinonumas (kiek žmonių iš 1000 atpažįsta Lietuvoje)	Skaičius	950	600	800
Klientų atsiliepinimai	1. Teigiami atsiliepinimai	Skaičius per mėnesį	70	35	50
	2. Neigiami atsiliepinimai	Skaičius per mėnesį	0	5	1
	3. Skundai	Skaičius per mėnesį	0	5	1
Partnerių įvaidis	1. Klaidų, darančių įtaką mūsų reputacijai	Skaičius per mėnesį	0	3	1

Objektai reguliuojantys verslą					
Vertinimo pozicija	Vertinimo kriterijai	Vertinimo matai	Kritinės reikšmės		Esamos reikšmės
			Geriausiu atveju	Blogiausiu atveju	
Partnerių patikimumas	1.Užsakymų skaičius, kurie nebuvo įvykdyti laiku arba visai neįvykdyti dėl partnerių kaltės	skaičius per mėnesį	0	2	0
	2.Sumaišyti užsakymai dėl partnerių kaltės.	Skaičius per mėnesį	0	2	0

3 lentelė. Metrikos - Mokesčiai

Mokesčiai					
Vertinimo pozicija	Vertinimo kriterijai	Vertinimo matai	Kritinės reikšmės		Esamos reikšmės
			Geriausiu atveju	Blogiausiu atveju	
Gyventojų pajamų mokestis	Valstybės nustatyta pinigų suma, atskaičiuota nuo veiklos rezultatų, procentas priklauso nuo verslo pobūdžio.	Procentai nuo verslo veiklos rezultatų	5	20	15
Pelno mokestis	Valstybės nustatyta pinigų suma, atskaičiuota nuo veiklos rezultatų.	Procentai nuo verslo veiklos rezultatų	0	15	15
Pridėtinės vertės mokestis	Taikomas teikiamoms ir perkamoms prekėms ir paslaugoms, nuo jų pirkimo arba pagaminimo kainos.	Procentai nuo verslo veiklos rezultatų	0	21	21
Nekilnojamo turto mokestis	Pinigų suma, skaičiuojama nuo įmonės nekilnojamo turto vidutinės rinkos vertės ,taikant masinį nekilnojamojo turto vertinimo būdą su tam tikrom išimtimis	Procentai nuo verslo veiklos rezultatų	0	30	0
Įmokos į garantinį fondą	Pinigų suma, skaičiuojama nuo visų rūšių išmokų pagal darbo sutartis dirbantiems asmenims, nuo kurių skaičiuojamos valstybinio socialinio draudimo įmokos	Procentai nuo verslo veiklos rezultatų	0,2	0,2	0,2

4 lentelė. Metrikos – Teisinis reguliavimas

Teisinis reguliavimas					
Vertinimo pozicija	Vertinimo kriterijai	Vertinimo matai	Kritinės reikšmės		Esamos reikšmės
			Geriausiu atveju	Blogiausiu atveju	
LR konstitucija	Pažeidimai	Pažeidimų skaičius	0	1	0
	Įspėjimai	Įspėjimų skaičius	0	3	0
ES standartų atitikimas	Neatitikimai	Neatitikimų skaičius	0	2	0
LR darbo kodekso reikalavimai	Pažeidimai	Pažeidimų skaičius	0	3	0
Vidinių įmonės nuostatų atitikimas	Pažeidimai	Pažeidimų/įspėjimų skaičius	0	5	0

5 lentelė. Metrikos – Verslo sistemos išeiga

Verslo sistemos išeiga					
Vertinimo pozicija	Vertinimo kriterijai	Vertinimo matai	Kritinės reikšmės		Esamos reikšmės
			Geriausiu atveju	Blogiausiu atveju	
Aptarnauti klientai	1. Kiekis per laiko vienetą	Skaičius per mėnesį	10000	6000	8000
	2. Aptarnavimo kokybė	Dešimtbalė sistema	10	7	9
	3. Lojalumas (Užsakymai)	Skaičius per mėnesį	20	12	15

Reikšmė

- Tiesiogiai su Klaipėdos uosto veikla yra susiję daugiau kaip 800 įmonių.
- Sukuriama per 58 tūkst. indukuotų darbo vietų.
- 6,24 proc. viso Lietuvoje sukuriama BVP.
- Laivybos linijos į 54 uostus.

Galia

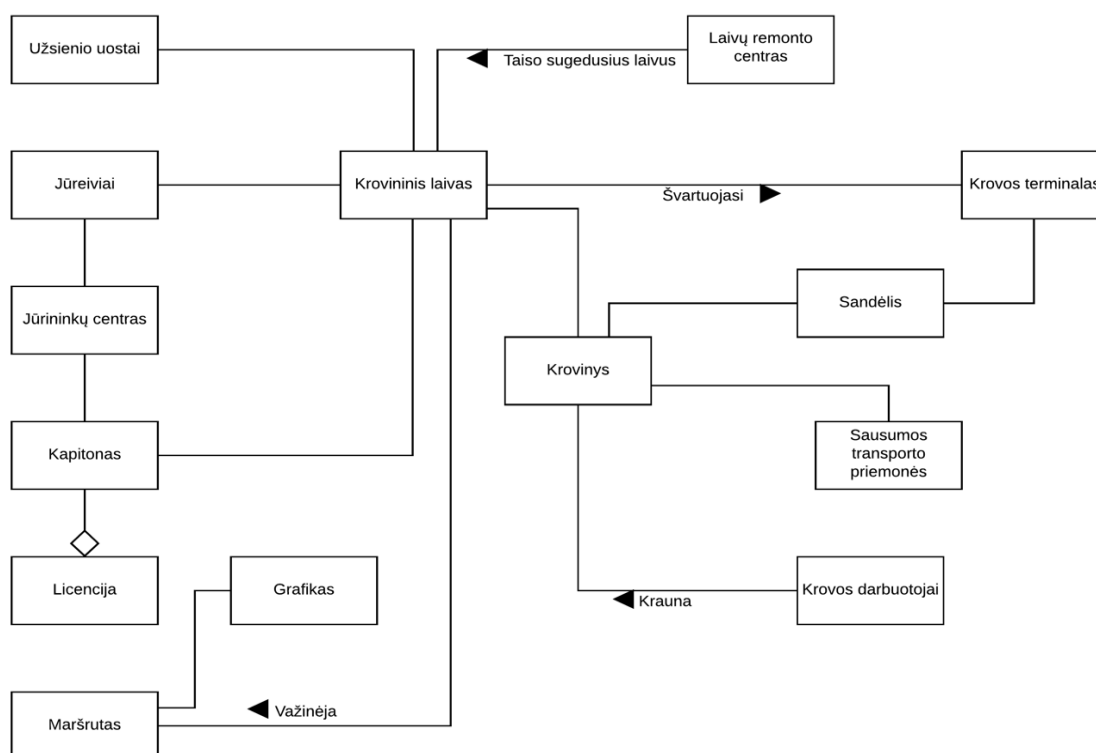
- Uostas gali priimti didžiatonažius laivus:
- Uostas per metus gali perkrauti iki 65 milijonų tonų įvairių krovinių.
- Uostas gali priimti iki 337 m. ilgio, 48 m. pločio ir 13.4 m. gramzdos dydžio laivus.

Vidinė proceso analizė

Dalykinės srities statinė struktūra

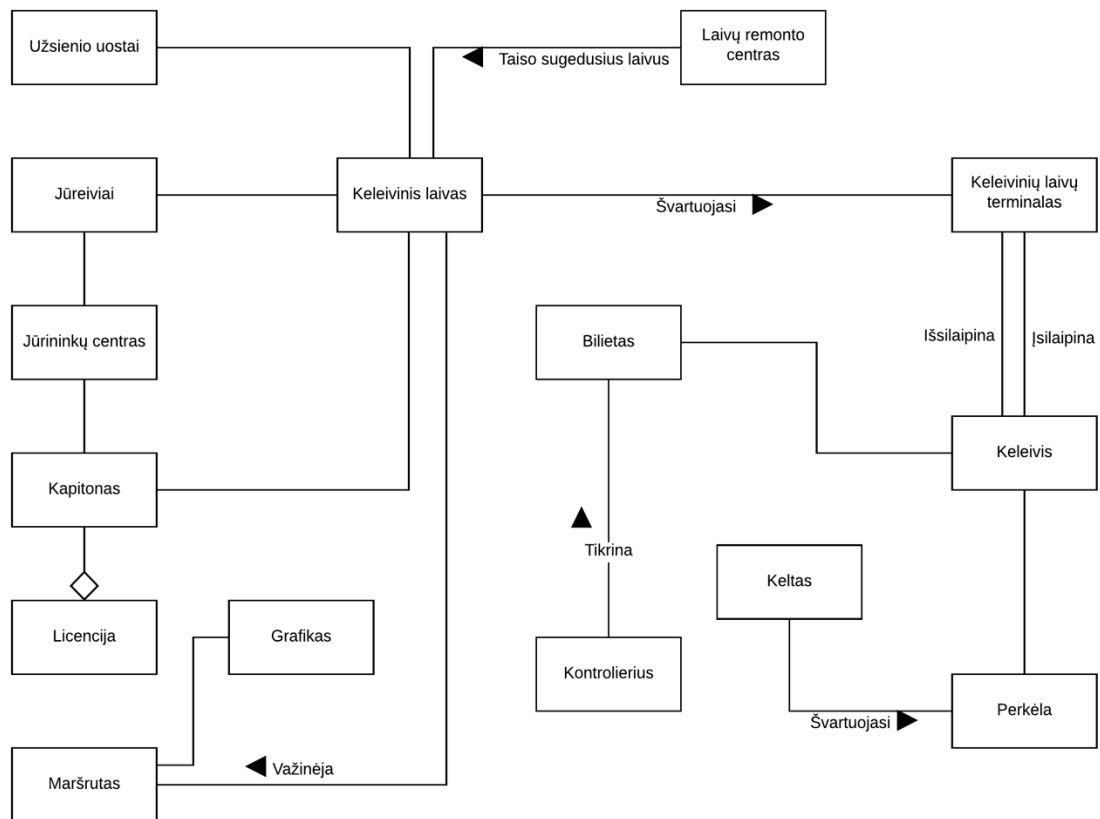
Klaipėdos jūrų uostas – įstaiga, su kuria susiję daug smulkesnių konkrečios paskirties objektų – laivų terminalai, jūrininkų centrai, perkėlos, laivų statybos bei remonto įmonės. Visos jos susijusios su klientų aptarnavimu, įrenginių eksploatacija, logistika ar darbo jėgos skirstymu. Minėti veiksniai susiję ne tik su Klaipėdos jūrų uostu, bet dažnai ir su išoriniais veiksniais, tarp kurių – užsienio uostų veikla. Detali aptarnaujamų sričių schema, jų veikla bei jai įtaką darantys veiksniai matomi UML diagramose. Kadangi painu ir sudėtinga uoste vykstančius procesus atvaizduoti vienoje UML diagramoje, žemiau pateikiamos trys į skirtingas uosto veiklos sritis orientuotos diagramos.

Uosto ir krovinių gabenimo proceso sąsaja.



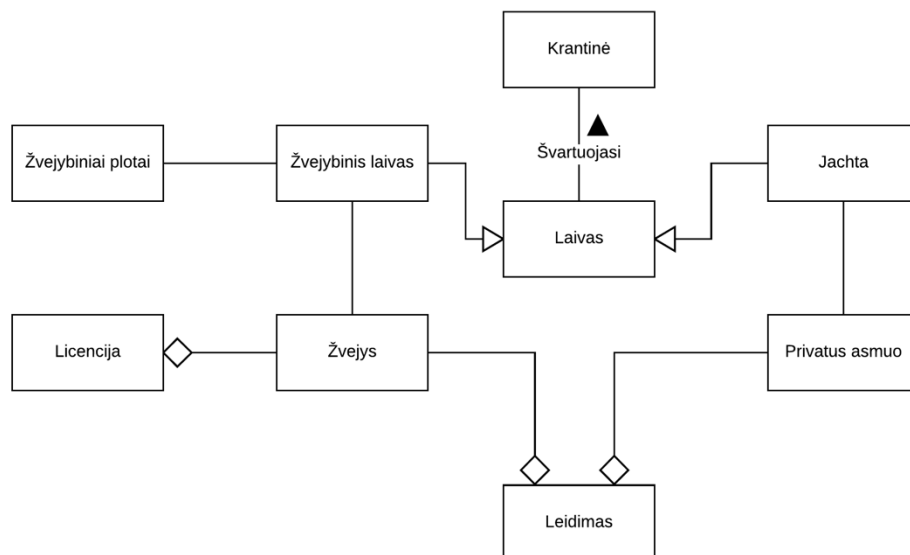
1 pav. Uosto ir krovinių gabenimo proceso sąsaja

Uosto ir keleivių gabenimo proceso sąsaja.



2 pav. Uosto ir keleivių gabenimo proceso sąsaja

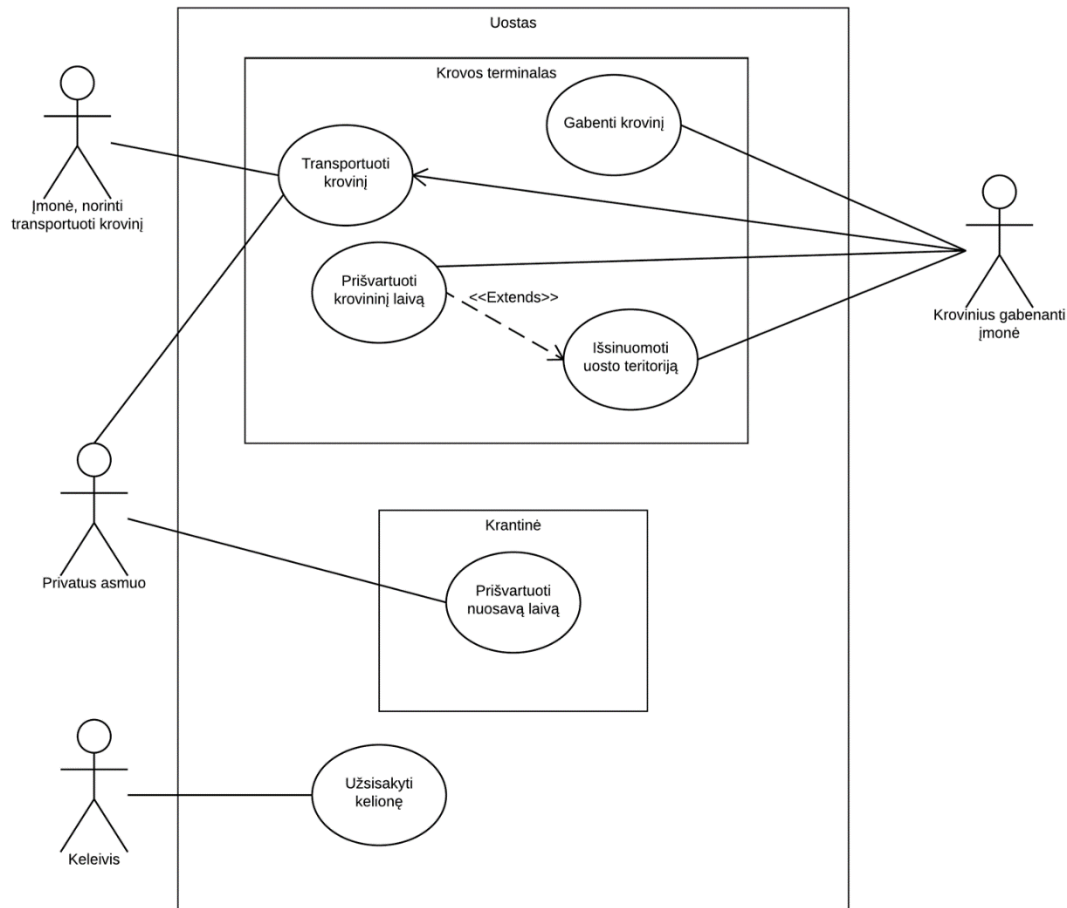
Uosto santykis su privačiais asmenimis, norinčiais naudotis uosto prieplauka.



3 pav. Uosto santykis su privačiais asmenimis, norinčiais naudotis uosto prieplauka

Užduotys

Jūrų uosto valdyme iš vidaus ar išoriškai veikia didelis kiekis asmenų, kurių pareigybių spektras varijuoja nuo fizinių darbų iki administravimo ar komunikacijos organizavimo. Šioje užduočių diagramoje atvaizduojami svarbiausių uosto atžvilgiu išorinių veikėjų tikslai jame:



4 pav. Užduotys

Paaškinimai:

Transportuoti krovinį – turima omenyje įmonės/individualaus asmens tikslą surasti (išsirinkti tinkamiausią) įmonę krovinio pergabenimui iš taško A į tašką B, patiems nedalyvaujant gabenime. Į šią užduotį agentas, krovinius gabenanti įmonė, vaizduojamas rodykle, nes pati įmonė tik teikia tokią paslaugą.

Gabenti krovinį – turima omenyje procesą, kuomet krovinsys priimamas iš kliento ir nugabenamas į reikiamą vietą.

Išsinuomoti uosto teritoriją – šio tikslo siekiama, kuomet vadovai nori įsteigti įmonę ar jos padalinį uosto teritorijoje.

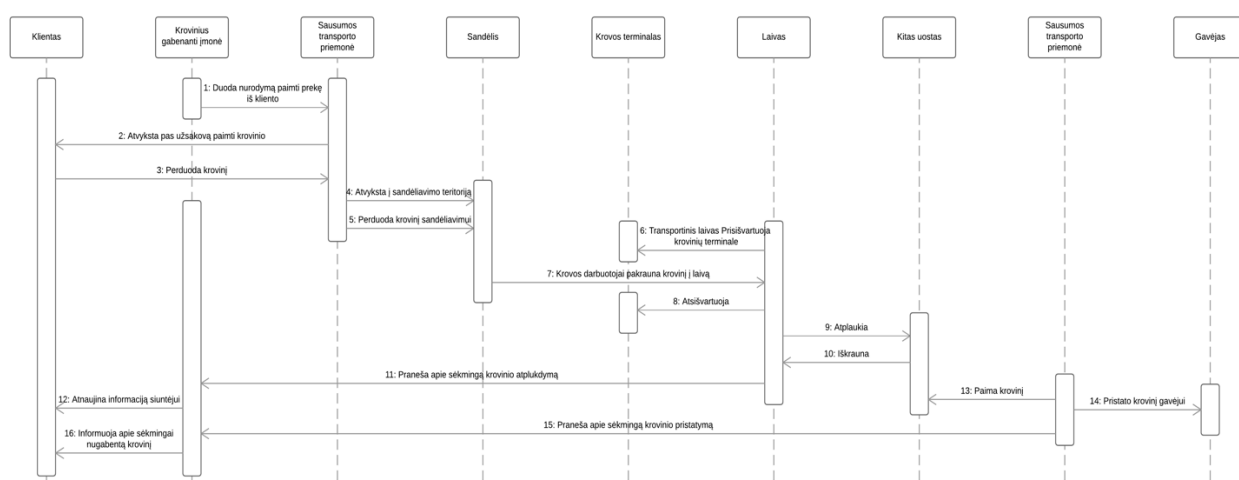
Prišvartuoti laivą – šios užduoties įmonės gali siekti ir nenuomodamos teritorijos uoste, kadangi tai gali būti užsienio uostų laivai, atvykę į uostą tik atgabenti krovinių.

Užduočių vykdymo scenarijai

Nagrinėdami užduočių vykdymo scenarijus, dėmesį telkėme tik į krovos terminale vykdomas užduotis, kadangi jos yra glaudžiai susiję su mūsų kuriamos sistemos įgyvendinimu, o likusios užduotys veikia nepriklausomai ir naujos sistemos įdiegimas tiesioginės įtakos joms nedarys.

Scenarijus „Gabenti krovinį“:

GABENTI KROVINĮ



5 pav. Krovinio gabenimo scenarijus

Čia „Klientas“ - tai individualus asmuo arba krovinį gabenanti įmonė.

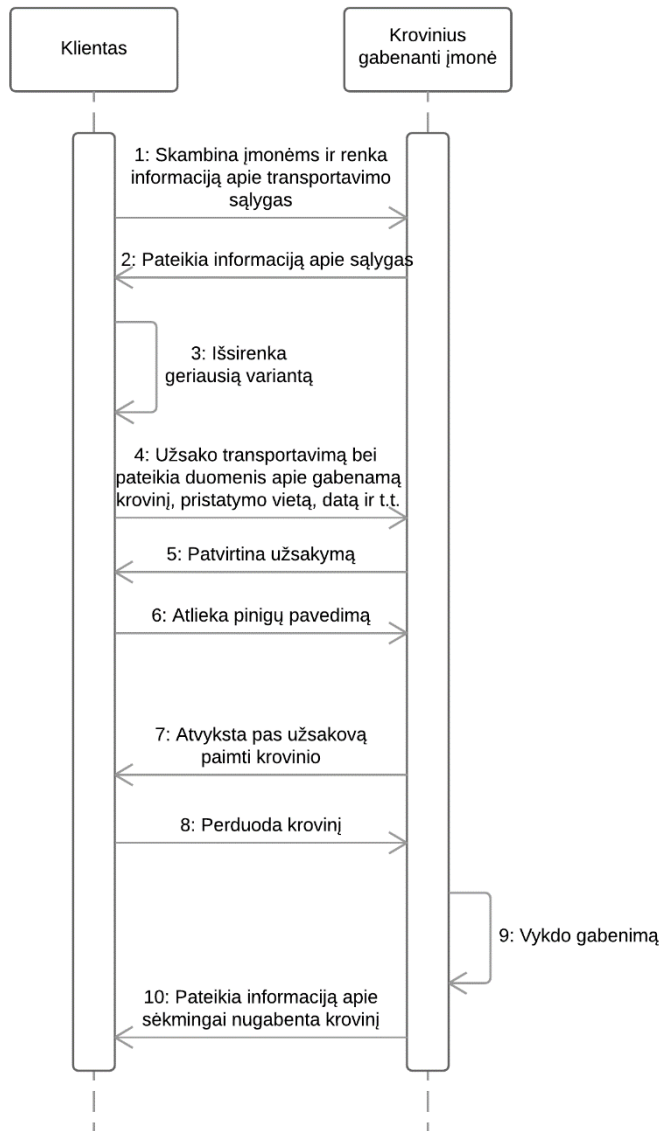
Perduoti krovinį sandėliavimui reiškia, jog atitinkami darbuotojai iškraus transporto priemonę, o krovinį patalpins ir laikys specializuotoje patalpoje kol atvyks transportavimo įmonės ar kitoms šalims priklausanti jūrinė transportavimo priemonė.

Vartodami terminą "Kitas uostas" darome prielaidą, kad jis yra visuma logistikos, sandėliavimo, personalo darinių ir turi visus reikiamus išteklius iškrauti krovinį ir pristatyti jį gavėjui.

Gavėjas nuolat gauna papildytą informaciją apie siuntinio būseną šitaip transportavimą padarant patogesnę ir patrauklesnę.

Scenarijus „Transportuoti krovinį“:

TRANSPORTUOTI KROVINĮ



6 pav. Krovinio transportavimo scenarijus

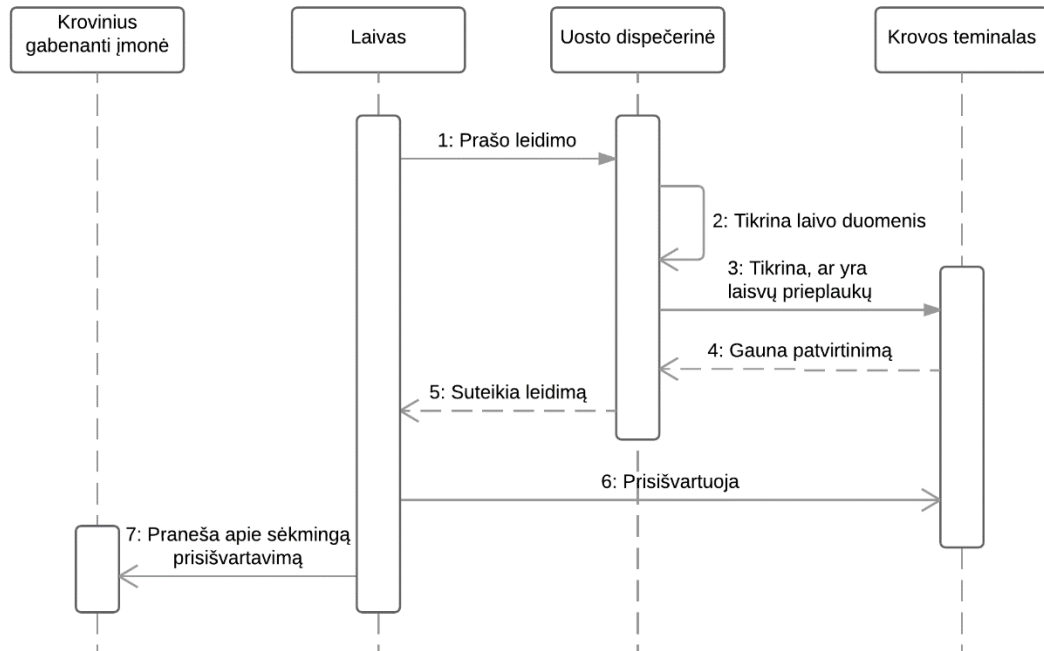
Čia „Klientas“ - tai individualus asmuo arba krovinį gabenanti įmonė.

Vartotojas skambina daugeliui įmonių ir ieško geriausiai jį patenkinantį variantą.

Priklausomai nuo užsakovo, krovinyss nebūtinai gali būti perduodamas tiesiogiai, t.y. didelius krovinius (konteinerius) įmonė gali paimti iš nurodytos teritorijos.

Scenarijus „Prišvartuoti krovininį laivą“:

PRIŠVARTUOTI KROVININĮ LAIVĄ



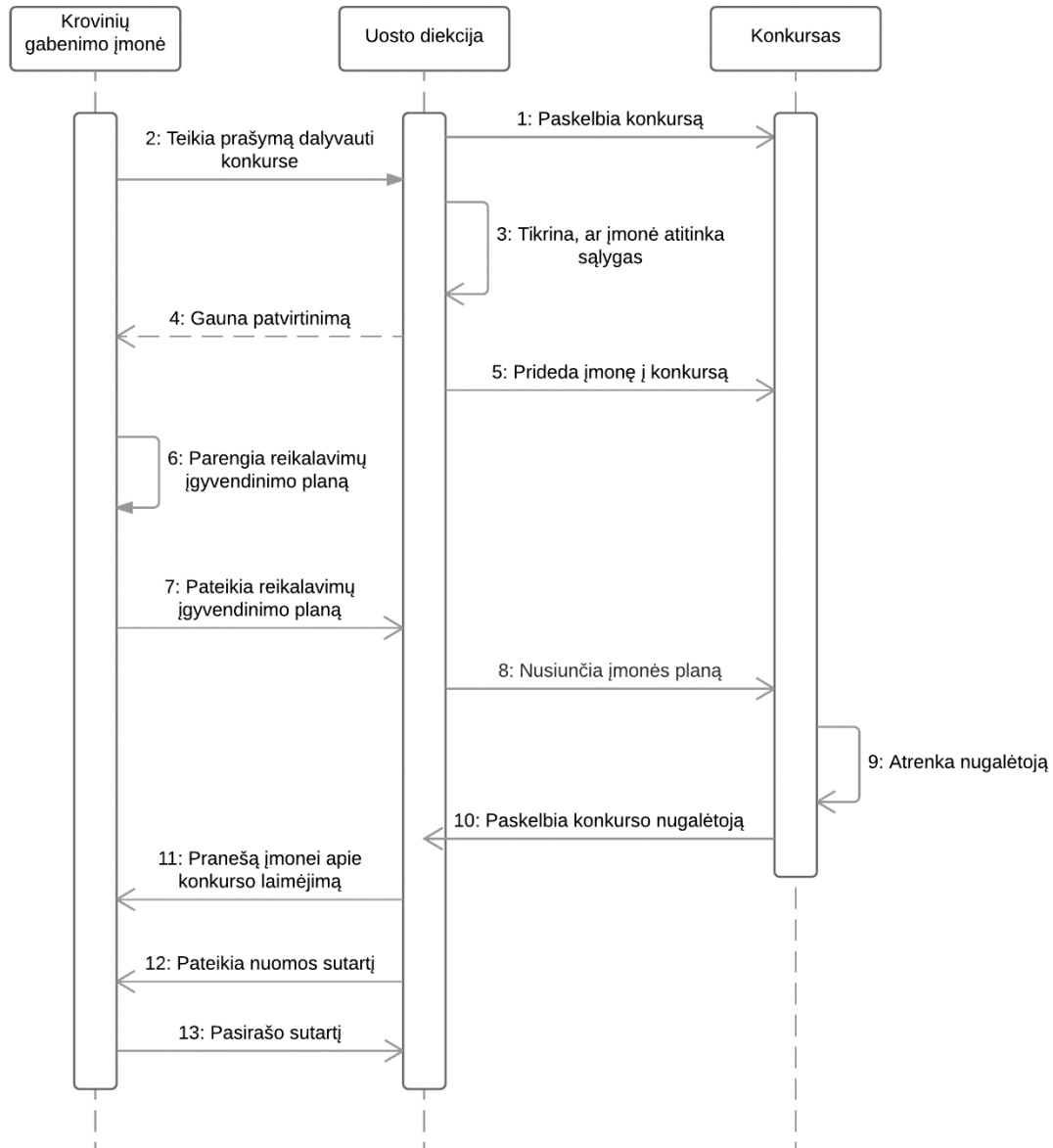
7 pav. Krovininio laivo prisišvartavimo scenarijus

Darome prielaidą, kad laivas prieš išvykimą žino tikslų laiką, vietą ir kitus nurodymus, reikalingus prisišvartuoti ir duotuoju momentu yra netoli uosto.

Pirmame scenarijaus punkte leidimo prasmė yra: ar laivas gali saugiai įplaukti į uostą ir ar tai būtent tas laivas, kuriam yra rezervuota vieta.

Scenarijus „Išsinuomoti uosto teritoriją“:

IŠSINUOMOTI UOSTO TERITORIJĄ



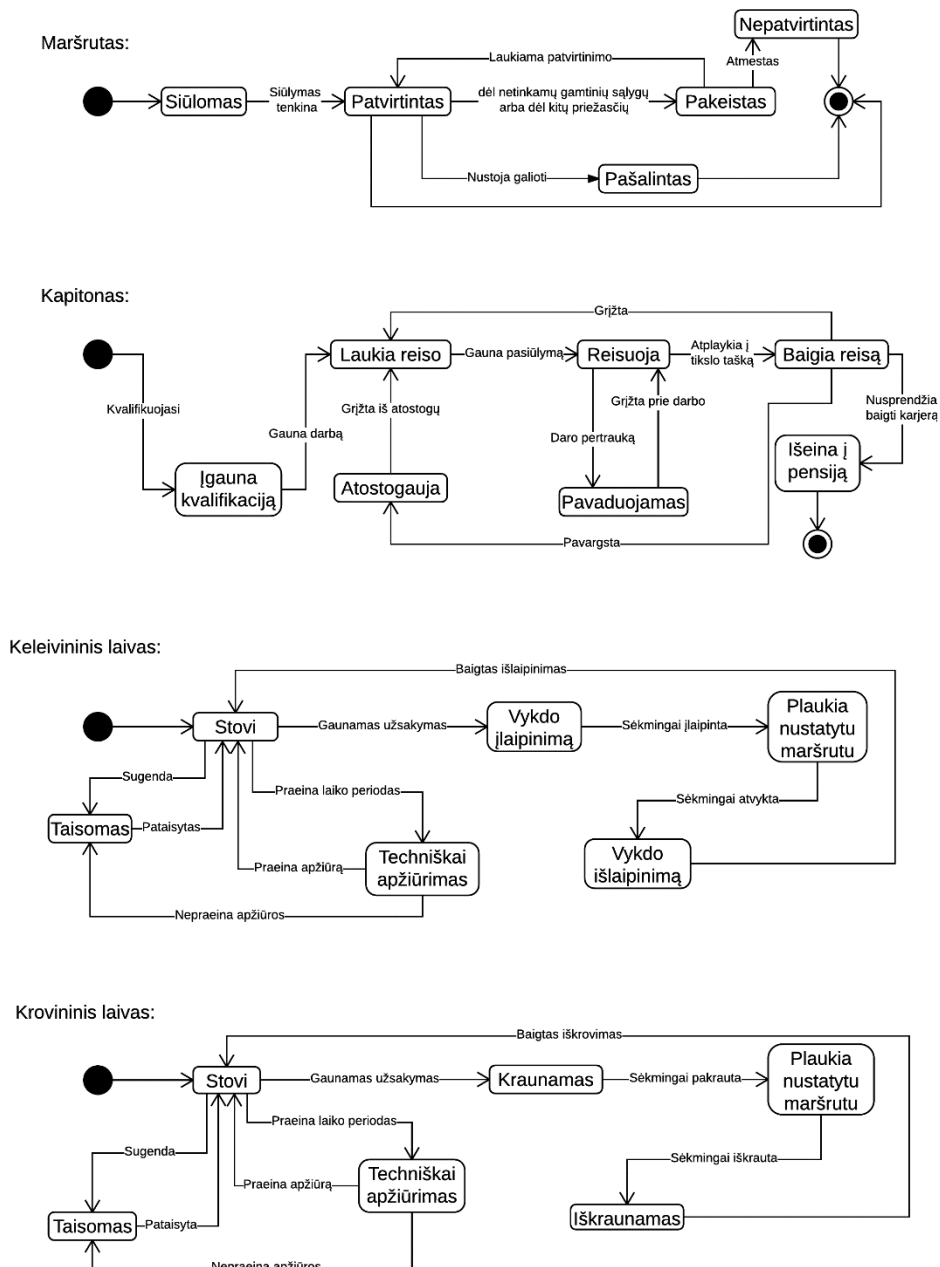
8 pav. Uosto teritorijos išsinuomavimo scenarijus

Konkurse gali dalyvauti tik tos įmonės, kurios atitinka reikalavimus ir turi susidariusios ilgalaikį įgyvendinimo planą.

Laimėjusi konkursą įmonė neturi mokėti išankstinio mokesčio po dokumentų pasirašymo, tačiau privalo uostui kas mėnesį pervesti pinigus.

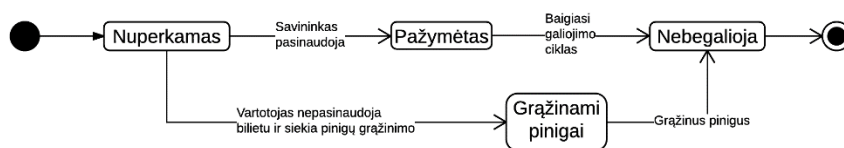
Dalykinės srities dinaminė struktūra

Ištaigos procesų vykdymas nėra paprastas procesas, jame kiekvienoje situacijoje egzistuoja po kelias galimas situacijos baigtis, tad norint išvengti nesusipratimų bei valdymo spragų visais atvejais svarbu turėti apibrėžtus veikimo modelius. Veiksmų vykdymo dinamika matoma šiose lentelėse.

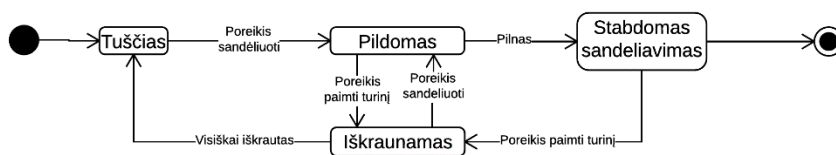


9 pav. Dalykinės srities dinaminė struktūra 1 dalis

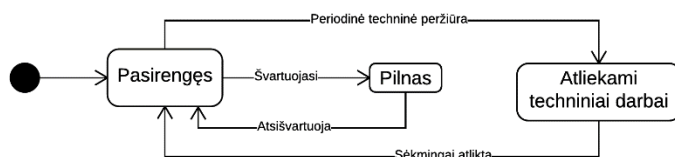
Bilietas:



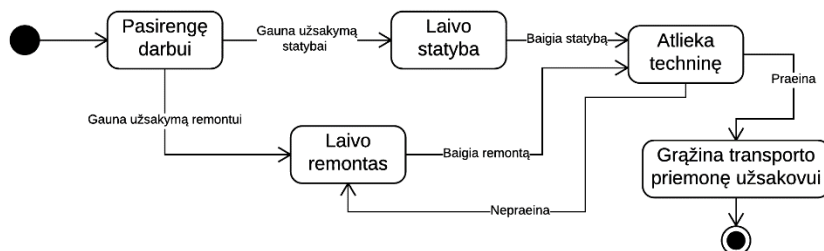
Sandėlys:



Terminalas:



Laivų statyklos remonto įmonė:



10 pav. Dalykinės srities dinaminė struktūra 1 dalis

Analizės rezultatai

Išorinės bei vidinės analizės išvadų SWOT/SSGG lentelė

6 lentelė. Išorinės bei vidinės analizės stiprybės ir silpnybės

<p><u>Stiprybės:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • hidrometeorologinės sąlygos: neužšalantis uostas, vienas piečiausiai esančių uostų rytinėje Baltijos jūros pakrantėje, kur mažesnė pūgų, didelių šalčių tikimybė; • Klaipėdos uostas - vienas iš svarbiausių ir didžiausių Lietuvos transporto mazgų, kuriame susijungia jūros, kelių, geležinkelio ir vidaus vandenų transportas; • palanki geografinė padėtis: vienas arčiausiai įplaukimo į Baltijos jūrą esančių rytinės pakrantės uostų; • dirba modernios krovos, laivų remonto ir statybos kompanijos, efektyviai teikiamos su jūros verslu ir krovinių aptarnavimu susijusios paslaugos; • Klaipėdos uostas yra konteinerių perkrovimo lyderis tarp rytinės Baltijos jūros pakrantės uostų; • šalyje išvystytas automobilių kelių tinklas; • specializuoti terminalai atskiroms krovinių grupėms apdoroti; • kroviniai transportuojami visomis transporto rūšimis; • lanksti rinkliavų sistema, padedanti išlaikyti esamus ir pritraukti naujus krovinių srautus; • sklaidi ir sparčią uosto plėtrą užtikrinanti finansavimo sistema; • ilgas turistinis sezonas. 	<p><u>Silpnybės:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • uosto akvatorijos gylis mažesnis nei kai kuriose konkuruojančiuose uostuose (negalima priimti BALTMAX tipo laivų); • uosto teritorija ribota: trūksta laisvų teritorijų bei žemės uoste, leidžiančių plėsti sandėliavimo plotus ir aptarnauti didesnius krovinių srautus; • ne visos įmonių grupės naudojasi informacine sistema, jungiančia Uosto direkciją, naudotojus, muitinę ir kt.; • nepakankamai veiksminga Klaipėdos uosto ir Lietuvos geležinkelių tinklo sąveika, nepakankamai išvystytas geležinkelio vagonų skirstymo stočių ir privažiuojamųjų geležinkelių tinklas uoste, privažiuojamieji automobilių keliai į Klaipėdos uostą; • neišplėtotas vidaus vandenų transportas; • lyginant pagal keleivių srautus, uostas stipriai atsilieka nuo kaimyninių Talino ir Rygos uostų; • Klaipėdos ir Šventosios uostų infrastruktūra nepakankamai pritaikyta mažiesiems ir pramoginiams laivams bei keleiviams aptarnauti.
---	--

7 lentelė. Išorinės bei vidinės analizės galimybės ir grėsmės

<u>Galimybės:</u>	<u>Grėsmės:</u>
<ul style="list-style-type: none"> • didelė rinka rytuose sudaro prielaidas tranzitinių krovinių srautams didėti Rytų ir Vakarų kryptimis; • palyginti su kitais Baltijos jūros uostais, nesunkiai pasiekiami maksimalūs Baltijos jūros uostų gyliai, todėl yra galimybė jūroje pastatyti uosto dalį su giliavandenėmis priplaukomis; • Europos Sąjungos politika perskirstyti krovinių srautus tarp transporto rūšių (sumažinti kelių transportui tenkančią dalį, padidinti trumpųjų nuotolių laivybos dalį); • IXB koridorius pripažintas transeuropiniu koridoriumi, todėl galima panaudoti ES fondų lėšas uosto ir privažiuojamiesiems keliams plėtoti; • Klaipėdos valstybinio jūrų uosto, kelių, geležinkelių infrastruktūros kompleksas pripažintas valstybei svarbiu ekonominiu projektu leidžia modernizuoti ir plėsti jūrų uosto infrastruktūrą, panaudojant Europos Sąjungos skiriamas lėšas; • modernios suprastruktūros bei šiuolaikiškų krovinių aptarnavimo technologijų vystymas stiprintų Klaipėdos uosto, kaip regiono lyderio, pozicijas. • Klaipėdos uosto konkurencingumo didinimas, plėtojant infrastruktūrą, santykius su kitomis valstybėmis; • tiesioginių užsienio investicijų pritraukimas į uostą ir Klaipėdos regioną; • Lietuvos kaip jūrinės valstybės įvaizdžio stiprinimas; • Klaipėdos regiono kaip stipraus įvairių transporto logistikos sandėliavimo paslaugų centro pozicionavimas; • regiono turizmo skatinimas ir naujų turistinių maršrutų formavimas naudojant Klaipėdos uosto jūrinio turizmo teikiamas galimybes. 	<ul style="list-style-type: none"> • didelė uostų konkurencija Rytų Baltijos regione dėl tų pačių krovinių srautų, naujai statomi kaimyninių šalių (ypač Rusijos) uostai ir terminalai Baltijos jūros regione; • Rusijos politika nukreipti Rusijos ir trečiųjų šalių krovinius per Rusijos uostus, kiti Rytų valstybių politiniai sprendimai, galintys riboti tranzitinių krovinių srautus per Klaipėdos uostą; • ribotos Klaipėdos uosto finansinės galimybės įgyvendinti infrastruktūros plėtros projektus (dėl įsmtatyto pakeitimų prievolė sumokėti dalį pelno į valstybės biudžetą, negauna subsidijų); • galimas ilgalaikis ekonominės ir finansinės krizės poveikis; • sugriežtinti aplinkosaugos reikalavimai; • neaiški numatomos skirti ES paramos apimtis ir finansavimo intensyvumas gali apriboti galimybes ES paramą Uosto direkcijos numatytiems projektams; • nesubalansuota kaimyninių valstybių geležinkelių tarifų politika; • dalis Klaipėdos savivaldybės politikų ir miesto gyventojų neigiamai nusistatę dėl tolesnės uosto plėtros, neefektyvus dabartinis jos valdymo ir planavimo modelis.

Verslo proceso tobulinimo strategija

Vienas iš verslo proceso tobulinimo būdų yra ieškoti naujų būdų išnaudoti stiprybes. Nagrinėjamas verslas turi potencialą plėstis dėl kelių svarbių faktorių.

Neužšalantis uostas, nedidelė pūgų ir šalčių tikimybė leidžia uostui dirbti pilnu pajėgumu visus metus, klientai gali tiek plukdyti laivus, tiek privažiuoti geležinkeliais saugesnėmis sąlygomis. Objektas ilgą laiką išlieka vienas svarbiausių ir didžiausių Lietuvos Respublikos transporto mazgų, kuriame susijungia jūrų, kelių, geležinkelio ir vidaus vandenų transportas. Klaipėdos uostui esant arčiau įplaukimo į Baltijos jūrą nei dauguma kitų rytinės pakrantės uostų, tampa patogiu gabenti keleivius ir krovinius įvairiomis kryptimis, siekiant įsilieti į plačią rinką pradedant bendradarbiavimu su Europos Sąjungos šalimis ir baigiant Nepriklausomų valstybių sandraugos valstybių ar Azijos regiono rinkomis.

Klaipėdos uoste dirba modernios krovos, laivų remonto ir statybos kompanijos, efektyviai teikiamos su jūros verslu ir krovinių aptarnavimu susijusios paslaugos, uostas yra konteinerių perkrovimo lyderis tarp rytinės Baltijos jūros pakrantės uostų, todėl skleidžia žinutę partneriams, jog uostas – patikima ir laiko patikrinta terpė investicijoms, o tai leidžia sukurti didesnę pridėtinę vertę ir pritraukti papildomų krovinių srautų į uostą. Objekte veikia specializuoti terminalai atskiroms krovinių grupėms aptarnauti, kroviniai transportuojami visomis transporto rūšimis, infrastruktūra leidžia priimti PANAMAX tipo laivus. Tai įgalina padidinti uosto užimtumą ir darbo apimtį, pakeliant metinės krovos rodiklius.

Lanksti rinkliavų ir finansavimo sistema padeda išlaikyti esamus ir pritraukti naujus krovinių srautus, užtikrinti sklandžią ir sparčią uosto plėtrą, o ilgas turistinis sezonas leidžia miestui atkreipti smulkiojo verslo dėmesį, o uostui priimti daugiau kruizinių laivų bei vykdyti kitas neindustrines paslaugas. Išryškinus uosto pranašumus bei sėkmingai pateikus juos komunikacinėmis priemonėmis, uosto infrastruktūra bei biudžetas yra pajėgūs išaugti.

Proceso tobulinimą taip pat galima pasiekti šalinant silpnybes arba minimizuojant jų neigiamus padarinius, tačiau reikia tinkamai juos identifikuoti bei imtis atitinkamų priemonių.

Kadangi uosto akvatorijos gylis mažesnis nei kai kuriose konkuruojančiuose uostuose ir nėra galimybės priimti tam tikro tipo laivų, padidinti finansavimą ir apimtį gilinimo darbams turėtų būti reikalingas sprendimas.

Jūrų uosto teritorija ribota (uostas yra šalia Klaipėdos miesto teritorijos, UNESCO saugomo Kuršių nerijos nacionalinio parko ir „Natura 2000“ teritorijos (Kuršių nerijos), trūksta laisvų teritorijų bei žemės, leidžiančių plėsti sandėliavimui skirtą plotą ir aptarnauti didesnius krovinių

srautus. Tačiau kadangi teritorinė problema neišsprendžiama, reikia bandyti efektyviau išnaudoti esamus teritorijos išteklius ar plėstis ne tik į plotą, bet ir į aukštį.

Dalis įmonių nesinaudoja informacinėmis sistemomis, jungiančiomis Uosto direkciją, naudotojus, muitinę ir t.t., todėl reikia ieškoti būdų padaryti ją patrauklesnę bei skatinti jos naudojimą. Pasiekus, jog atsirastų daugiau sistemą integravusių įmonių, galima sumažinti uosto administravimo išlaidas.

Nepakankamai veiksminga Klaipėdos uosto ir Lietuvos geležinkelių tinklo sąveika, privažiuojamųjų automobilių kelių į Klaipėdos uostą, geležinkelio vagonų skirstymo stočių ir privažiuojamųjų geležinkelių tinklo uoste išvystymas. Galimas sprendimo būdas - padidinti lėšas, skirtas transporto tinklų sektoriaus plėtrai.

Neišplėtotas vidaus vandenų transportas. Esamoje situacijoje, kuomet laivybai tinkama tik nedidelė dalis šalies upių, verta skirti lėšas infrastruktūros modernizavimui, įgalinant gabenti didesnę dalį uosto krovinių vidaus vandenų transportu.

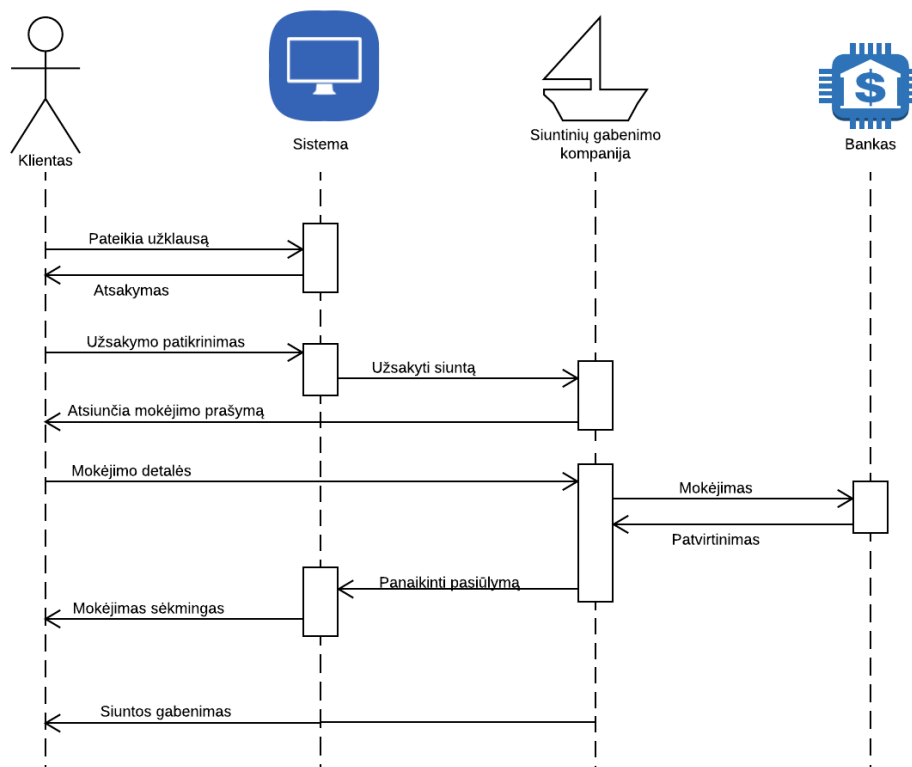
Nors pagal keleivių srautus uostas stipriai atsilieka nuo kaimyninių Talino ir Rygos uostų, šioje situacijoje uostas nėra situacijos valdovas, nes tam įtaką daro vasaros sezono trukmė, šalies įvaizdis, užsieniečių susidomėjimas valstybe. Jūrų turizmas nėra pagrindinė Lietuvos Respublikoje proteguojama turizmo sritis, tačiau už uosto komunikaciją atsakingi asmenys turėtų panagrinėti būdus pritraukti lankytojų.

Nagrinėjamo verslo strategijos pagrindas yra išryškinti savo konkurencinius pranašumus taip, jog tam netrukdytų minėti trūkumai.

Sistemos tobulinimo scenarijus

Scenarijus

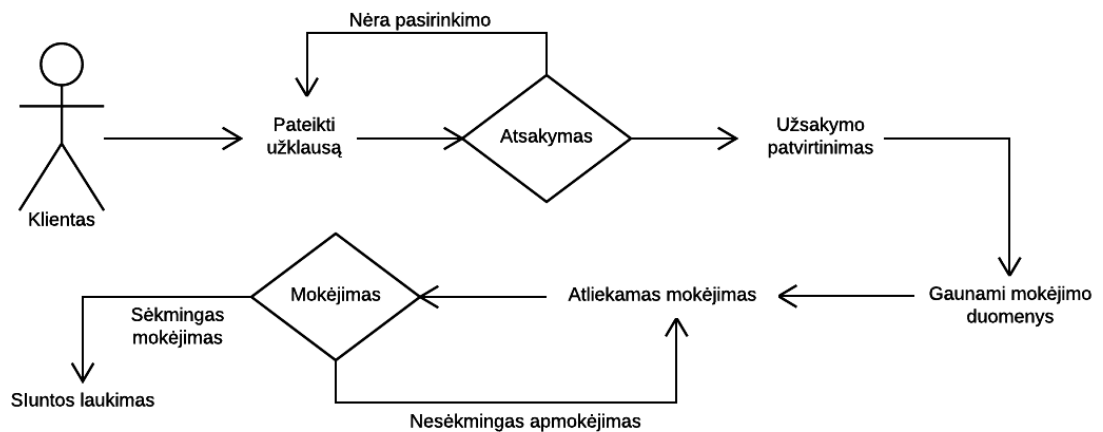
Krovinį norinti gabenti įmonė ar individualus asmuo (toliau – vartotojas) prisijungia prie sistemos bei pateikia užklausą su tam tikrais krovinio gabenimo kriterijais (pageidaujama pristatymo data, vieta, maksimali kaina, krovinio svoris bei dydis). Pagal užklausą sistema iš įmonių užimtumo duomenų bazės vartotojui pateikia ją tenkinančius variantus, surikiuotus pasirinkta tvarka (kainos mažėjimo, didėjimo; trumpiausios pristatymo trukmės). Vartotojui pasirinkus jį tenkinantį variantą, patvirtinimas nusiunčiamas į sistemą, iš kurios informacija pasiekia krovinius gabenančią įmonę (toliau – tiekėją). Už sėkmingą apmokėjimą atsakingi vartotojas ir tiekėjas. Tiekėjui pateikus nurodymą, vartotojas nusiunčia mokėjimo duomenis, kurie vėliau pasiekia banką. Bankui patvirtinus transakciją, užklausa laikoma patvirtinta ir duomenys nusiunčiami į sistemą, atnaujinant įmonių užimtumo duomenų bazę. Iš sistemos vartotoją pasiekia patvirtinimas, kad jo pateikta užklausa sėkmingai įgyvendinta. Atėjus užklauskos įvykdymo laikui, tiekėjas suteikia vartotojui paslaugą, t.y. nugabena krovinį.



11 pav. Sistemos veikimo scenarijus

Kliento agentas

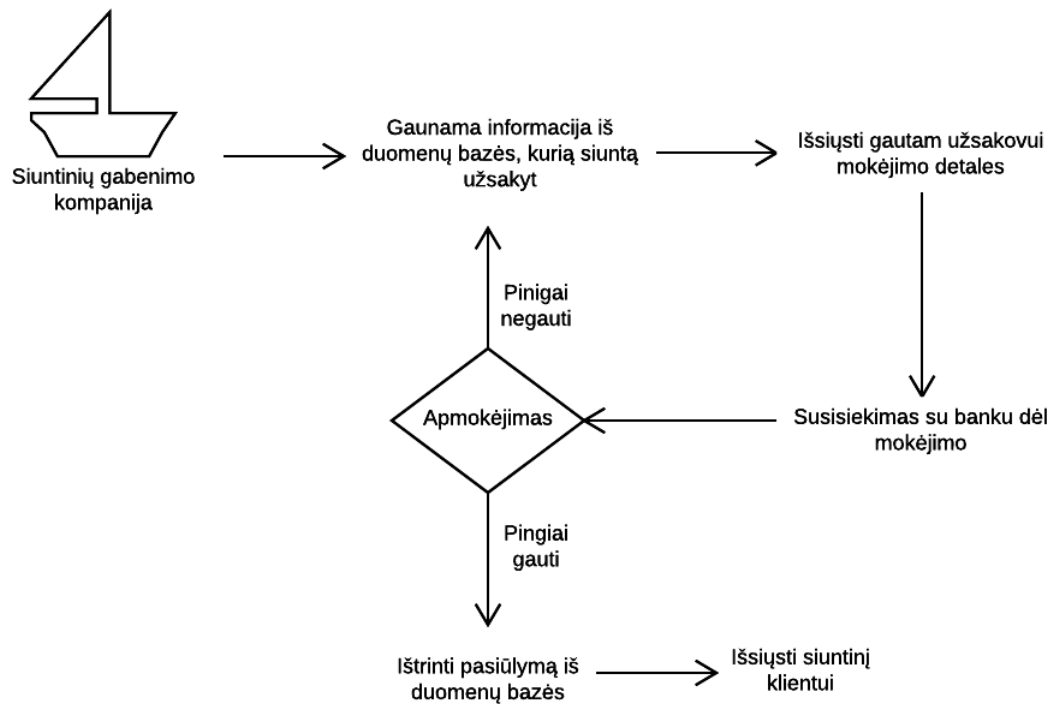
Išskyrus išimtinius atvejus (kuomet nėra interneto ryšio arba pateikus užklausą kita pusė nusprendžia nebesiūlyti savo paslaugų) pateikus užklausą dėl prekių transporto bus laukiama sėkmingų paieškos pagal užklausą rezultatų, o vėliau – laukiama sėkmingo apmokėjimo iš kliento pusės. Jei sėkmingai patvirtinamas tiek interesas sudaryti sutartį su jūrinio transporto logistikos įmone, tiek apmokėjimas už jos paslaugas, sandoris laikomas įvykusi ir tiekėjas prisiima atsakomybę pristatyti siuntą.



12 pav. Klientas

Tiekėjo agentas

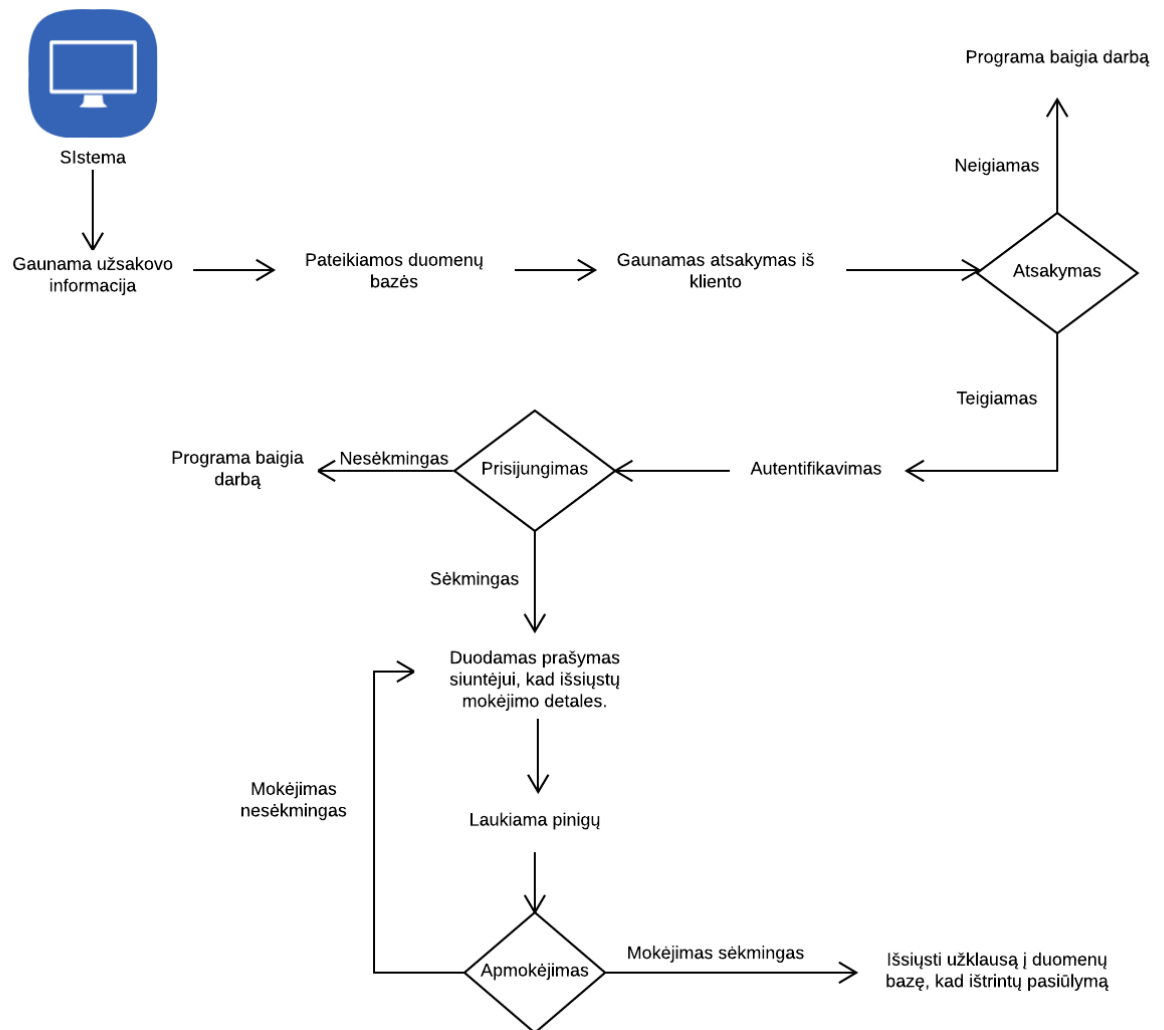
Gavęs informaciją apie tai, jog jo siūlomomis logistikos paslaugomis susidomėjimą patvirtino klientas, įmonė laukia apmokėjimo už būsimas jos paslaugas, o jam įvykus – išsipareigoja pristatyti siuntą į nurodytą vietą. Sandoriui sėkmingai įvykus, veikla ištrinama iš einamųjų duomenų bazės.



13 pav. Tiekėjas

Sistemos agentas

Vieni svarbiausių kuriamos sistemos uždavinių – klientų autentifikacija bei sėkmingo paslaugų vykdymo užtikrinimas. Logistikos įmonė pradeda darbą tik įsitikinusi kliento mokumu, kadangi kitais atvejais įmanomi nesusipratimai bei transporto išlaidos nepasiekiant galutinio adresato, pakeitusio savo paklausą taip, jog užsakymas tampa nebeaktuali jau pradėjus kelionę.



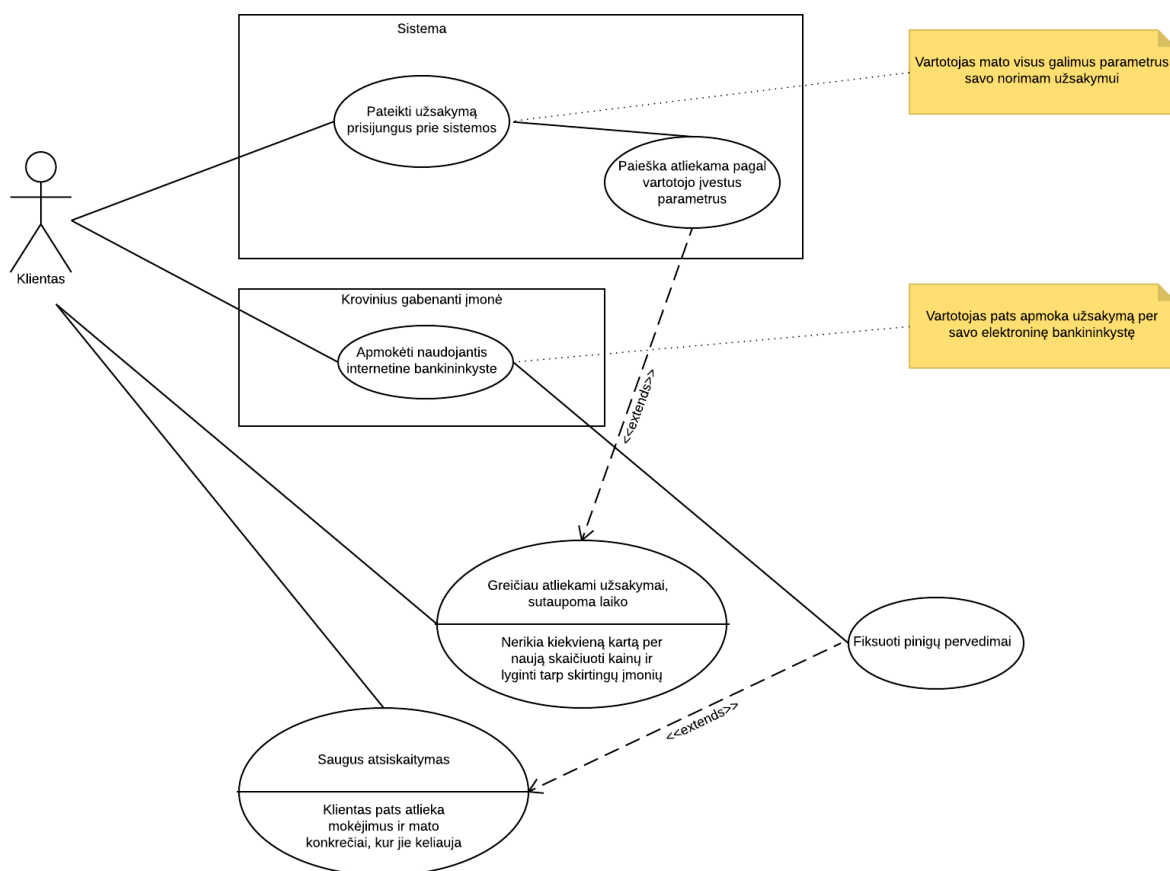
14 pav. Sistema

Sistemos teikiama nauda

Agentų (kliento, tiekėjo bei sistemos) veikimai detaliai atvaizduojami šiose UML diagramose. Jose numatyti ir nurodymai, kaip sistema turėtų elgtis iškilus nesklandumams.

Klientas

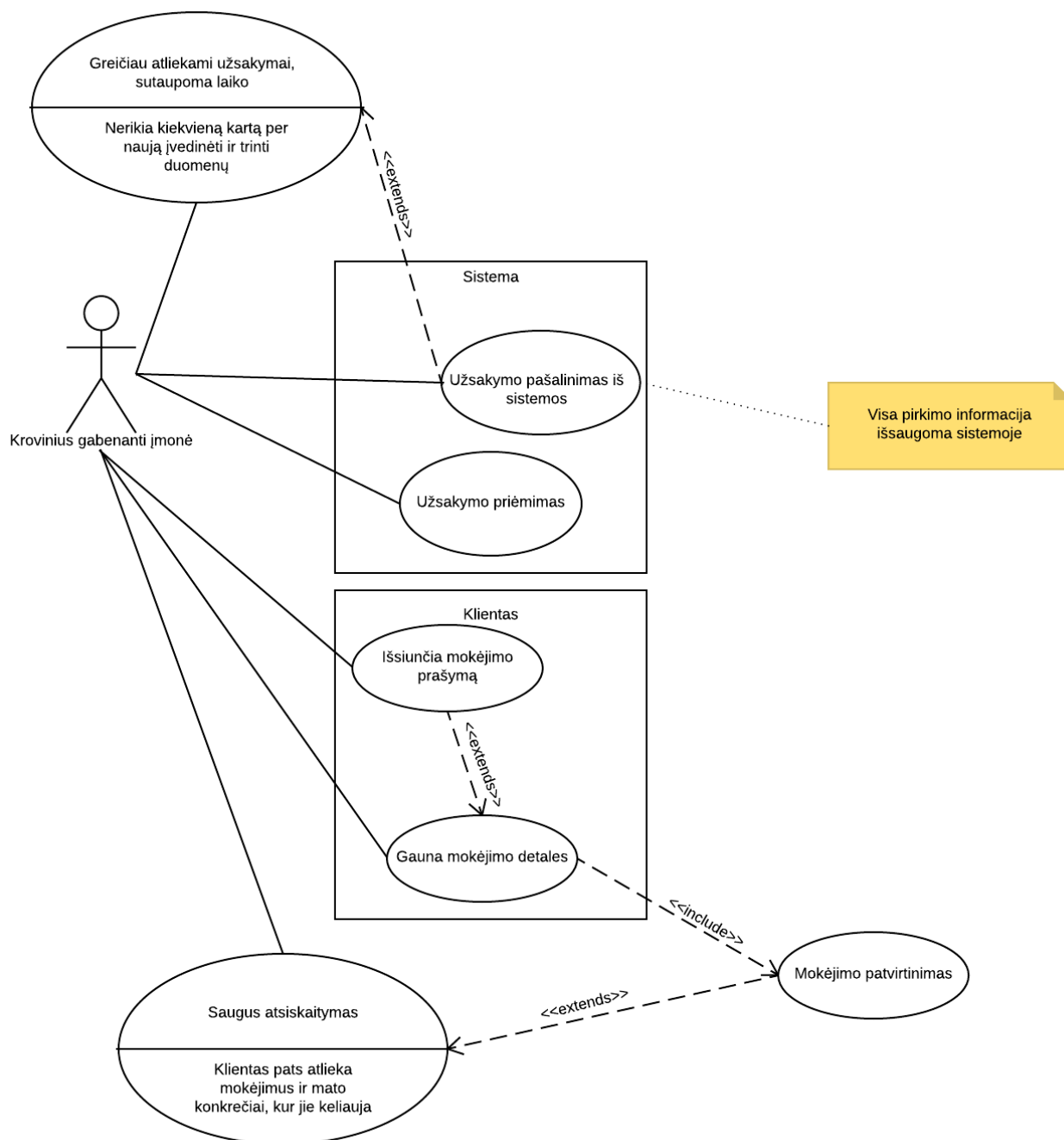
Įdiegus naują aptarnavimo sistemą klientui nebereikia atksirai tikrinti visų krovinis gabenančių firmų kainų. Užtenka įvesti norimus nustatymus ir visų įmonių pasiūlymai, kurie atitinka įvestį, bus parodyti viename lange.



15 pav. Sistemos teikiama nauda klientui

Krovinius gabenančios įmonės

Panašiai kaip ir klientui, sistemos teikiama nauda krovinius gabenančioms įmonėms yra labai paprasta - įmonė sutaupo laiko ir pastangų, nes pasiūlymų pridėjimas ir pašalinimas užtrunka vos kelis paspaudimus ir informacijos suvedimą ir visa pirkinio informacija yra automatiškai išsaugoma.



16 pav. Sistemos teikiama nauda krovinius gabenančiai įmonei

Esama būklė

Šiuo metu dauguma uoste veikiančių įmonių turi atskiras internetines svetaines, kuriose arba tiesiogiai susisiekiant su įmonės atstovais, arba naudojantis svetainėje talpinama medžiaga galima sužinoti informaciją (kainą, trukmę) apie norimą gabenti krovinį. Nors tai kiek palengvina tiek kliento, tiek pardavėjo misijas, vis dar nėra pakankamai efektyvu norint užtikrinti sėkmingą bei sklandžią prekybą. Informacija yra nesugrupuota, o susikurti savo maršrutus ir skaičiuoti krovinių gabenimo kainas skirtingais keliais užima labai daug laiko. Kainas lyginti su konkuruojančiomis įmonėmis taip pat nėra patogiu ir logistikos užsakymus vykdančioms įmonėms. Siekiant optimizuoti šį, šiuo metu dažnai ne itin efektyvų procesą, svarbu atrasti ar sukurti algoritmus, kad kiekvieną kartą nereikėtų iš naujo atlikti identiškų skaičiavimų.

Kuriamos sistemos vizija yra vienoje duomenų bazėje turėti įmonių užimtumo grafiką bei krovinių gabenimo kaštus, o pagal turimus duomenis pateikti vartotojui tinkamiausius variantus. Būtų pasiekta abipusė nauda: vartotojui nebereikėtų gaišti laiko tikrinant keliolika krovinių gabenimo įmonių atskirai bei visa jam aktuali informacija būtų pasiekama iškart. Svarbu ir tai, jog vartotojas bus informuotas ne tik apie gerai žinomas įmones, tačiau ir apie tas, kurios galimai siūlys geresnę kainą, tačiau dėl negarsaus vardo bus sunkiau randamos naudojantis paieškos sistemomis.

Sistemą naudojančios įmonės galėtų daugiau žmogiškųjų resursų bei laiko skirti vidinei įmonės veiklai, užuot atsakinėję į užklausas, kurios nebūtinai turi potencialo tapti vaisingomis. Sistema taip pat turėtų įgalinti prisivilioti naujų klientų, taip didinant sistemą naudojančių įmonių apyvartą bei konkurencingumą rinkoje.

Priemonės scenarijui įgyvendinti

Norint įgyvendinti scenarijų reikalingi šie veiksniai bei priemonės:

- programuotojai sistemos sukūrimui, priežiūrai ir tobulinimui;
- interneto prieiga;
- du serveriai (pagrindinis bei atsarginis);
- duomenų bazė informacijai apie tiekėjus;
- duomenų bazė vartotojo informacijai;
- algoritmas, nustatantis vartotojui optimaliausią variantą;
- algoritmas, apdorojantis užsakymą;
- algoritmas, įgyvendinantis apmokėjimą.

Įgyvendinamumo ir naudos analizė

Operacinis įgyvendinamumas

Norint realizuoti sistemą, didelių inovacinių kliūčių neturėtų atsirasti, nes jai įgyvendinti įmonėms tereikia turėti kompiuterius bei prieigą prie interneto, ką bene visos šiuolaikinės įmonės jau turi. Nors programuotojų komanda neturi patirties kuriant tokio tipo sistemą, ji pasižymi atitinkama kompetencija bei turi reikiamas žinias, tad yra pajėgi sukurti pilnavertiškai ir sklandžiai funkcionuojančią sistemą. Kūrimo procese bus naudojama išbandyta TĮ bei įvesties/išvesties technologijos, tačiau gali tekti implementuoti naujus algoritminio skaičiavimo būdus. Bus naudojama vykdytojų jau išbandyta duomenų bazių valdymo sistema, vengiant specializuotų ir neįprastų vartotojo ar programuotojo sąsajų. Gali tekti kurti komponentus, kurių vykdytojai dar nėra kūrę, tačiau tai sudarys nedidelę projekto vykdymo dalį. Komanda taip pat sieks pritaikyti jau anksčiau naudotus analizės, projektavimo ir testavimo metodus, kurdama maksimalius našumo reikalavimus.

Techninis įgyvendinamumas

Nors programuotojų komanda neturi patirties panašaus funkcionalumo sistemų kūrimo, ji turi pakankamai reikalingų žinių ir kompetencijos, tad yra pajėgi sukurti pilnavertiškai ir sklandžiai funkcionuojančią uosto prekybos sistemą. Kūrimo procese bus išbandyta, tačiau moderniems projektams tinkama TĮ. Tačiau tiek vystant sistemą, tiek analizuojant įvesties/išvesties duomenis, gali tekti kurti naujus algoritmus. Bus naudojama vykdytojų jau išbandyta duomenų bazių valdymo sistema bei apsieita be specializuotų ir neįprastų vartotojo sąsajų, net jei dėl to gali tekti kurti komponentus, kurių vykdytojai dar nėra kūrę. Tačiau tai sudarys labai nedidelę procentinę dalį, o komandai svarbiausia pritaikyti jau anksčiau naudotus analizės, projektavimo ir testavimo metodus, kad būtų užtikrintas maksimalus sistemos našumas. Iš tam reikalingų prietaisų svarbiausi yra šie:

- kompiuteris;
- kompiuterio priedai (pelė, klaviatūra, vaizduoklis);
- internetas;
- serveris;
- laidai;
- elektros maitinimas;
- operacinė sistema.

Ekonominis įgyvendinamumas

Organizacija turėtų turėti tam tikras priemones bei paslaugas, reikalingas sistemos kūrimui ir palaikymui:

- Darbo patalpos (reikalingos vienos pakankamo dydžio arba dviejų nedidelių patalpų darbu 4 žmonėms, o po to prižiūrėjimui 3 žmonėms)
- Internetas – priklauso nuo to, kokią planą turi sudariusi įmonė su interneto tiekėju
- Laidai, ilginčiai (reikalingas mažas kiekis standartinių laidų ir ilginčių, kurie turėtų priklausyti įstaigai).
- Tarnybinis automobilis (su prielaida, kad organizacija turi dar nepanaudotų automobilių)
- Patalpų įrengimas, sutvarkymas ir paruošimas (darbą turėtų atlikti įmonės ūkvedys, techniškai įsirengti patys darbuotojai)

Organizacija turės parūpinti priemones bei paslaugas, reikalingas sistemos kūrimui ir palaikymui:

8 lentelė. Įranga, paslaugos ir jų kaina

Įranga	Kiekis, vnt.	Kaina, EUR
Atski Kakhas cc– serveris (vienas pagrindinis, o kitas atsarginis) (pvz.: Dell R330 3.5 Ghz E3-1240 v5, 4 branduolių, 16 GB RAM, 2 x 1 Gbps, plečiamas iki 4 diskų)	2	109 - 179 mėn
Monitorius (pvz.: Monitor Dell UltraSharp 1909W 19" 16:10 1440x900 DVI(HDCP)4xUSB After Leas)	4	59,10
240GB SSD / Intel® HD Graphics 530 (Naujos kartos vaizdo procesorius) / DVD+-RW / USB 3.1 / "Powered by MSI" / 160216_a)	4	579,99
Spausdintuvas (pvz.: Daugiafunkcinis lazerinis spausdintuvas HP LaserJet Pro M127FS MFP)	1	129,99
Klaviatūra (pvz., Defender OfficeMate SM-820)	4	6,99
Kompiuterio pelė (pvz, Logitech M535)	4	3,99
Pelės kilimėlis (pvz.: Nipl-A1B1-BLUE)	4	0,99
Internetas (p CGates 600Mb/s)	4	16.99/mėn.
Elektra už kompiuterius (24h/7, 120W per kompiuterį) bei apšvietimą	1	39,96/mėn.
Darbo stalas (pvz. Niko CPLB21N-D30F)	4	37,69
Kėdė (pvz. 0751MMH)	4	42,34
Operacinė sistema Microsoft WINDOWS 10 PRO 64-bit	4	337,59
Operacinė sistema LINUX	3	0
PostgreSQL programinė įranga	4	0
Programinė įranga Visual Studio 2015 Enterprise	4	5999
Telefono ryšys ir internetas darbu (Bitė nemokami skambučiai, SMS ir GB)	4	27,00/mėn.
Darbiniai telefonai (Samsung Galaxy J5)	4	179,00
Kanceliarinės išlaidos	1	200/metai

9 lentelė. Sistemos kūrimo ir palaikymo sąnaudos

Sistemos kūrimas ir palaikymas	Kiekis, vnt.	Kaina, EUR
Projekto idėja	1	60000
Programuotojų ir inžinierių algos už projekto įgyvendinimą	4	1200/mėn.
IT specialisto alga*	1	1000/mėn.
Duomenų bazių prižiūrėtojo alga**	2	750/ mėn.

- Patalpų, programinės įrangos ir technikos paruošimo kaina – 36000 EUR
- Projekto įgyvendinimas per numatytą 1 metų laikotarpį – 117800 EUR
- Projekto įgyvendinimo išlaidos dėl galimos paklaidos – 6562 EUR
- Sistemos Palaikymo kaina metams – 37087 EUR

* - IT specialistas kartu yra ir komandos vadovas

** - Vienas iš duomenų bazės prižiūrėtojų turėtų puikiai gaudytis sistemoje, žinoti jos ypatybes ir atsakinėti į telefoninius skambučius bei konsultuoti, jei kiltų problemų klientams arba sistemos vartotojams

Projekto atsiperkamumas

Tai – ilgalaikis projektas, kurį sėkmingai išpildžius būtų pasiekti esami projekto tikslai. Tiksliai pamatuoti sistemos atsiperkamumą yra labai sudėtinga, tačiau projektas bus neįkainojamas uostui. Sistema iš esmės palengvins ir padarys žymiai patrauklesnį transportavimo paslaugų užsakymą, kadangi nebereikės tiesiogiai susisiekti su įmonių atstovais, arba naudojantis svetainėje talpinama medžiaga ieškoti informacijos (kaina, trukmė) apie norimą gabenti krovinį. Pats projektas sėkmės atveju sulauktų papildomų investicijų iš transportuojančių įmonių, kadangi jos galėtų sumažinti savo personalo skaičių bei reklamuoti įmonę kaip pranašesnę ir konkurencingesnę tarp kitų įmonių programinės įrangos erdvėje. Fiziniai ar juridiniai asmenys, rinkdavęsi kitą transportavimo būdą dėl nepatogios buvusios sistemos, pradėtų naudotis sukurtąja bei padidintų krovinių skaičių, keliant metinės krovos rodiklius. Ištobulintą sistemą taip pat būtų galima taikyti ir integruoti į kitas uosto sritis ateities projektams.

Juridinis įgyvendinamumas

Įgyvendinant sistemą bus laikomasi:

- LR Konstitucijos;
- LR asmens duomenų apsaugos įstatymo, kurio tikslas ginti žmogaus privataus gyvenimo neliečiamumo teisę tvarkant asmens duomenis;
- LR statistikos įstatymo, kuris nustato statistikos organizavimo bendruosius principus, fizinių ir juridinių asmenų bei juridinio asmens teisių neturinčių įmonių teises ir pareigas;
- LR teisės aktų numatytų draudimų;
- LR darbo kodekso, kuriame išryškėja šios nuostatos:
 1. Naudojama legali programinė įranga.
 2. Darbuotojai turi teisę į tinkamas ir saugias darbo sąlygas.
 3. Darbuotojų darbo valandos neviršija 40 valandų per savaitę bei mokamas valandinis atlyginimas.
 4. Visi darbuotojai turi teisę į poilsį, laisvalaikį ir kasmetines mokamas atostogas.
 5. Sistema nerenka jokios informacijos apie privatų asmens gyvenimą, o duomenys apie užsakymus yra prieinami tik jų užsakovui.
 6. Vartotojas turi teisę nesutikti, kad būtų tvarkomi jo asmens duomenys.
 7. Vartotojui sutikus, jo asmens duomenys bus tvarkomi nepažeidžiant LR asmens duomenų apsaugos įstatymo.

Terminų žodynas

- **Akvatorija** - tam tikras natūralaus arba dirbtinio vandens baseino plotas.
- **Apyvarta** – pinigų ar prekių judėjimas - gavimas ir naudojimas.
- **BALTMAX laivas** – jūrų terminas, skirtas nusakyti didžiausiam laivui, galinčiam įplaukti ir išplaukti iš Baltijos jūros būnant pilnai pakrautam.
- **Bangolaužis** - pylimas ar siena, sauganti uostą nuo bangų.
- **Didžiatonažinis laivas** - didelės krovos laivas.
- **Duomenų bazė** - organizuotas (susistemintas, metodiškai sutvarkytas) duomenų rinkinys, kuriuo galima individualiai naudotis elektroniniu ar kitu būdu.
- **Gramzda** – statmeninis nuotolis tarp vandens paviršiaus ir labiausiai nugramzdintos laivo povandeninės dalies.
- **Gremzlė** – apatinės laivo dalies, panertos vandenyje, aukštis.
- **Hidrometeorologija** - meteorologija, susijusi su vandens telkinių sinoptinės prognozės.
- **Jūrininkų centras** – paslaugų kompleksas, kuriame apsistoja atvykę užsienio ir vietiniai jūreiviai.
- **Kapitalas** – žmogaus pagaminti įrenginiai bei nekilnojamasis turtas, naudojami verslo procese bei turintys piniginę vertę.
- **Krova** – krovinių visuma.
- **Locmanas** - logistikai skirta teritorija.
- **Logistika** – žmonių judėjimo, prekių bei įrenginių transportavimo procesų visuma.
- **PANAMAX laivas** - didžiausi laivai, galintys praplaukti Panamos kanalą.
- **Rinkliava** - mokestis už įstaigų patarnavimus, paslaugas.
- **Ro-ro laivas** - ratuotas transporto priemonės pervežančio laivo tipas.
- **Sausakrūvis laivas** - laivas, kuris perveža generalinius krovinius.
- **Sertifikatas** – liudijimas, jog objektas atitinka tam tikrus savo srities standartus.
- **Subsidija** - valstybės ar savivaldybės institucijų bei kitų trečiųjų asmenų parama, skirta plataus vartojimo prekių (paslaugų) kainoms išlaikyti ar sumažinti arba šių prekių gamybos (paslaugų teikimo) mastui išlaikyti.
- **Suprastruktūra** - laivų krovos įrenginių kompleksas ir kiti statiniai bei įrenginiai, nepriskirti uosto infrastruktūrai.
- **Terminalas** – laivų aptarnavimui skirtas uosto įrenginys ar jų kompleksas.
- **Tranzitas** – teisės aktais reglamentuotas prekių gabenimas iš vienos valstybės į kitą per kurios nors vienos ar kelių valstybių teritoriją. Tranzitu taip pat laikomas keleivių, transporto priemonių vykimas per kurios nors valstybės teritoriją.
- **Uostas** – įrengta teritorija priimti laivus stovėjimui, prekių pakrovimui ir iškrovimui bei remontui.
- **Užklausa** - duomenų bazių informacinių paslaugų organizavimo priemonė.

Literatūros sąrašas

- 2014 m. veiklos ataskaita, VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija.
[http://www.portofklaipeda.lt/uploads/ATASKAITOS/2015/Vaiklos%20ataskaita%202014%20m%20\(2\).pdf](http://www.portofklaipeda.lt/uploads/ATASKAITOS/2015/Vaiklos%20ataskaita%202014%20m%20(2).pdf). Klaipėda, 2015.
- Jurkauskas A. Transporto sistemų analizė. Kaunas: Technologija, 2006, p. 148.
- Klaipėdos miesto strateginis plėtros planas 2013–2020 metams.
<https://www.klaipeda.lt/lit/Strateginis-pletros-planas/4487>. Klaipėdos miesto savivaldybė, 2013.
- Klaipėdos uosto plėtros, pastatant išorinį uostą, galimybių studija. Vilnius: „INROS LACKNER AG“, UAB „Ernst&Young Baltic“, SIA „Estoniaian, Latvian & Lithuanian Environment“ konsultantų konsorciumas, 2011, p. 38–58.
- Lietuvos Respublikos Klaipėdos valstybinio jūrų uosto įstatymas. <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.D66F6A760DE7/MUuBsrOOFp>. Lietuvos Respublikos Seimas, 2016.
- Lietuvos Respublikos Transporto veiklos pagrindų įstatymas. <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.FBE404535C5B/MJxWEQjopy>. Lietuvos Respublikos Seimas, 2016.
- Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija: Apie uosto direkciją.
http://www.portofklaipeda.lt/lt.php/uosto_direkcija/apie_uosto_direkcija/11. Klaipėda, 2011.
- VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija: Detali Baltijos jūros pakrantės uostų krovos apžvalga.
http://www.portofklaipeda.lt/lt.php/naujienos/naujienos/klaipedos_ir_kitu_baltijos_juros_rytines_pakrantes_uostu_krovos_apzvalga/12578. Klaipėda, 2011.
- Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija: Klaipėdos valstybinio jūrų uosto ekonominė ir socialinė reikšmė Klaipėdos miestui, regionui ir Lietuvos valstybei studija.
http://www.portofklaipeda.lt/lt.php/klaipedos_uostas/studijos/7714. Klaipėda, 2011.
- VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija: Uosto pristatymas.
http://www.portofklaipeda.lt/lt.php/klaipedos_uostas/apie_uosta/uosto_pristatymas/7672. Klaipėda, 2011.