



KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
INFORMATIKOS FAKULTETAS

Robertas Osipovas

Automobilių skelbimų portalas
Projektas

Dėstytojas

Doc. dr. Sigitas Drąsutis

KAUNAS, 2022

Turinio lentelė

Terminų ir santraukų žodynas	3
Įvadas	4
1. Analizė	5
1.1. Esamų sprendimų analizė	5
1.1.1. Autoplius	5
1.1.2. Autogidas.....	6
1.1.3. Esamų sistemų palyginimas (pavyzdys).....	7
1.1. Technologijų analizė.....	7
2. Projektas.....	8
2.1. Funkciniai reikalavimai sistemai	8
2.2. Duomenų bazės projektas	8
2.3. Konteksto diagrama	9
2.4. UML diagramos.....	10
2.4.1. Panaudojimo atvejų diagrama	10
2.4.2. Veiklos diagramos	11
2.4.3. Diegimo diagrama.....	26
2.4.4. Esami ekranvaizdžiai	26
3. Vartotojo vadovas	27
4. Išvados	36
5. Literatūros sąrašas.....	37
6. Priedas.....	38
6.1. Semestro darbų suvestinė	38

Terminų ir santraukų žodynas

HTML	Hiperteksto žymėjimo kalba – kompiuterinė žymėjimo kalba, naudojama pateikti turinį internete (angl. <i>Hypertext Markup Language</i>).
Angular	Karkasas, skirtas kurti vartotojo sąsajai su HTML, JavaScript ir TypeScript.
MS SQL	Reliacinė duomenų bazė.
.NET	Platforma, skirta kurti aplikacijoms.

Įvadas

Lietuvos rinkoje yra keletas tinklapių, kuriuose galima kelti parduodamų automobilių skelbimus. Kad sukurti skelbimą, reikia sumokėti mokestį. Du stambiausi tinklapiai taiko šį skelbimo mokestį, kai galima būtų padaryti skelbimus nemokamus. Taip pat, kadangi dažniausiai skelbiami naudoti automobiliai, atsiranda skelbimų su paslėptais automobilio defektais.

Darbo tikslas – sukurti svetainę, kurioje lankytojas galėtų nemokamai talpinti ir matyti automobilių skelbimus. Taip pat svetainė įspėtų apie potencialiai turimas automobilio problemas.

Darbo uždaviniai:

1. Išanalizuoti jau esamas populiarias automobilių skelbimų svetaines.
2. Pasirinkti technologijas su kuriomis bus kuriama svetainė.
3. Suprojektuoti svetainę, kad atitiktų užsibrėžtus tikslus.
4. Realizuoti suprojektuotą svetainę bei ją ištestuoti.

1. Analizė

1.1. Esamų sprendimų analizė

1.1.1. Autoplus

Viena iš populiariausių rinkoje egzistuojančių automobilių skelbimų svetainių yra Autoplus.

The screenshot shows the Autoplus.lt website interface. At the top, there's a navigation bar with the logo, a search icon, and a user profile icon. Below the navigation bar, there's a blue banner with the text "N1 LYDERIO PRIVALUMAI". The main heading is "Automobiliai". On the right, there's a "Redaguoti" button. Below the heading, it says "Rasta skelbimų: 29471". There are three car listings displayed:

- 2010 Mercedes-Benz S350**: Price 12 250 €. Features: Dyzelinas, 3.0 l., 190 kW, Automatinė, 259 000 km, Sedanas, Vilnius. Rating: 7 stars. Status: ATNAUJINTAS.
- 2019 BMW 225**: Price 22 999 €. Features: Benzinas / elektra, 1.5 l., 100 kW, Automatinė, 29 900 km, Vienatūris, Vilnius. Rating: 7 stars. Status: ATNAUJINTAS.
- 2008 Infiniti EX35**: Price 8 950 €. Features: Benzinas / dujos, 3.5 l., 225 kW, Automatinė, 128 000 km, Visureigis, Trakai. Rating: 6 stars. Status: ATNAUJINTAS.

pav. 1 Automobilių skelbimų portalas Autoplus.lt

Autoplus.lt yra sėkmingiausias Lietuvoje automobilių skelbimų tinklapis. Čia yra patalpinta labai daug skelbimų. Skelbimus kurti galima ne vien automobiliams, bet ir sunkvežimiams, motociklams, autobusams, valtimis, įvairioms dalims. Paieškos rezultatus galima patogiai atsifiltruoti pagal save pagal ieškomo dalyko ypatybes (gamintojas, modelis, spalva, kaina ir kt.)

Sistemos privalumai:

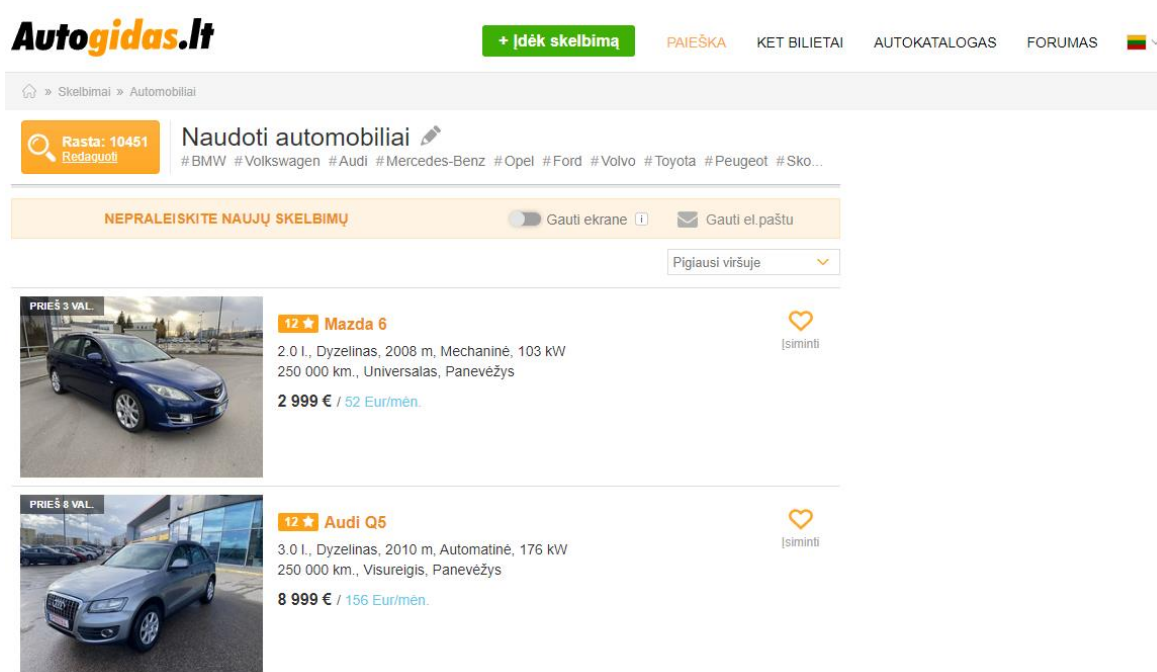
- Labai daug skelbimų
- Patogi paieška
- Daug skelbimų tipų vienoje svetainėje.
- Galimos žinutės apie naujus skelbimus el. paštu.

Sistemos trūkumai:

- Mokami skelbimai
- Nėra perspėjimų apie vėl parduodamus neseniai parduotus automobilius.

1.1.2. Autogidas

Kita populiari skelbimų svetainė Lietuvoje – Autogidas.



The screenshot shows the Autogidas.lt website interface. At the top, there's a navigation bar with the logo 'Autogidas.lt' and links for '+ Įdėk skelbimą', 'PAIEŠKA', 'KET BILIETAI', 'AUTOKATALOGAS', and 'FORUMAS'. Below the navigation bar, there's a search bar with 'Rasta: 10451 Redaguoti' and a section for 'Naudoti automobiliai' with filters for various car brands like BMW, Volkswagen, Audi, Mercedes-Benz, Opel, Ford, Volvo, Toyota, Peugeot, and Skoda. A banner below the filters says 'NEPRALEISKITE NAUJŲ SKELBIMŲ' with options to 'Gauti ekrane' or 'Gauti el.paštu'. A dropdown menu shows 'Pigiausi viršuje'. The main content area displays two car listings. The first listing is for a 'Mazda 6' (2.0 I., Dyzelinas, 2008 m., Mechaninė, 103 kW, 250 000 km., Universalas, Panevėžys) priced at '2 999 € / 52 Eur/mėn.' with a 'Prieš 3 val.' label. The second listing is for an 'Audi Q5' (3.0 I., Dyzelinas, 2010 m., Automatinė, 176 kW, 250 000 km., Visureigis, Panevėžys) priced at '8 999 € / 156 Eur/mėn.' with a 'Prieš 6 val.' label. Both listings include a 'Jsiminti' button.

pav. 2 Automobilių skelbimų portalas Autogidas.lt

Svetainė labai panaši į autoplius, tik joje yra beveik trys kartus mažiau skelbimų. Skelbimų yra ne tik automobiliams, bet ir motociklams, žemės ūkio technikai, priekabom ir kt. Paieškos rezultatus galima filtruoti pagal poreikius.

Sistemos privalumai:

- Patogi paieška
- Daug skelbimų tipų vienoje svetainėje.
- Galimos žinutės apie naujus skelbimus el. paštu.

Sistemos trūkumai:

- Mokami skelbimai
- Nėra perspėjimų apie vėl parduodamus neseniai parduotus automobilius.

1.1.3. Esamų sistemų palyginimas (pavyzdys)

Kriterijus	Autoplius	Autogidas	Kuriama sistema
Skelbimų rodymas	Skelbimai rodomi puslapiais	Skelbimai rodomi puslapiais	Skelbimai bus rodomi puslapiais
Skelbimų radimas	Galima ieškoti pagal pasirinktas ypatybes	Galima ieškoti pagal pasirinktas ypatybes	Bus galima ieškoti pagal pasirinktas ypatybes
Skelbimo sukūrimas	Reikia užpildyti formą naršyklėje	Reikia užpildyti formą naršyklėje	Reikės užpildyti formą naršyklėje
Skelbimo ištrynimas	Trinama iš savo paskyros	Trinama iš savo paskyros	Bus trinama iš savo paskyros
Skelbimo atnaujinimas	Atnaujinama iš savo paskyros	Atnaujinama iš savo paskyros	Bus atnaujinama iš savo paskyros

1.1. Technologijų analizė

Tinklapio vartotojo sąsajai kurti bus naudojamas karkasas Angular. Angular yra skirtas kurti aplikacijas su HTML ir JavaScript, TypeScript.

Logikai programuoti bus naudojamas .NET CORE. Tai yra platforma, skirta kurti įvairaus sudėtingumo aplikacijoms. Palaiko programavimo kalbas C#, F#.

Duomenų bazei bus naudojama Microsoft SQL Server.

2. Projektas

2.1. Funkciniai reikalavimai sistemai

Sistema bus pritaikyta naudoti trijų tipų vartotojams svečiui, administratoriui ir naudotojui.

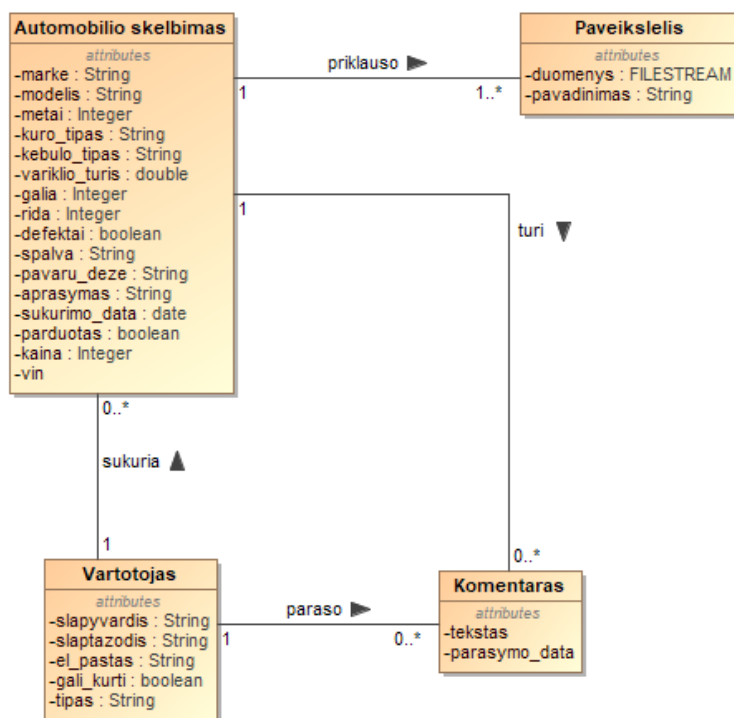
Sistemos funkciniai reikalavimai:

- Svečias privalo turėti galimybę užsiregistruoti.
- Svečias privalo turėti galimybę peržiūrėti visus automobilių skelbimus.
- Administratorius privalo turėti galimybę ištrinti bet kurį automobilio skelbimą.
- Administratorius privalo turėti galimybę uždrausti naudotojui kurti naujus skelbimus.
- Administratorius ir naudotojas privalo turėti galimybę prisijungti ir atsijungti nuo sistemos.
- Naudotojas privalo turėti galimybę atlikti CRUD operacijas savo sukurtiems automobilių skelbimams.
- Naudotojas privalo turėti galimybę palikti komentarą po automobilio skelbimu.

2.2. Duomenų bazės projektas

Duomenų bazėje bus keturios lentelės:

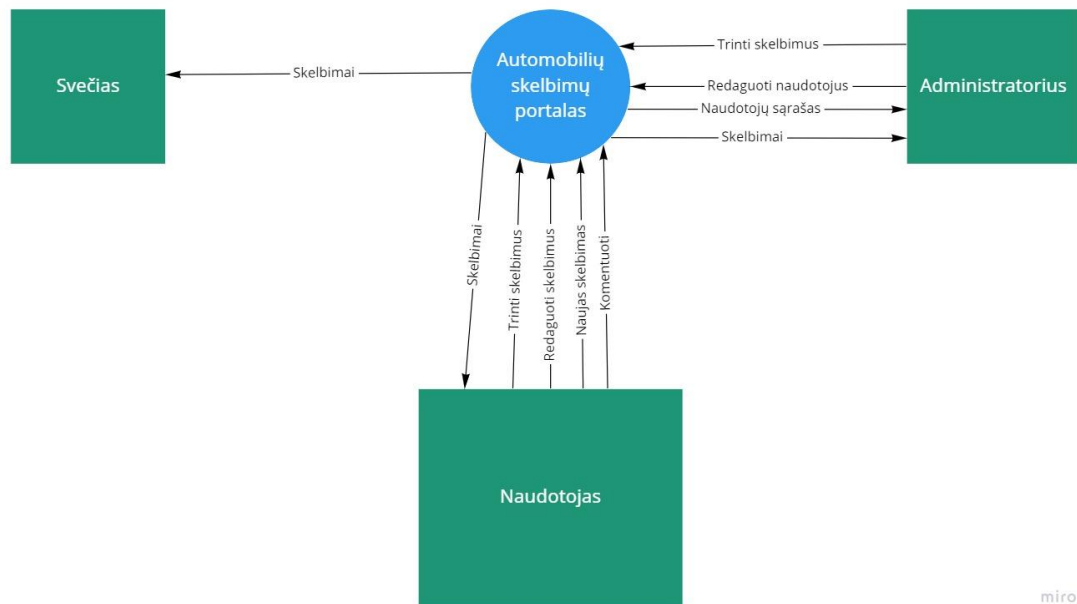
- Automobilio skelbimų
- Sistemos prieigą turinčių vartotojų
- Komentarų
- Paveikslėlių, kurie priklauso skelbimui



pav. 3 Duomenų bazės diagrama

2.3. Konteksto diagrama

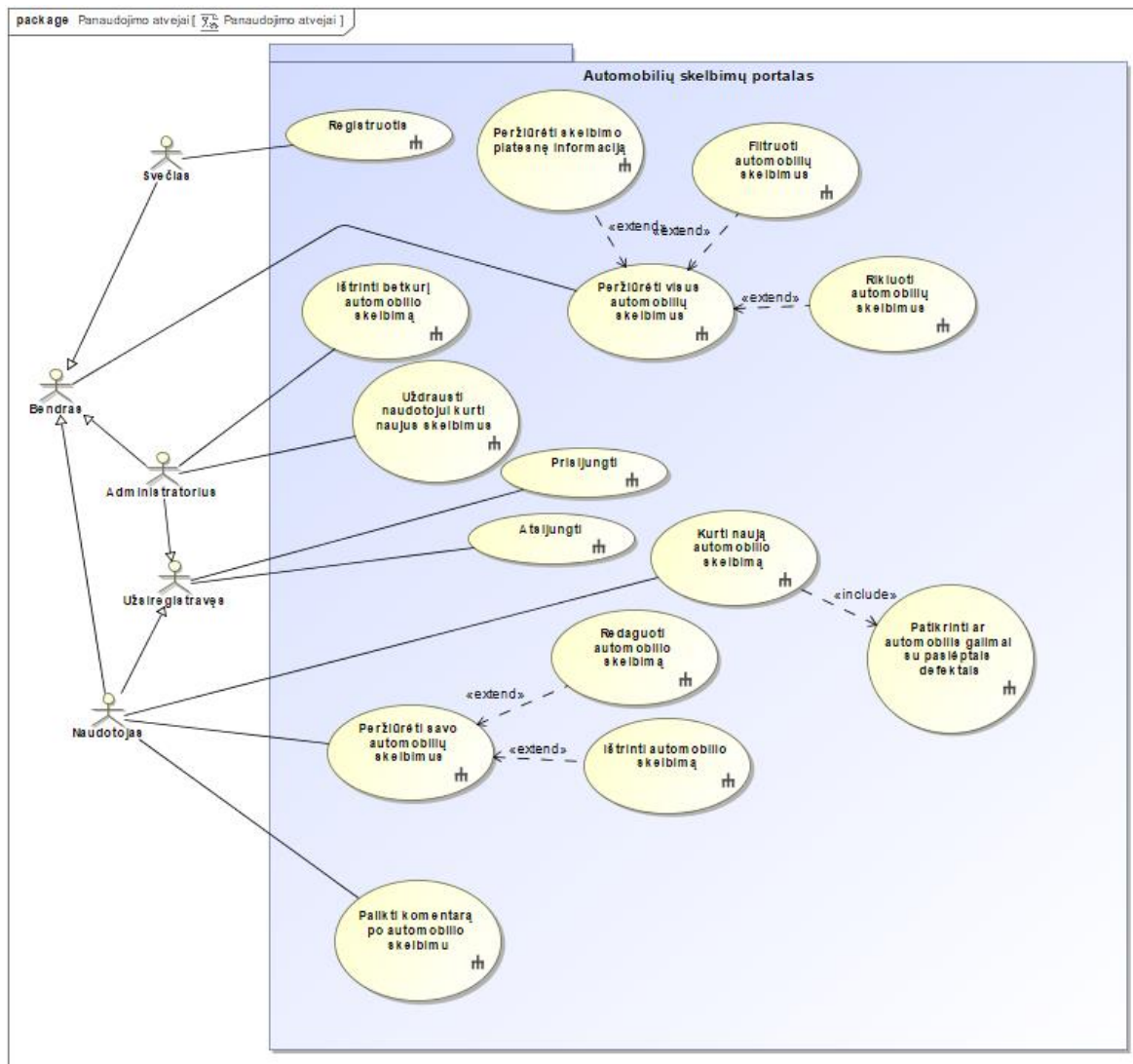
Ši konteksto diagrama rodo kaip sistemos naudotojai ir sistema veikia tarpusavyje.



pav. 4 Konteksto diagrama

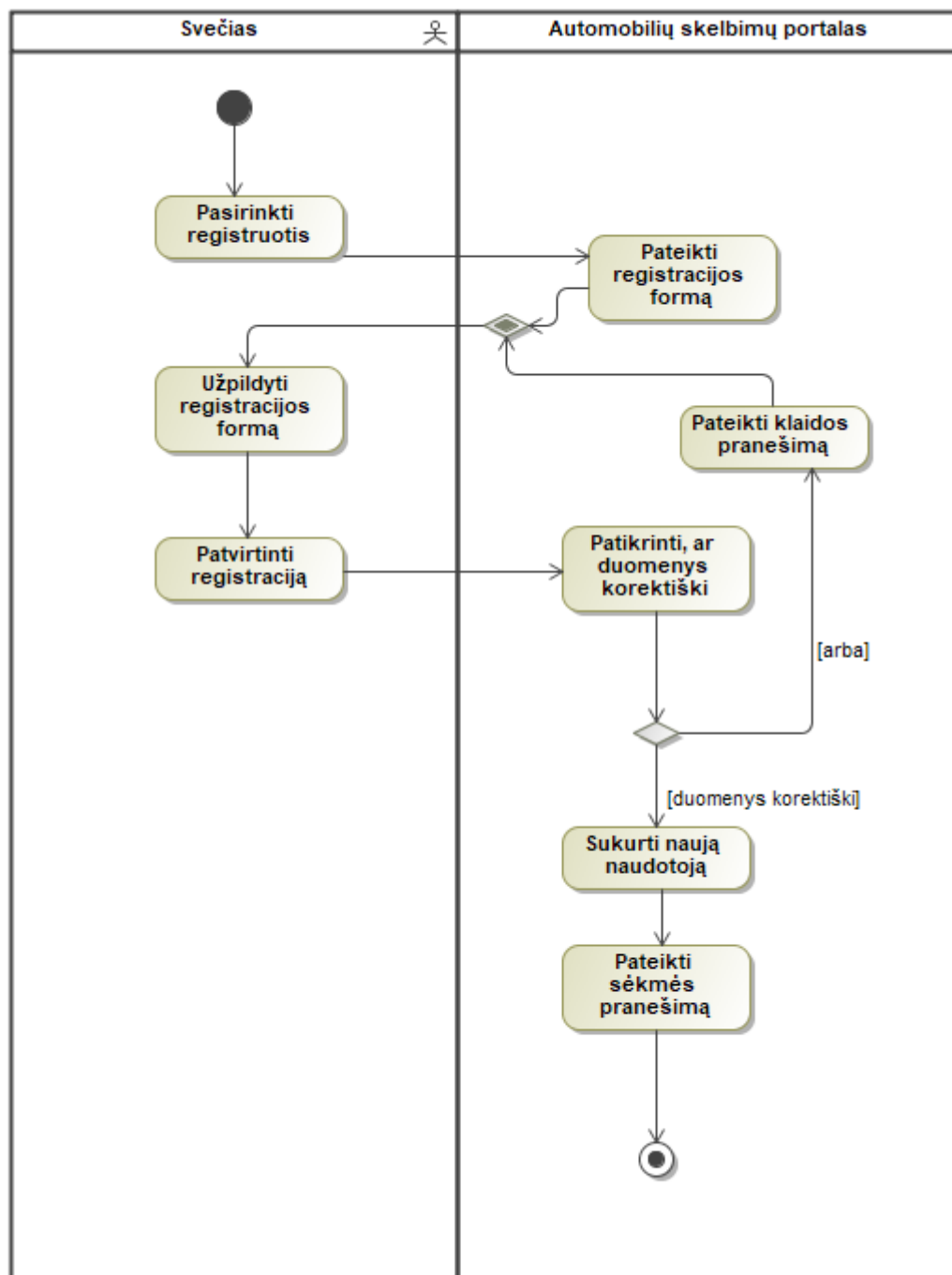
2.4. UML diagramos

2.4.1. Panaudojimo atvejų diagrama

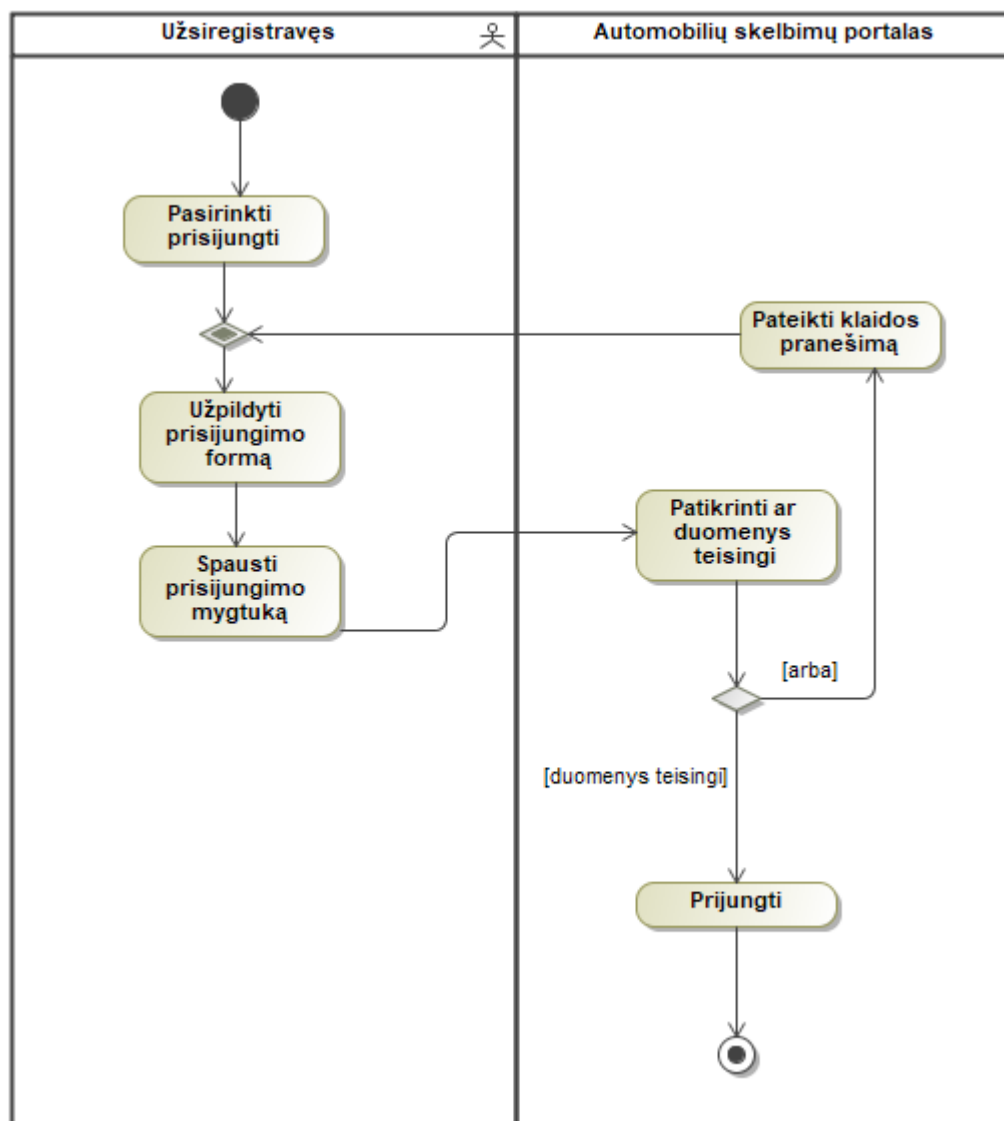


pav. 5 Panaudojimo atvejų diagrama

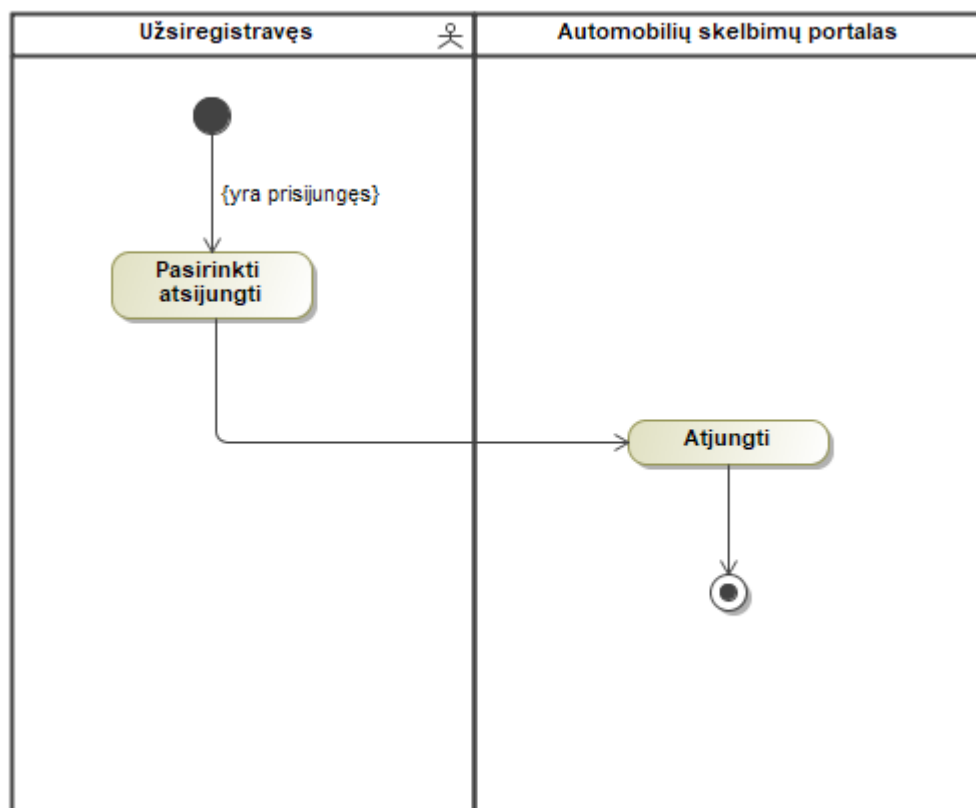
2.4.2. Veiklos diagramos



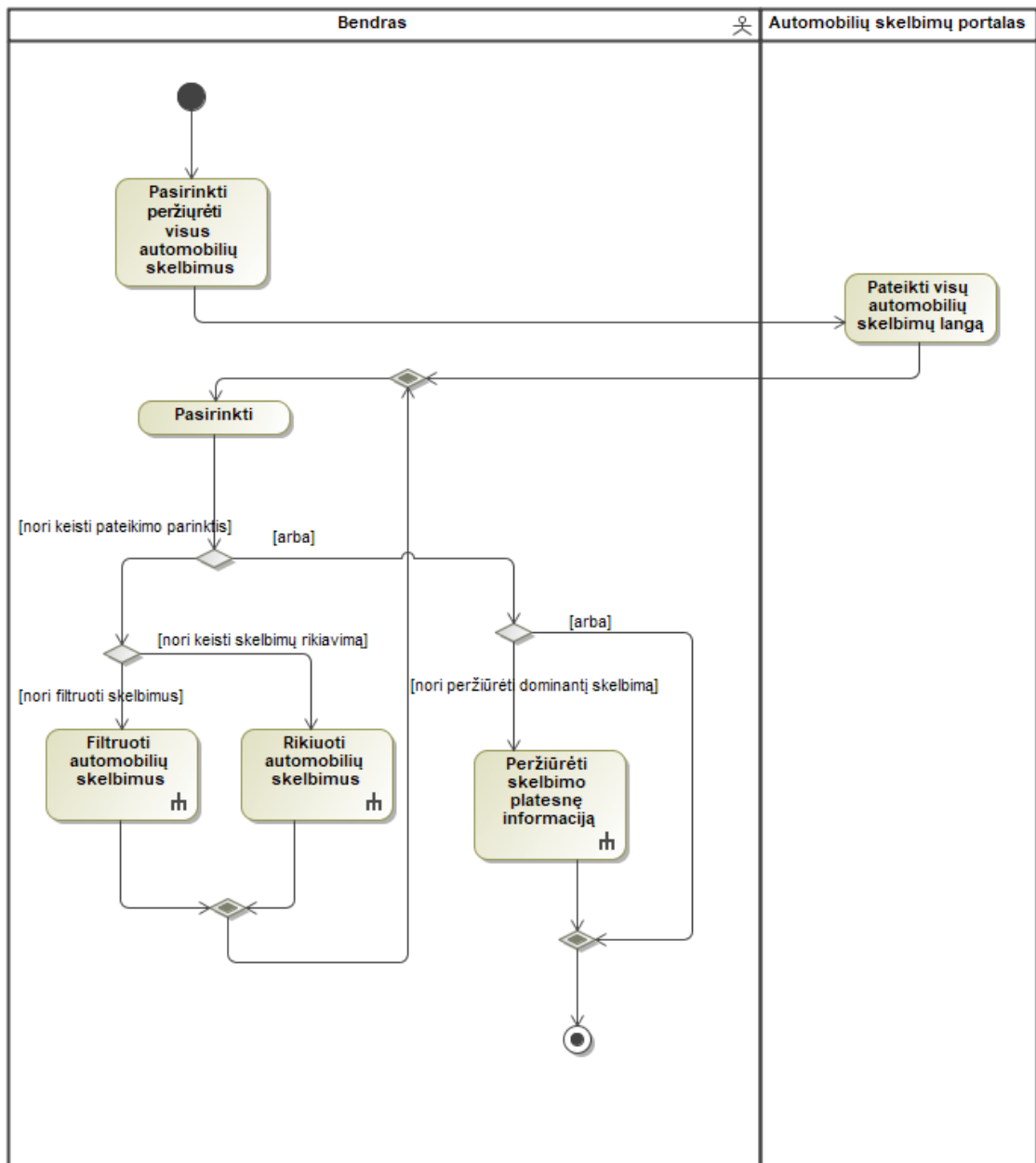
pav. 6 Registracijos veiklos diagrama



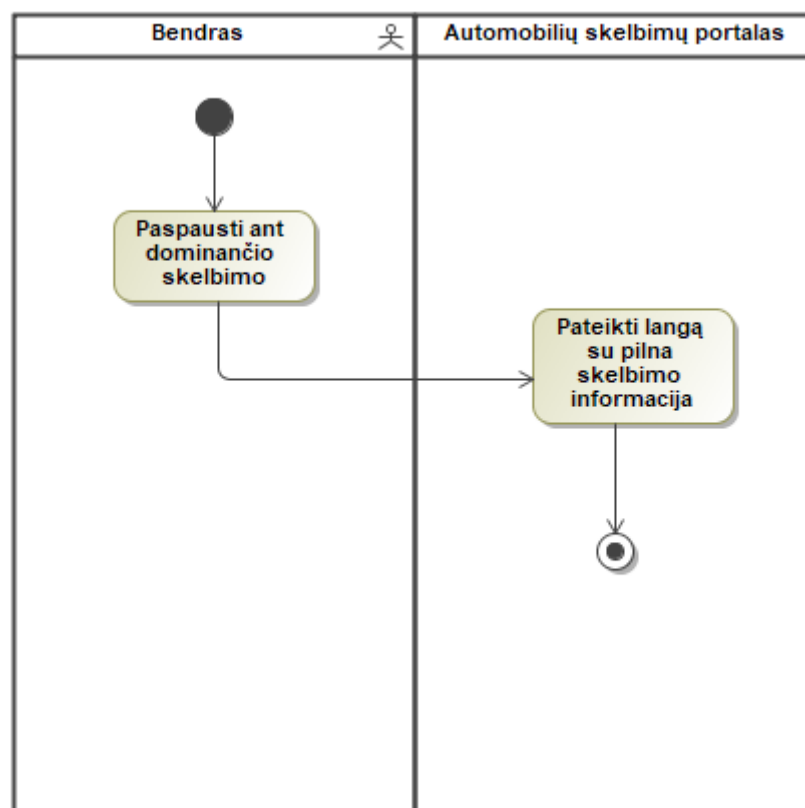
pav. 7 Prisijungimo veiklos diagrama



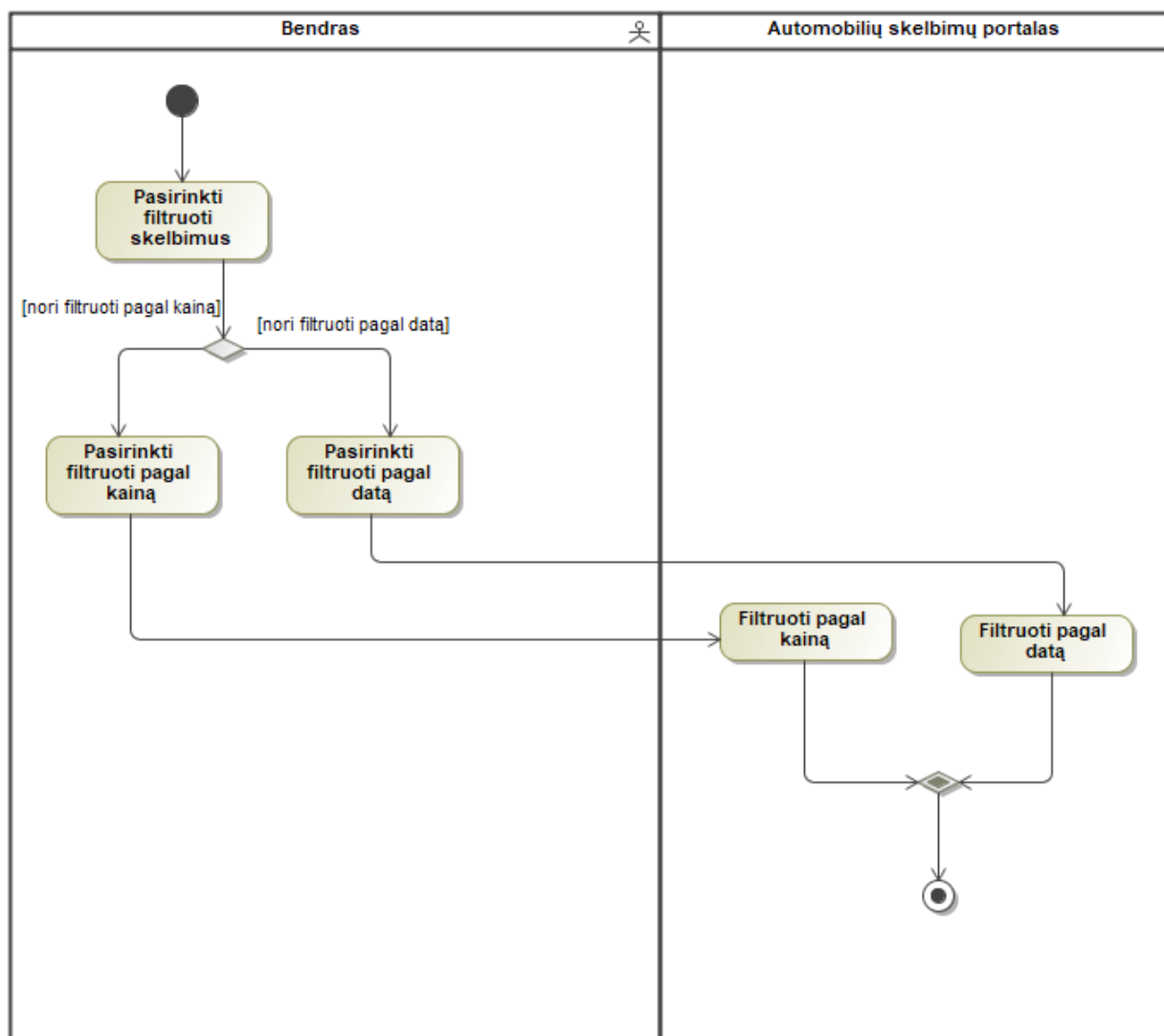
pav. 8 Atsijungimo veiklos diagrama



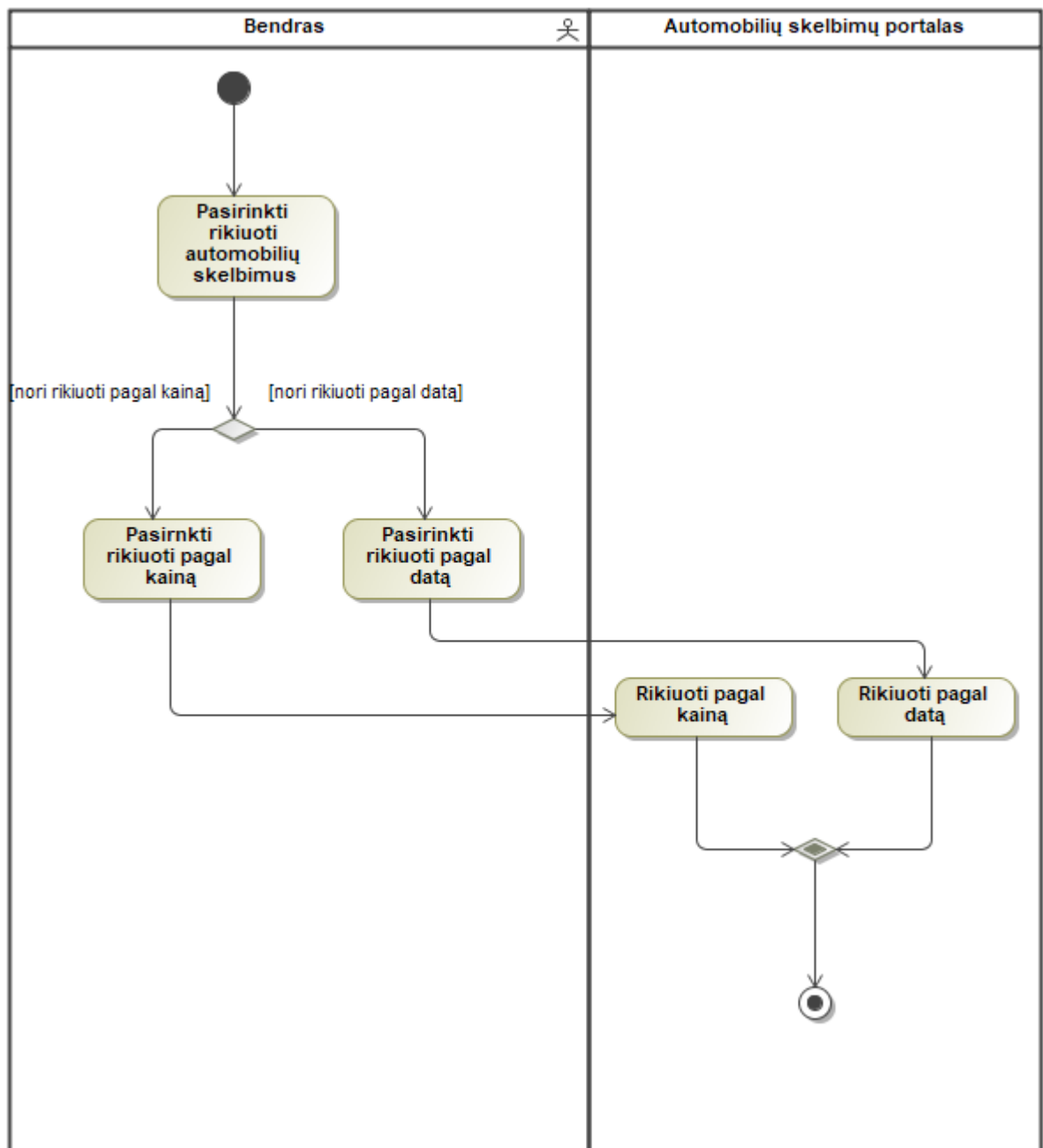
pav. 9 Visų skelbimų peržiūros veiklos diagrama



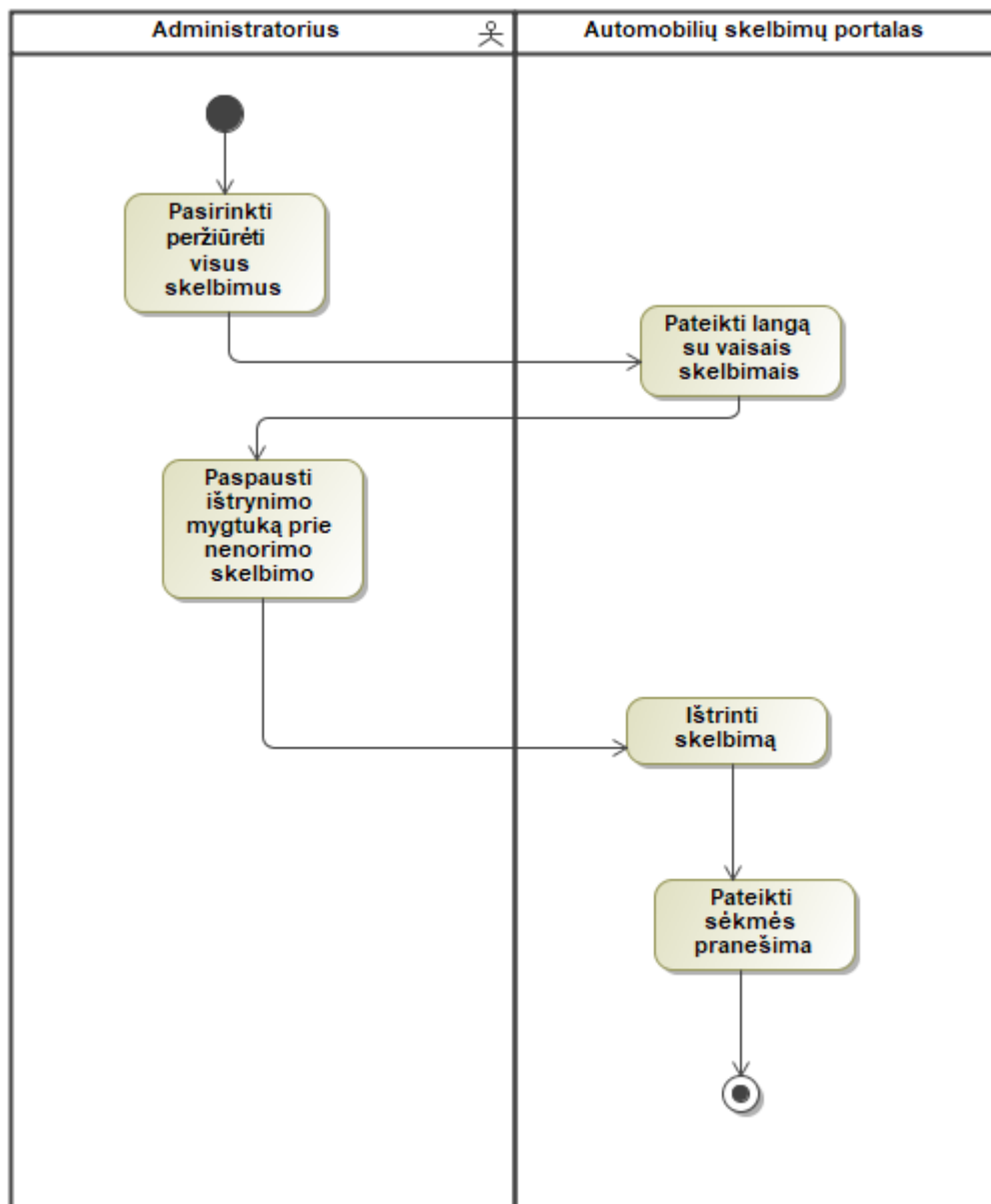
pav. 10 Platesnės skelbimo informacijos peržiūros veiklos diagrama



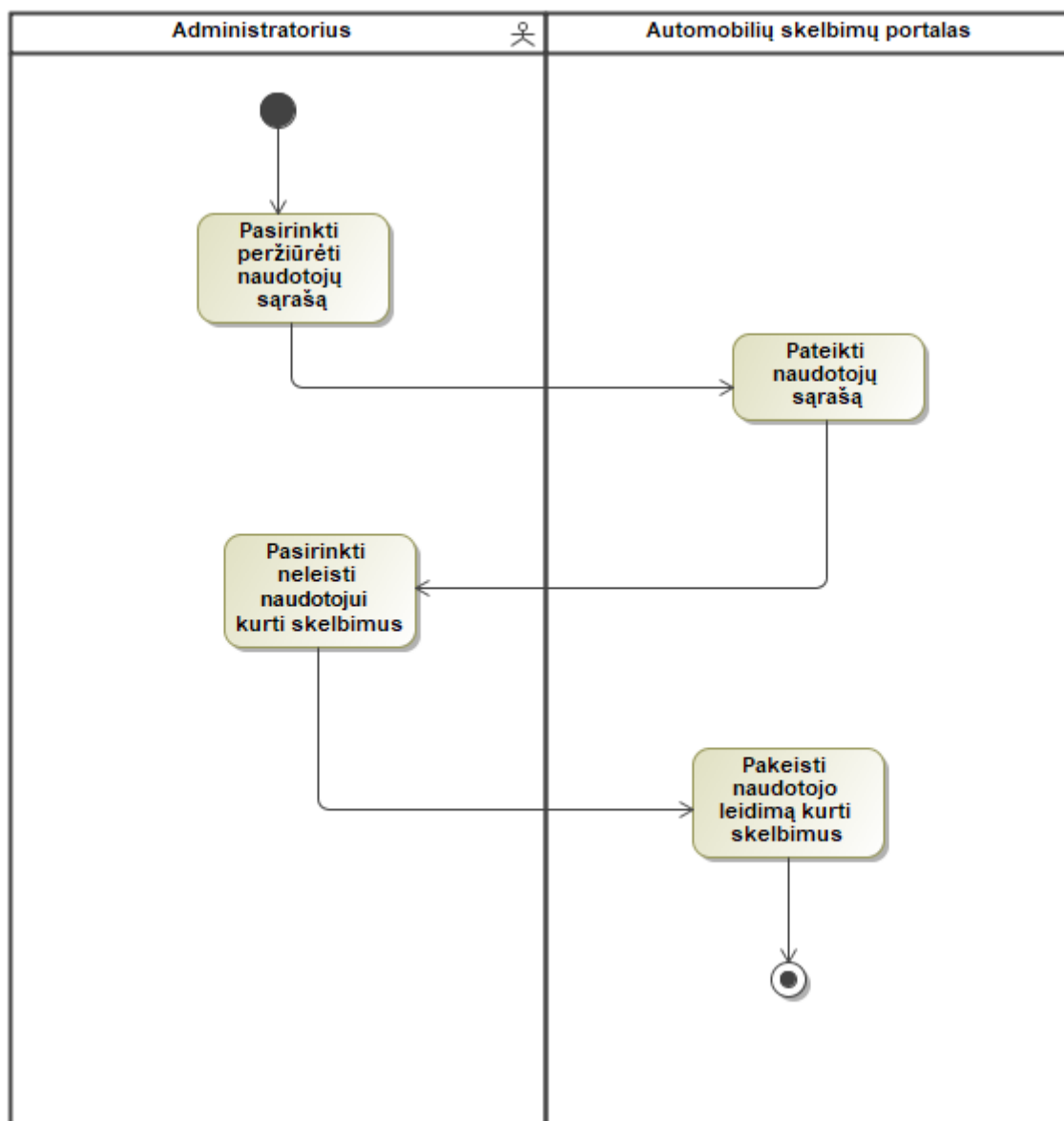
pav. 11 Skelbimų filtravimo veiklos diagrama



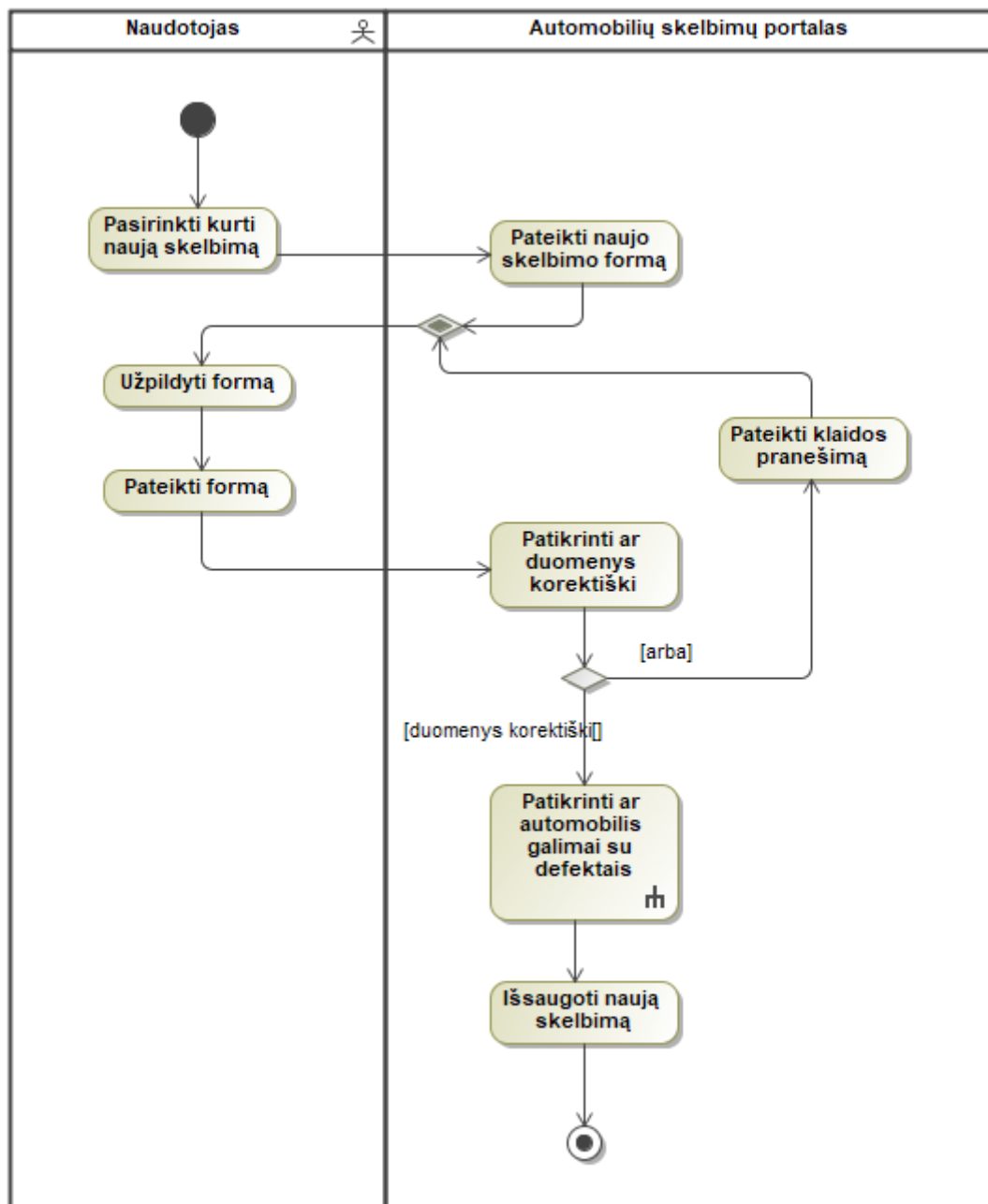
pav. 12 Skelbimų rikiavimo veiklos diagrama



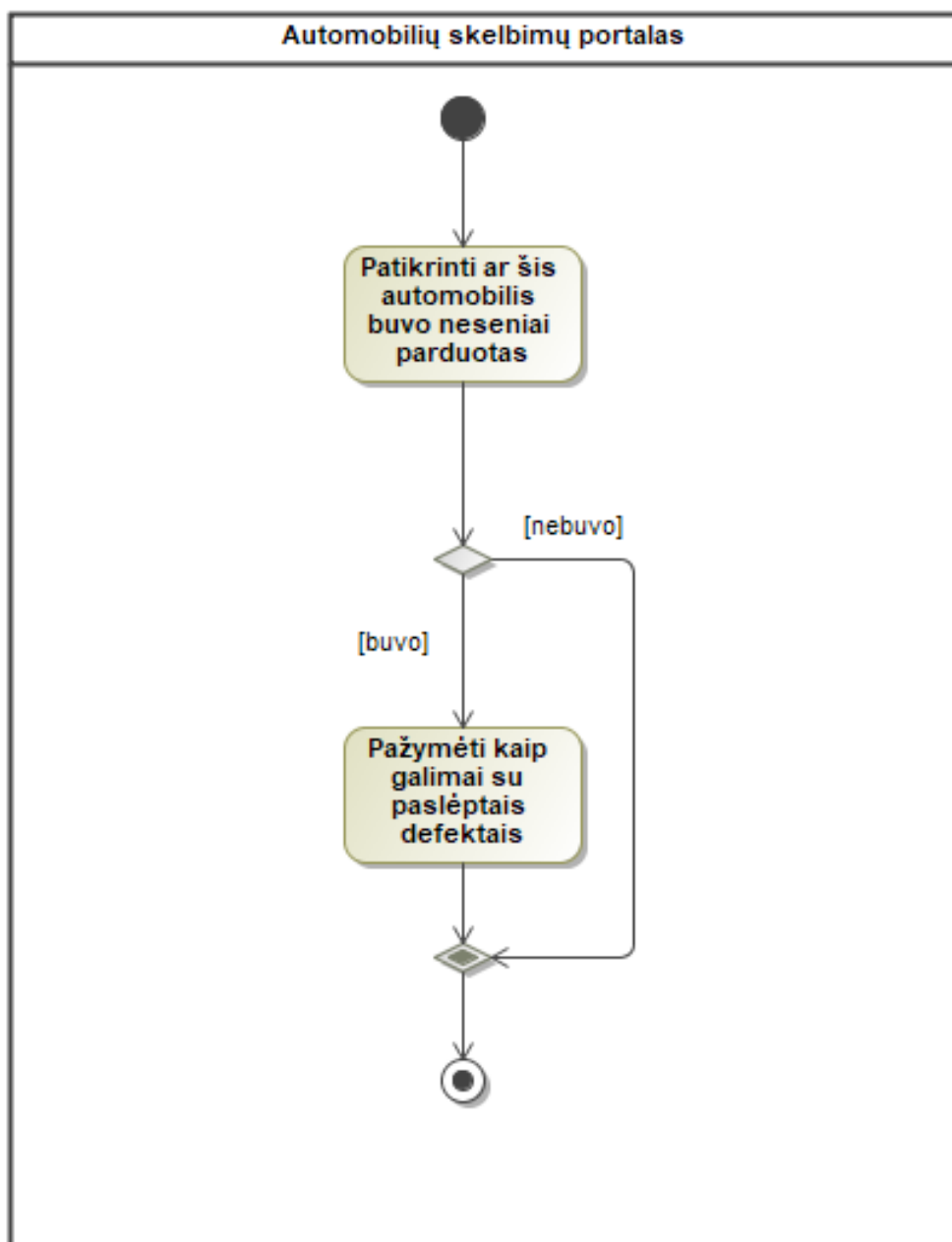
pav. 13 Bet kurio skelbimo ištrynimo veiklos diagrama



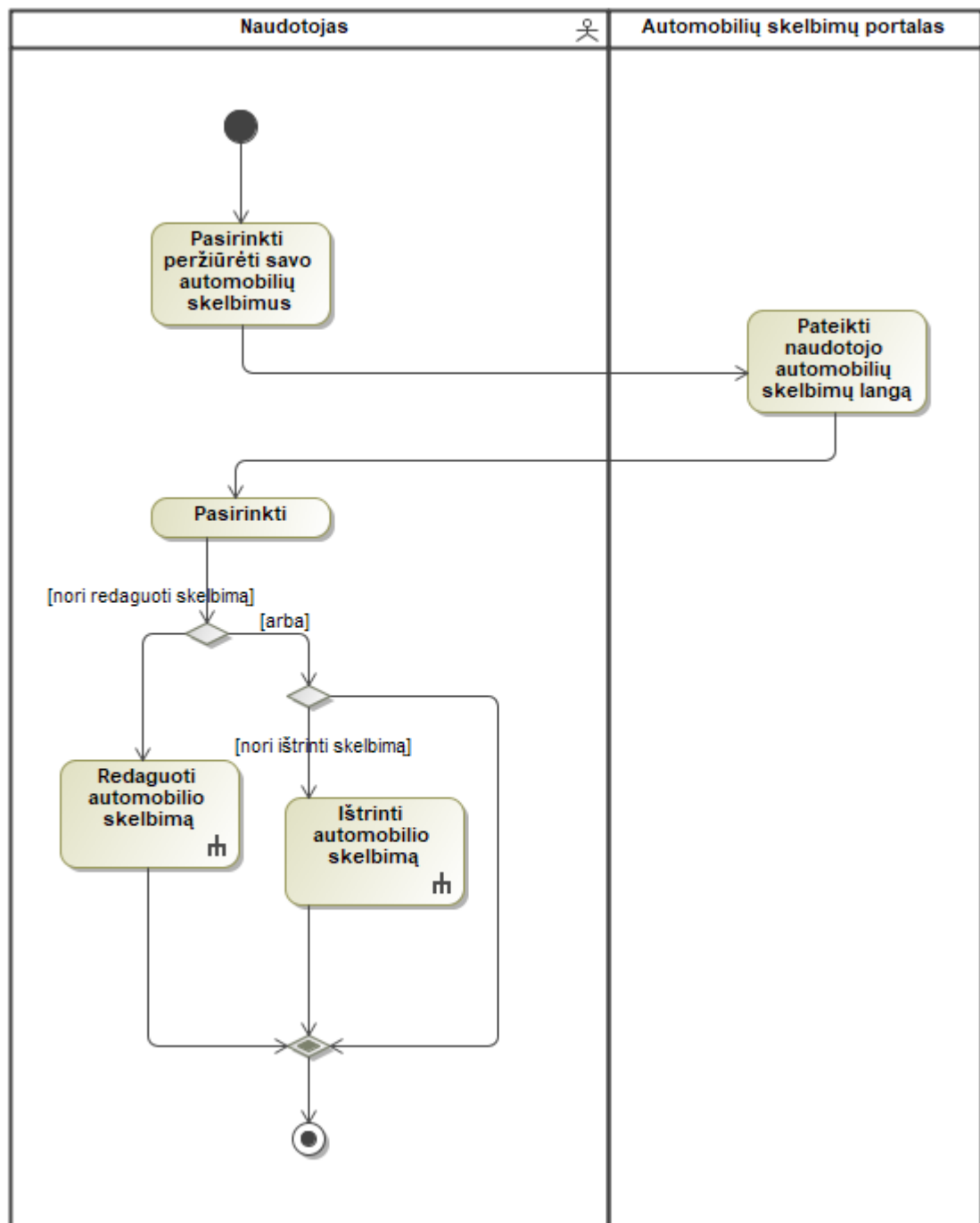
pav. 14 Naudotojo skelbimų kūrimo draudimo veiklos diagrama



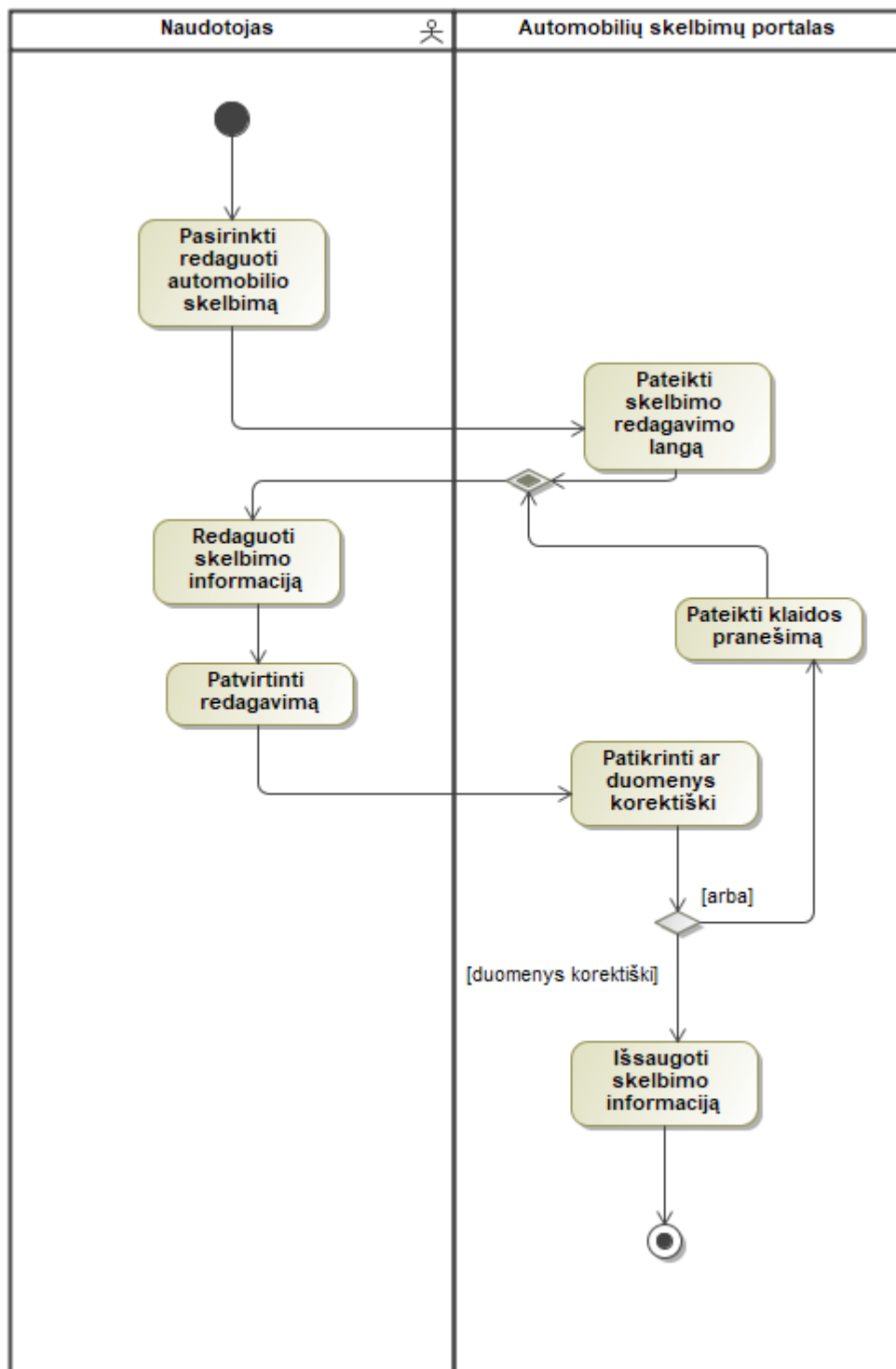
pav. 15 Naujo skelbimo kūrimo veiklos diagrama



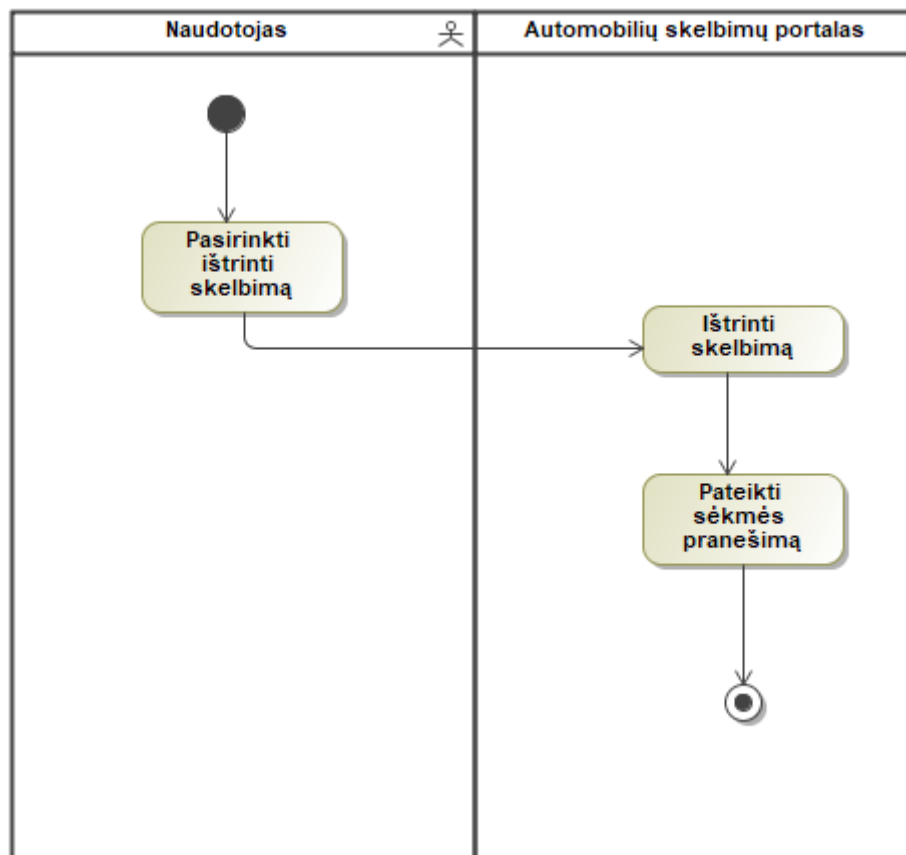
pav. 16 Defektų patikrinimo veiklos diagrama



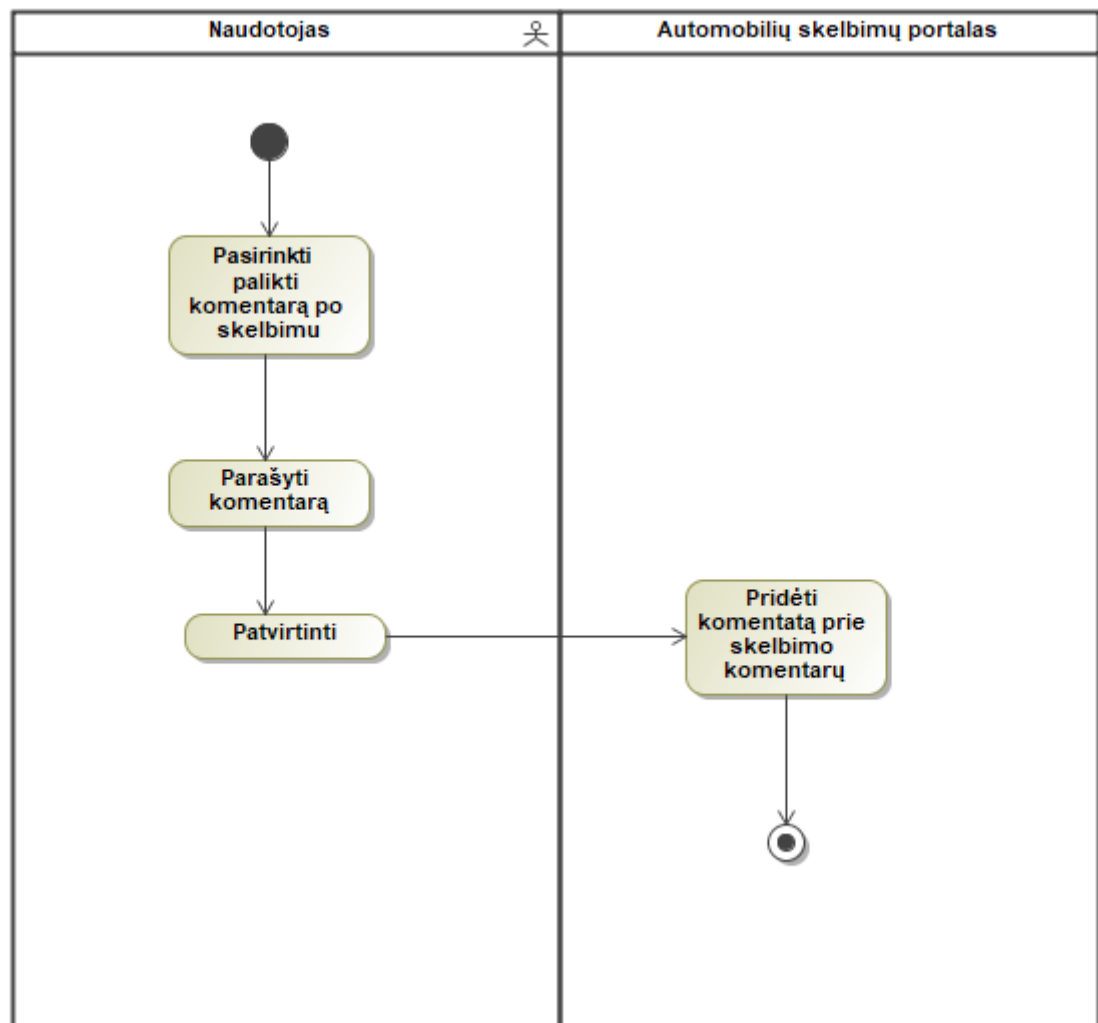
pav. 17 Savo sukurtų skelbimų veiklos diagrama



pav. 18 Skelbimo redagavimo veiklos diagrama



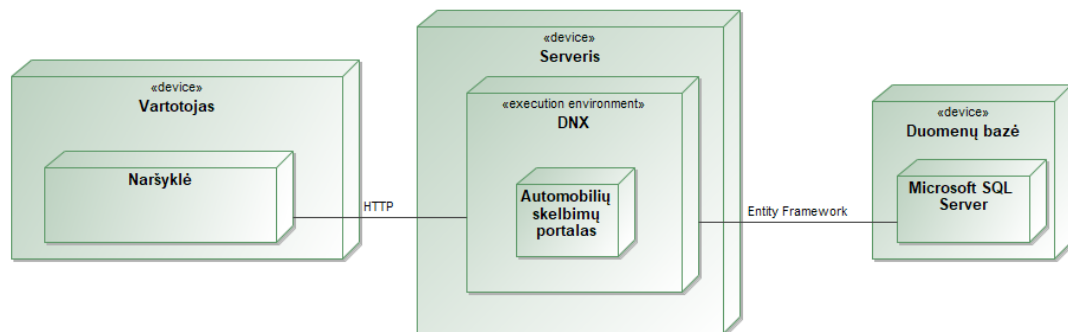
pav. 19 Skelbimo ištrynimo veiklos diagrama



pav. 20 Komentaro palikimo veiklos diagrama

2.4.3. Diegimo diagrama




Vartotojai automobilių skelbimų tinklapį galės pasiekti iš savo naršyklės. Pati sistema bus įdiegta serveryje. Duomenis saugoti bus naudojama duomenų bazė, su kuria tinklapis bendraus naudojant Entity Framework API.



pav. 21 Diegimo diagrama

2.4.4 Esami ekranvaizdžiai

Dabartiniu metu sistemoje yra sukurtas ASP.NET API, kuris sąrašą gauna iš MS SQL Server duomenų bazės ir jį perduoda Angular puslapiui, kuris jį išspausdina.

Triperis.lt	
BMW 320d	
Kaina: 3500	
Mercedes E270	
Kaina: 4000	
Opel Insignia	
Kaina: 6000	

pav. 22 Automobilių sąrašas


3. Vartotojo vadovas

Nuėjus į tinklapį per nuorodą <http://localhost:4200/>, atsidaro tinklapio pagrindinis langas – automobilių skelbimų sąrašas.


Triperis.lt

SkelbimaiPrisijungi


Automobilių skelbimai




Mercedes-Benz G Klasė
5.9 l., Benzinas, 2005 m, Automatinė, 220 kW
80000 km., Visureigis
21000 €




BMW 5 Serija
3.5 l., Dyzelinas, 2009 m, Mechaninė, 210 kW
75100 km., Sedanas
11000 €



Bentley Flying Spur
6 l., Benzinas, 2021 m, Automatinė, 400 kW
18000 km., Sedanas
70000 €



Cadillac Escalade
6 l., Benzinas, 2016 m, Automatinė, 200 kW
50000 km., Visureigis
30000 €



Aston Martin DB11
4.5 l., Benzinas, 2017 m, Mechaninė, 310 kW
110000 km., Kupė
35000 €

pav. 23 Pagrindinis puslapis

Neprisijungęs naudotojas gali matyti parduodamų automobilių sąrašą, atidaryti pasirinkto skelbimo puslapį su platesne informacija.

Triperis.lt

Skelbimai

Prisijungti

Cadillac Escalade Visureigis 2016 m

Atnaujinta 2022-05-21 17:15


Pardavėjas | lukoilas

+370 (678) 83 589

lukoilas@a.com

Markė	Cadillac
Modelis	Escalade
Metai	2016
Variklis	6 l. 200 kW
Kuro tipas	Benzinas
Kėbulo tipas	Visureigis
Spalva	Balta
Pavarų dėžė	Automatinė
Rida, km	50000
Defektai	Taip
VIN	VINKODAS
Kaina	30000 €

Is Amerikos



Komentarai

user123

2022-05-21 21:29

masvyi masina

lukoilas

2022-05-21 23:21

Norėčiau, bet reiktu didesnio garažo

pav. 24 Skelbimo puslapis

Puslapyje matoma kontaktinė pardavėjo informacija, automobilio ypatybės, nuotraukos ir tinklapio naudotojų komentarai.

Norint įkelti automobilio skelbimą į tinklą, reikia prisijungti prie paskyros. Jei neturite paskyros, ją reikia sukurti registracijos lange. Kad pasiekti registracijos langą, reikia spausti mygtuką „Prisijungti“ puslapio viršuje ir tuomet „Registruotis“.

The image shows a web interface for user registration. At the top, there are two tabs: "Prisijungti" (Login) and "Registruotis" (Register). The "Registruotis" tab is selected, indicated by a blue underline. Below the tabs is a registration form titled "Registracija". The form contains five input fields, each with a placeholder text and an asterisk indicating it is required: "Įveskite vartotojo vardą *", "Įveskite elektroninį paštą *", "Įveskite telefono numerį * +370", "Įveskite slaptažodį *", and "Pakartokite slaptažodį *". At the bottom of the form is a button labeled "Registruotis".

pav. 25 Registracijos forma

Į formą reikia suvesti norimą vartotojo vardą, el. paštą, telefono numerį ir slaptažodį du kartus.

Neteisingai suvedus informaciją, klaidos pranešimai pasirodys. Jų instrukcijomis ištaisyskite duomenis.

Prisijungti

Registruotis

Registracija

Iveskite vartotojo vardą *

aa

Vartotojo vardas privalo būti bent šešių simbolių ilgio

Iveskite elektroninį paštą *

aaa

Neteisingas elektroninis paštas

Iveskite telefono numerį *

+370

Neteisingas telefono numeris

Iveskite slaptažodį *

..|

Slaptažodį turi sudaryti bent šeši simboliai

Pakartokite slaptažodį *

Laukas privalo atitikti virš jo esantį

Registruotis

pav. 26 Klaidinga registracijos forma

Teisingai įvedus informaciją, mygtukas „Registruotis“ pavirs aktyviu, jį paspauskite ir bus sukurta jūsų paskyra. Dabar galite prisijungti prie svetainės. Paspauskite ant sekcijos „Prisijungti“ virš formos ir įveskite savo naudotojo vardą ir slaptažodį ir spauskite „Prisijungti“. Jei suvedėte teisingai, būsite prijungti prie tinklapio.

Prisijungimas

Iveskite vartotojo vardą *

Iveskite slaptažodį *

Prisijungti

pav. 27 Prisijungimo forma

Prisijungus, tinklapio viršuje atsiras naujos trys skiltys: skelbimai, mano skelbimai ir sukurti skelbimą. Taip pat mygtukas „Prisijungti“ pavirs „Atsijungti“.

Norint sukurti automobilio skelbimą, spauskite mygtuką „Sukurti skelbimą“. Būsime nukreiptas į skelbimo kūrimo formą.

Triperis.lt

SkelbimaiMano skelbimaiSukurti skelbimąAtsijungti

Sukurti naują automobilio skelbimą

Modelis

Markė *

Modelis

Metai *

Išvaizda

Spalva *

Kėbulo tipas *

Techninės savybės

Variklio tūris *l.

Kuro tipas *

Galia *kW

Pavarų dėžė *

Rida *km

Vin Kodas

Vin Kodas *

Aprašymas

Pasirinkite nuotraukas

Choose FilesNo file chosen

Defektai

TaipNe

Kaina

Kaina *€

Sukurti skelbimą

pav. 28 Skelbimo kūrimo formą

Įveskite informaciją apie parduodama automobilį į visus formos langus ir pasirinkite nuo vienos iki keturių automobilio nuotraukų. Paspauskite mygtuką „Sukurti skelbimą“.

Bus sukurtas naujas skelbimas ir būsite į jį nuvestas.

Triperis.lt

SkelbimaiMano skelbimaiSukurti skelbimąAtsijungti

Aston Martin DB11 Kupė 2017 m

Atnaujinta 2022-05-22 21:40

Pardavėjas | lukoilas

+370 (678) 83 589

lukoilas@a.com


Markė	Aston Martin
Modelis	DB11
Metai	2017
Variklis	4.5 l. 310 kW
Kuro tipas	Benzinas
Kėbulo tipas	Kupė
Spalva	Pilka
Pavarų dėžė	Mechaninė
Rida, km	110000
Defektai	Taip
VIN	VINXDD
Kaina	35000 €

Pargabentas is anglijos, daugiau info telefonu

Redaguoti

Žymėti kaip parduotą

Trinti



Komentarai

Rašykite komentarą

Paskelbti

Komentarų nėra.

pav. 29 Sukurtas naujas skelbimas


Savo sukurtą skelbimą galite redaguoti, žymėti kaip parduotą arba ištrinti. Kad ištrinti, spauskite mygtuką „Trinti“ ir skelbimas bus ištrintas. Kad redaguoti skelbimą, spauskite mygtuką „redaguoti“ ir būsite nukreiptas į panašią formą į kūrimo. Čia galite pakeisti esamą skelbimo informaciją ir įkelti naujas norimas nuotraukas.

Norint pamatyti visus savo sukurtus skelbimus, spauskite mygtuką „Mano skelbimai“ puslapio viršuje.


Triperis.lt

SkelbimaiMano skelbimaiSukurti skelbimąAtsijungti


Mano automobilių skelbimai




Mercedes-Benz G Klasė
5.9 l., Benzinas, 2005 m, Automatinė, 220 kW
80000 km., Visureigis
21000 €




BMW 5 Serija
3.5 l., Dyzelinas, 2009 m, Mechaninė, 210 kW
75100 km., Sedanas
11000 €




Bentley Flying Spur
6 l., Benzinas, 2021 m, Automatinė, 400 kW
18000 km., Sedanas
70000 €



Cadillac Escalade
6 l., Benzinas, 2016 m, Automatinė, 200 kW
50000 km., Visureigis
30000 €



Aston Martin DB11
4.5 l., Benzinas, 2017 m, Mechaninė, 310 kW
110000 km., Kupė
35000 €



Dodge Challenger
5 l., Benzinas, 2009 m, Mechaninė, 250 kW
120000 km., Kupė
PARDUOTA

pav. 30 Naudotojo skelbimai

Čia matysite savo sukurtus skelbimus, tiek aktyvius tiek parduotus. Iš čia taip pat galima užėti ir pamatyti platesnę skelbimo informaciją, skelbimą trinti ar redaguoti.

Norint po skelbimu palikti komentarą, turite būti prisijungęs naudotojas ir turėti leidimą komentuoti. Nueikite į norimo skelbimo platesnės informacijos puslapį. Ten matysite komentaro kūrimo langą ir paskelbimo mygtuką. Kai komentaro rašymo langas tampa ne tuščias, mygtukas tampa aktyvus ir komentarą galima paskelbti paspaudus „Paskelbti“ mygtuką.

Komentarai

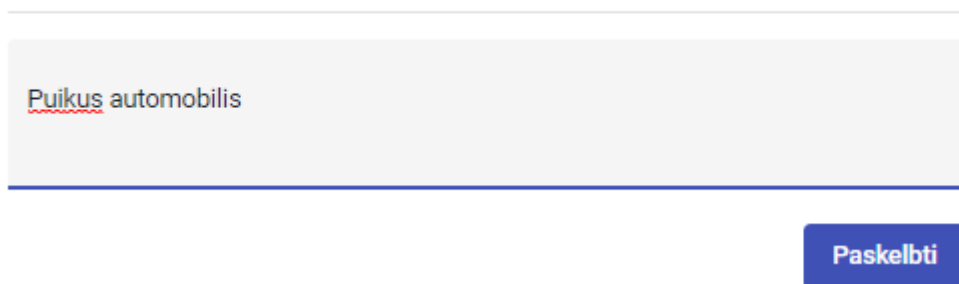


Rašykite komentarą

Paskelbti

pav. 31 Tuščias komentaro langas

Komentarai



Puikus automobilis

Paskelbti

pav. 32 Užpildytas komentaro langas

Prisijungus kaip administratoriui, galite trinti skelbimus nuėjus į jų puslapį.

Triperis.lt

SkelbimaiNaudotojaiAtsijungti

Bentley Flying Spur Sedan 2021 m

Atnaujinta 2022-05-22 20:08

Pardavėjas | Iukoilas


+370 (678) 83 589

lukoilas@a.com

Markė	Bentley
Modelis	Flying Spur
Metai	2021
Variklis	6 l. 400 kW
Kuro tipas	Benzinas
Kėbulo tipas	Sedanas
Spalva	Žalia
Pavarų dėžė	Automatinė
Rida, km	18000
Defektai	Taip
VIN	VINKODAS
Kaina	70000 €

Puikus automobilis

Trinti



Komentarai

Komentarų nėra.

pav. 33 Administratoriaus vaizdas

Norint ištrinti skelbimą, spauskite mygtuką „Trinti“.

4. Išvados

Projektavimo metu buvo sunkumų dėl to, kad vienu metu mokiausi dirbti su nepažįstamomis technologijomis. Dažnai strigdavau, bet interneto resursų pagalba sugebėjau įgyvendinti didžiąją dalį užsibrėžtų funkcijų. Norėjau įgyvendinti funkciją, kuri leidžia administratoriui atimti arba suteikti naudotojams galimybę kurti skelbimus ir rašyti komentarus. Taip pat norėjau, kad skelbimai galėtų būti filtruojami ir rikiuojami pagal pasirinkimą. Dėl ne pačio šauniausio laiko planavimo, neišėjo to padaryti.

Buvo įdomu susipažinti su nepažįstamomis technologijomis kaip „JWT“, „Angular“, „Entity framework core“, „ASP NET Core Identity“, „.NET Core 6“, biblioteka „Angular material“ bei pagerinti savo „HTML“ ir „CSS“ įgudžius. Šis projektas gerokai pagilino mano tinklapių veikimo supratimą.

5. Literatūros sąrašas

1. <https://www.youtube.com/watch?v=9WVG-tXl7XA>
2. https://www.youtube.com/watch?v=s2zJ_g-iQvg
3. <https://www.youtube.com/watch?v=MGCC2zTb0t4>
4. <https://www.youtube.com/watch?v=I317BhehZKM>
5. <https://www.youtube.com/watch?v=v67NunIp5w8&t>
6. <https://www.npmjs.com/package/ngx-mask>
7. <http://ivylab.space/carousel>
8. <https://material.angular.io/components/categories>
9. <https://www.entityframeworktutorial.net/efcore/configure-one-to-many-relationship-using-fluent-api-in-ef-core.aspx>

6. Priedas

6.1. Semestro darbų suvestinė

Osipovas Robertas IFF-9/1

Veikla	Sugaištas laikas valandomis
UML diagramų piešimas	7
Automobilio skelbimo lentelės ir API kūrimas	7
Angular Router konfigūracija	1
Pirmosios ataskaitos kūrimas	3
Antrosios ataskaitos kūrimas	3
Naudotojų paskyrų lentelės ir API	8
Prisijungimo ir registracijos formos	2
Prisijungimas ir atsijungimas naudojant JWT	8
Naudotojo autorizacija pagal vaidmenį	3
Komentarų lentelė ir API	3
Automobilių, komentarų ir naudotojų lentelių jungimas ryšiais	4
Paveikslėlių lentelė ir API	8
Paveiksėlių rodymas tinklapyje	4
Skelbimų sąrašo dizainas	5
Detalios skelbimo peržiūros dizainas	8
Komentarų skelbimo funkcionalumas	2
Naujo skelbimo forma	8
Naudotojo skelbimų sąrašas	2
Skelbimų redagavimas	2
Viso:	88 val.