

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS

INformatikos fakultetas

„Vartotojo patirties ir grafinės sąsajos analizės siStema“

Tiriamasis projektas 2

Architektūros specifikacija

Darbo vadovas:

Prof. R. Maskeliūnas

Darbą atliko

M. Ambrazevičius IFM8-2

Turinys

[Paveikslėlių sąrašas 3](#_Toc9018339)

[Lentelių sąrašas 3](#_Toc9018340)

[1. Įvadas 5](#_Toc9018341)

[1.1 Dokumento paskirtis 5](#_Toc9018342)

[1.2 Apibrėžimai ir sutrumpinimai 5](#_Toc9018343)

[1.3 Apžvalga 5](#_Toc9018344)

[2. Architektūros pateikimas 5](#_Toc9018345)

[3. Architektūros tikslai ir apribojimai 5](#_Toc9018346)

[4. Panaudojimo atvejų vaizdas 6](#_Toc9018347)

[4.1 Panaudojimo atvėjų specifikacija 7](#_Toc9018348)

[5. Sistemos statinis vaizdas 13](#_Toc9018349)

[5.1 Apžvalga 13](#_Toc9018350)

[5.2 Paketų detalizavimas 14](#_Toc9018351)

[5.2.1 Symfony paketo klasės 14](#_Toc9018352)

[5.2.2 Tensorflow paketas 18](#_Toc9018353)

[6. Sistemos dinaminis vaizdas 19](#_Toc9018354)

[6.1 Būsenos diagramos 19](#_Toc9018355)

[6.2 Veiklos diagramos 20](#_Toc9018356)

[6.3 Sekų diagramos 28](#_Toc9018357)

[7. Išdėstymo (deployment) vaizdas 39](#_Toc9018358)

[8. Duomenų vaizdas 40](#_Toc9018359)

[9. Kokybė 40](#_Toc9018360)

[10. Nuorodos 40](#_Toc9018361)

# Paveikslėlių sąrašas

[pav. 1 Panaudojimo atvėjų diagrama 6](#_Toc9018362)

[pav. 2 Paketų diagrama 13](#_Toc9018363)

[pav. 3 Symfony paketo klasių diagrama 14](#_Toc9018364)

[pav. 4 Symfony paketo, Controller klasės 15](#_Toc9018365)

[pav. 5 Symfony paketo servisų klasės 16](#_Toc9018366)

[pav. 6 Symfony paketo esybių klasės 17](#_Toc9018367)

[pav. 7 Tensorflow paketo klasių diagrama 18](#_Toc9018368)

[pav. 8 Analysis planavimo būsenos diagrama 19](#_Toc9018369)

[pav. 9 PA1.Prisijungimas veiklos diagrama 20](#_Toc9018370)

[pav. 10 PA2.Registracija veiklos diagrama 20](#_Toc9018371)

[pav. 11 PA3.Atsijungimas veiklos diagrama 21](#_Toc9018372)

[pav. 12 PA4.Analizė veiklos diagrama 21](#_Toc9018373)

[pav. 13 PA5. Analizės atlikimas veiklos diagrama 22](#_Toc9018374)

[pav. 14 PA6. Rezultatų peržiūrėjimas veiklos diagrama 22](#_Toc9018375)

[pav. 15 PA7. Apmokymas veiklos diagrama 23](#_Toc9018376)

[pav. 16 PA8. Apmokymo duomenų pridėjimas veiklos diagrama 23](#_Toc9018377)

[pav. 17 PA9. Apmokymo duomenų pridėjimas veiklos diagrama 24](#_Toc9018378)

[pav. 18 PA10. Apmokymo duomenų redagavimas veiklos diagrama 24](#_Toc9018379)

[pav. 19 PA11. Apmokymo duomenų šalinimas veiklos diagrama 25](#_Toc9018380)

[pav. 20 PA12.Apmokinti modeliai veiklos diagrama 25](#_Toc9018381)

[pav. 21 PA13. Apmokintų modelių trynimas veiklos diagrama 26](#_Toc9018382)

[pav. 22 PA14. Apmokinto modelio aktyvinimas veiklos diagrama 26](#_Toc9018383)

[pav. 23 PA15. Apmokymo pradėjimas veiklos diagrama 27](#_Toc9018384)

[pav. 24 PA16. Suplanuotų analizių paleidimas veiklos diagrama 27](#_Toc9018385)

[pav. 25 PA1. Prisijungimas sekų diagrama 28](#_Toc9018386)

[pav. 26 PA2. Registracija sekų diagrama 29](#_Toc9018387)

[pav. 27 PA3. Atsijungimas sekų diagrama 29](#_Toc9018388)

[pav. 28 PA4. Analizė sekų diagrama 30](#_Toc9018389)

[pav. 29 PA5. Analizės atlikimas sekų diagrama 31](#_Toc9018390)

[pav. 30 PA6. Rezultatų peržiūrėjimas sekų diagrama 31](#_Toc9018391)

[pav. 31 PA7. Apmokymas sekų diagrama 32](#_Toc9018392)

[pav. 32 PA8. Apmokymo duomenys sekų diagrama 33](#_Toc9018393)

[pav. 33 PA9. Apmokymo duomenų pridėjimas sekų diagrama 33](#_Toc9018394)

[pav. 34 PA10. Apmokymo duomenų redagavimas sekų diagrama 34](#_Toc9018395)

[pav. 35 PA11.Apmokymo duomenų šalinimas sekų diagrama 35](#_Toc9018396)

[pav. 36 PA12.Apmokinti modeliai sekų diagrama 36](#_Toc9018397)

[pav. 37 PA13. Apmokintų modelių trynimas sekų diagrama 36](#_Toc9018398)

[pav. 38 PA14. Apmokinto modelio aktyvinimas sekų diagrama 37](#_Toc9018399)

[pav. 39 PA15. Apmokymo pradėjimas sekų diagrama 38](#_Toc9018400)

[pav. 40 PA16.Suplanuotų analizių paleidimas sekų diagrama 39](#_Toc9018401)

[pav. 41 Supaprastinta išdėstymo diagrama 39](#_Toc9018402)

[pav. 42 Duomenų bazės esybių diagrama 40](#_Toc9018403)

# Lentelių sąrašas

[lentelė 1 Prisijungimas panaudojimo atvėjo aprašas 7](#_Toc9018404)

[lentelė 2 Registracija panaudojimo atvėjo aprašas 7](#_Toc9018405)

[lentelė 3 Atsijungimas panaudojimo atvėjo aprašas 7](#_Toc9018406)

[lentelė 4 Analizė panaudojimo atvėjo aprašas 8](#_Toc9018407)

[lentelė 5 Analizės atlikimas panaudojimo atvėjo aprašas 8](#_Toc9018408)

[lentelė 6 Rezultatų peržiūrėjimas panaudojimo atvėjo aprašas 9](#_Toc9018409)

[lentelė 7 Apmokymas panaudojimo atvėjo aprašas 9](#_Toc9018410)

[lentelė 8 Apmokymo duomenys panaudojimo atvėjo aprašas 9](#_Toc9018411)

[lentelė 9 Apmokymo duomenų pridėjimas panaudojimo atvėjo aprašas 10](#_Toc9018412)

[lentelė 10 Apmokymo duomenų redagavimas panaudojimo atvėjo aprašas 10](#_Toc9018413)

[lentelė 11 Apmokymo duomenų šalinimas panaudojimo atvėjo aprašas 10](#_Toc9018414)

[lentelė 12 Apmokinti modeliai panaudojimo atvėjo aprašas 11](#_Toc9018415)

[lentelė 13 Apmokintų modelių trynimas panaudojimo atvėjo aprašas 11](#_Toc9018416)

[lentelė 14 Apmokinto modelio aktyvinimas panaudojimo atvėjo aprašas 12](#_Toc9018417)

[lentelė 15 Apmokymo pradėjimas panaudojimo atvėjo aprašas 12](#_Toc9018418)

[lentelė 16 Suplanuotų analizių paleidimas panaudojimo atvėjo aprašas 12](#_Toc9018419)

# Įvadas

## Dokumento paskirtis

Šio architektūros specifikacijos dokumento paskirtis yra aprašyti pirminę kuriamos sistemos „Vartotojo patirties ir grafinės sąsajos analizės sistema” vaizdą. Dokumentas skirtas naudotis projektą realizuojantiems asmenims – užsakovams, projekto vadovui ir projekto programuotojui. Ši specifikacija skirta daugiau susidėlioti preliminarią architektūrą, kuria programuotojas remsis realizuojant sistemą, negu kaip galutinis sistemos architektūros aprašas.

## Apibrėžimai ir sutrumpinimai

|  |  |
| --- | --- |
| NN | Neural network |
| Neural Network | Neuroninis tinklas |
| VPGSA | Vartotojo patirties ir grafinės sąsajos analizės sistema |
| UML | Unified Modeling Language |

## Apžvalga

Dokumentas apima priimtus architektūrinius sprendimus ir jų vaizdus VPGSA sistemos realizavimui.

1. Įžanga, dokumento aprašymas.
2. Aprašomi architektūrai sudaryti naudojami įrankiai ir pateikiamas vaizdų ir jiems atvaizduoti sukurtų diagramų sąrašas.
3. Apžvelgti architektūrinių sprendimų apribojimai.
4. Pateikiami panaudojimo atvejai su jų detaliais aprašais.
5. Aprašomas statinis sistemos vaizdas sudarytas iš klasių ir paketų diagramų.
6. Aprašomas sistemos dinaminis vaizdas, kuris atvaizduojamas sekų, veiklos ir būsenų diagramų pagalba.
7. Pateikiamas sistemos diegimo vaizdas, naudojantis išdėstymo diagrama.
8. Aprašomas duomenų vaizdas esybių diagramos pagalba.
9. Apžvelgiama sistemos kokybė ir architektūrinių sprendimų įtaka jai.

# Architektūros pateikimas

Architektūros specifikacijai realizuoti naudojama UML kalba ir *NoMagic* MagicDraw įrankis.

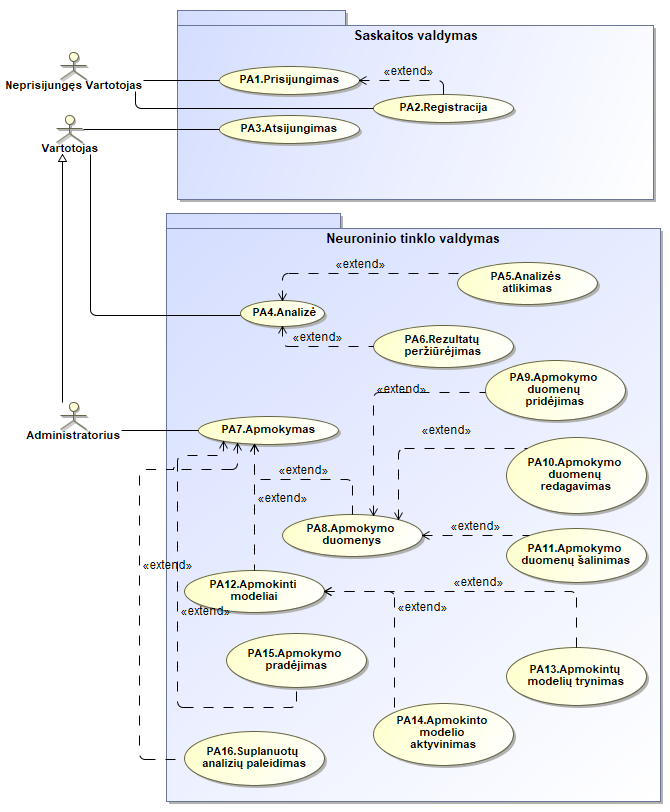
Pasitelkiant UML kalbą bus realizuojami žemiau pateikti vaizdai:

* Panaudojimo atvejų vaizdas – PA diagrama.
* Statinis vaizdas – paketų ir klasių diagramos.
* Dinaminis vaizdas – sekų, veiklos ir būsenų diagramos.
* Diegimo vaizdas – išdėstymo diagrama.

# Architektūros tikslai ir apribojimai

Aprašymas programinės įrangos tikslų ir reikalavimų, turinčių esminį poveikį architektūrai: COTS (commercial off-the-shelf) produktų panaudojimas, portabilumas, paskirstymas (distribution), pakartotinis panaudojimas (reuse) ir t.t. Aprašymas apribojimų kaip: projemtavimo ir įgyvendinimo (implementation) strategija, projektavimo įrankiai, darbo grupės struktūra, darbo grafikas ir t.t.

# Panaudojimo atvejų vaizdas



pav. 1 Panaudojimo atvėjų diagrama

## Panaudojimo atvėjų specifikacija

lentelė 1 Prisijungimas panaudojimo atvėjo aprašas

|  |  |
| --- | --- |
| **Pavadinimas:** | 1. Prisijungimas |
| **Tikslas:** | Gebėti pasiekti sistemą |
| **Dalyviai:** | Vartotojas |
| **Ryšiai su kitais PA:** | - |
| **Nefunkciniai reikalavimai:** | - |
| **Prieš-sąlygos:** | Vartotojas nėra prisijungęs, turi prisijungimo duomenis, patenka į sistemos prisijungimo tašką. |
| **Sužadinimo sąlyga:** | Vartotojas įvedęs duomenis spaudžia prisijungimo mygtuką. |
| **Po-sąlyga:** | Neprisijungęs vartotojas tampa prisijungusiu. |
| **Pagrindinis scenarijus:** | * Neprisijungęs vartotojas, turintis prisijungimo duomenis atklysta į prisijungimo svetainę. * Neprisijungęs vartotojas suveda prisijungimo duomenis. * Neprisijungęs vartotojas spaudžia prisijungimo mygtuką. * Dabar jau prisijungęs vartotojas permetamas į kitą puslapį. |
| **Alternatyvūs scenarijai:** | * Neprisijungęs vartotojas, neturintis prisijungimo duomenų atklysta į prisijungimo svetainę. * Neprisijungęs vartotojas suveda neteisingus prisijungimo duomenis. * Vartotojas gauna klaidą. |

lentelė 2 Registracija panaudojimo atvėjo aprašas

|  |  |
| --- | --- |
| **Pavadinimas:** | 2. Registracija |
| **Tikslas:** | Gebėti prisijungti prie sistemos |
| **Dalyviai:** | Vartotojas |
| **Ryšiai su kitais PA:** | - |
| **Nefunkciniai reikalavimai:** | - |
| **Prieš-sąlygos:** | Vartotojas nėra prisijungęs, patenka į sistemos prisijungimo tašką. |
| **Sužadinimo sąlyga:** | Vartotojas pasirenka registracijos mygtuką. |
| **Po-sąlyga:** | Neprisijungęs vartotojas gauna prisijungimo duomenis. |
| **Pagrindinis scenarijus:** | * Neprisijungęs vartotojas, turintis prisijungimo duomenis atklysta į prisijungimo svetainę. * Vartotojas pasirenka registracijos mygtuką. * Vartotojas suvedą savo prisijungimo duomenis į registracijos formą. * Vartotojas užbaigia registraciją su registracijos užbaigimo mygtuku. * Vartotojas peradresuojamas į prisijungimo puslapį |
| **Alternatyvūs scenarijai:** | - |

lentelė 3 Atsijungimas panaudojimo atvėjo aprašas

|  |  |
| --- | --- |
| **Pavadinimas:** | 3. Atsijungimas |
| **Tikslas:** | Gebėti atsijungti nuo sistemos |
| **Dalyviai:** | Vartotojas |
| **Ryšiai su kitais PA:** | - |
| **Nefunkciniai reikalavimai:** | - |
| **Prieš-sąlygos:** | Vartotojas yra prisijungęs. |
| **Sužadinimo sąlyga:** | Vartotojas paspaudžia atsijungimo mygtuką. |
| **Po-sąlyga:** | Prisijungęs vartotojas tampa neprisijungusiu |
| **Pagrindinis scenarijus:** | * Prisijungęs vartotojas spaudžia atsijungimo mygtuką. * Prisijungęs vartotojas yra atjungiamas. * Prisijungęs vartotojas yra nukreipiamas į prisijungimo puslapį. |
| **Alternatyvūs scenarijai:** | - |

lentelė 4 Analizė panaudojimo atvėjo aprašas

|  |  |
| --- | --- |
| **Pavadinimas:** | 4. Analizė |
| **Tikslas:** | Gebėti pasiekti pagrindinio funkcionalumo valdymą. |
| **Dalyviai:** | Vartotojas |
| **Ryšiai su kitais PA:** | Yra išplečiamas „Analizės atlikimas“ ir „Rezultatų palyginimas“ PA |
| **Nefunkciniai reikalavimai:** | - |
| **Prieš-sąlygos:** | Vartotojas yra prisijungęs |
| **Sužadinimo sąlyga:** | Vartotojas spaudžia analizės valdymo mygtuką. |
| **Po-sąlyga:** | Vartotojas pasiekia analizės valdymo puslapį. |
| **Pagrindinis scenarijus:** | * Prisijungęs vartotojas paspaudžia analizės valdymo mygtuką. * Prisijungęs vartotojas yra nukreipiamas į analizės valdymo puslapį. |
| **Alternatyvūs scenarijai:** | - |

lentelė 5 Analizės atlikimas panaudojimo atvėjo aprašas

|  |  |
| --- | --- |
| **Pavadinimas:** | 5. Analizės atlikimas |
| **Tikslas:** | Gebėti atlikti pagrindinį funkcionalumą – atlikti grafinės sąsajos analizę |
| **Dalyviai:** | Vartotojas |
| **Ryšiai su kitais PA:** | Išplečia „Analizė“ PA. Yra išplečiamas „Rezultatų saugojimas“ ir „Rezultatų palyginimas“ PA. |
| **Nefunkciniai reikalavimai:** | Analizė neturi užtrukti ilgiau nei 30s |
| **Prieš-sąlygos:** | Vartotojas pasiekęs analizės valdymo puslapį. |
| **Sužadinimo sąlyga:** | Vartotojas spaudžia analizės atlikimo mygtuką. |
| **Po-sąlyga:** | Vartotojas mato analizės rezultatus. |
| **Pagrindinis scenarijus:** | * Prisijungęs vartotojas, pasiekęs analizės valdymo puslapį, įvedą norimos analizuoti grafinės sąsajos svetainės saitą arba įkelia jos nuotrauka. * Vartotojas spaudžia analizės pradėjimo mygtuką. * Vartotojas peradresuojamas į Analizės langą, kuriame atsiras analizės rezultatai tik jai pasibaigus |
| **Alternatyvūs scenarijai:** | * Prisijungęs vartotojas, pasiekęs analizės valdymo puslapį, įvedą norimos analizuoti grafinės sąsajos svetainės saitą arba įkelia jos nuotrauka. * Vartotojas spaudžia analizės pradėjimo mygtuką. * Vartotojas peradresuojamas į Analizės langą, kuriame atsiras analizės rezultatai tik jai pasibaigus. * Įvykus klaidai jis mato klaidos aprašą prie analizės. |

lentelė 6 Rezultatų peržiūrėjimas panaudojimo atvėjo aprašas

|  |  |
| --- | --- |
| **Pavadinimas:** | 6. Rezultatų peržiūrėjimas |
| **Tikslas:** | Gebėti peržiūrėti analizės rezultatus. |
| **Dalyviai:** | Vartotojas |
| **Ryšiai su kitais PA:** | Išplečia „Analizės atlikimas“ ir „Analizė“ PA. |
| **Nefunkciniai reikalavimai:** | - |
| **Prieš-sąlygos:** | Vartotojas yra atlikęs analizę. |
| **Sužadinimo sąlyga:** | Vartotojas spaudžia peržiūrėjimo mygtuką. |
| **Po-sąlyga:** | Vartotojas mato rezultatų peržiūrą. |
| **Pagrindinis scenarijus:** | * Vartotojas yra analizės valdymo lange. * Vartotojas pasirenka rezultatų peržiūrą. * Vartotojas patenka į peržiūros puslapį, kur mato rezultatus. |
| **Alternatyvūs scenarijai:** | - |

lentelė 7 Apmokymas panaudojimo atvėjo aprašas

|  |  |
| --- | --- |
| **Pavadinimas:** | 7. Apmokymas |
| **Tikslas:** | Gebėti paruošti neuroninį tinklą analizėms. |
| **Dalyviai:** | Administratorius |
| **Ryšiai su kitais PA:** | - |
| **Nefunkciniai reikalavimai:** | Išplečiamas 8, 12, 15 ir 16 PA |
| **Prieš-sąlygos:** | Administratorius yra prisijungęs ir savo pagrindiniame lange. |
| **Sužadinimo sąlyga:** | Administratorius spaudžia apmokymo mygtuką. |
| **Po-sąlyga:** | Administratorius mato apmokymo langą. |
| **Pagrindinis scenarijus:** | * Administratorius yra prisijungęs ir savo pagrindiniame lange. * Administratorius spaudžia apmokymų mygtuką. * Administratorius mato langa su visomis su apmokymu susijusiomis operacijomis. |
| **Alternatyvūs scenarijai:** | - |

lentelė 8 Apmokymo duomenys panaudojimo atvėjo aprašas

|  |  |
| --- | --- |
| **Pavadinimas:** | 8. Apmokymo duomenys |
| **Tikslas:** | Gebėti paruošti ir valdyti apmokymui skirtus duomenis |
| **Dalyviai:** | Administratorius |
| **Ryšiai su kitais PA:** | Išplečiamas 9, 10 ir 11 PA |
| **Nefunkciniai reikalavimai:** | - |
| **Prieš-sąlygos:** | Administratorius yra prisijungęs ir savo pagrindiniame lange. |
| **Sužadinimo sąlyga:** | Administratorius spaudžia Apmokymo duomenų mygtuką. |
| **Po-sąlyga:** | Administratorius mato apmokymo duomenų langą. |
| **Pagrindinis scenarijus:** | * Administratorius yra prisijungęs ir savo pagrindiniame lange. * Administratorius pasirenka apmokymo duomenų mygtuką. |
| **Alternatyvūs scenarijai:** | - |

lentelė 9 Apmokymo duomenų pridėjimas panaudojimo atvėjo aprašas

|  |  |
| --- | --- |
| **Pavadinimas:** | 9. Apmokymo duomenų pridėjimas |
| **Tikslas:** | Gebėti pridėti naujus apmokymo duomenis. |
| **Dalyviai:** | Administratorius |
| **Ryšiai su kitais PA:** | Išplečia 8 PA |
| **Nefunkciniai reikalavimai:** | - |
| **Prieš-sąlygos:** | Administratorius yra prisijungęs apmokymo duomenų administravimo lange. |
| **Sužadinimo sąlyga:** | Administratorius spaudžia apmokymo pridėjimo mygtuką. |
| **Po-sąlyga:** | Administratorius mato apmokymo duomenų administravimo langa su sėkmingo pridėjimo žinute. |
| **Pagrindinis scenarijus:** | * Administratorius yra prisijungęs ir apmokymo duomenų administravimo lange. * Paspaudžia apmokymo duomenų pridėjimo mygtuką. * Suveda duomenis ir sukelia failus į užkrautą langą. * Paspaudžia pridėjimo mygtuką. * Administratorius yra peradresuojamas į apmokymo duomenų administravimo langą, su sėkmingo pridėjimo žinute. |
| **Alternatyvūs scenarijai:** | - |

lentelė 10 Apmokymo duomenų redagavimas panaudojimo atvėjo aprašas

|  |  |
| --- | --- |
| **Pavadinimas:** | 10. Apmokymo duomenų redagavimas |
| **Tikslas:** | Gebėti redaguoti apmokymo duomenis. |
| **Dalyviai:** | Administratorius |
| **Ryšiai su kitais PA:** | Išplečia 8 PA |
| **Nefunkciniai reikalavimai:** | - |
| **Prieš-sąlygos:** | Administratorius yra prisijungęs ir apmokymo duomenų administravimo lange. |
| **Sužadinimo sąlyga:** | Administratorius spaudžia redagavimo mygtuką. |
| **Po-sąlyga:** | Administratorius mato apmokymo duomenų administravimo langą su sėkmingo redagavimo žinute. |
| **Pagrindinis scenarijus:** | * Administratorius yra prisijungęs ir apmokymo duomenų administravimo lange. * Pasirenka – norimus redaguoti apmokymo duomenis. * Paspaudžia apmokymo duomenų redagavimo mygtuką prie pasirinkto objekto. * Suveda duomenis ir sukelia failus į užkrautą langą. * Paspaudžia redagavimo mygtuką. * Administratorius yra peradresuojamas į apmokymo duomenų administravimo langą, su sėkmingo redagavimo žinute. |
| **Alternatyvūs scenarijai:** | - |

lentelė 11 Apmokymo duomenų šalinimas panaudojimo atvėjo aprašas

|  |  |
| --- | --- |
| **Pavadinimas:** | 11. Apmokymo duomenų šalinimas |
| **Tikslas:** | Gebėti šalinti apmokymo duomenis. |
| **Dalyviai:** | Administratorius |
| **Ryšiai su kitais PA:** | Išplečia 8 PA |
| **Nefunkciniai reikalavimai:** | - |
| **Prieš-sąlygos:** | Administratorius yra prisijungęs ir apmokymo duomenų administravimo lange. |
| **Sužadinimo sąlyga:** | Administratorius spaudžia trynimo mygtuką. |
| **Po-sąlyga:** | Administratorius mato apmokymo duomenų administravimo langą su sėkmingo ištrynimo žinute. |
| **Pagrindinis scenarijus:** | * Administratorius yra prisijungęs ir apmokymo duomenų administravimo lange. * Pasirenka – norimus trinti apmokymo duomenis. * Paspaudžia apmokymo duomenų trynimo mygtuką, prie pasirinkto objekto. * Administratorius yra peradresuojamas į apmokymo duomenų administravimo langą, su sėkmingo trynimo žinute. |
| **Alternatyvūs scenarijai:** | - |

lentelė 12 Apmokinti modeliai panaudojimo atvėjo aprašas

|  |  |
| --- | --- |
| **Pavadinimas:** | 12. Apmokinti modeliai |
| **Tikslas:** | Gebėti administruoti apmokintus modelius. |
| **Dalyviai:** | Administratorius |
| **Ryšiai su kitais PA:** | Išplečiamas 13 ir 14 PA |
| **Nefunkciniai reikalavimai:** | - |
| **Prieš-sąlygos:** | Administratorius yra prisijungęs ir apmokymo lange. |
| **Sužadinimo sąlyga:** | Administratorius spaudžia apmokintų modelių mygtuką. |
| **Po-sąlyga:** | Administratorius mato apmokintų modelių langą. |
| **Pagrindinis scenarijus:** | * Administratorius yra prisijungęs ir apmokymo lange. * Administratorius pasirenka apmokintų modelių mygtuką. * Administratorius mato užkrautą apmokintų modelių administravimo langą. |
| **Alternatyvūs scenarijai:** | - |

lentelė 13 Apmokintų modelių trynimas panaudojimo atvėjo aprašas

|  |  |
| --- | --- |
| **Pavadinimas:** | 13. Apmokintų modelių trynimas |
| **Tikslas:** | Gebėti trinti neefektyvius apmokintus modelius. |
| **Dalyviai:** | Administratorius |
| **Ryšiai su kitais PA:** | Išplečia 12 PA |
| **Nefunkciniai reikalavimai:** | - |
| **Prieš-sąlygos:** | Administratorius yra prisijungęs ir apmokintų modelių administravimo lange. |
| **Sužadinimo sąlyga:** | Administratorius spaudžia trynimo mygtuką. |
| **Po-sąlyga:** | Administratorius mato apmokintų modelių langą su sėkmingo ištrynimo žinute. |
| **Pagrindinis scenarijus:** | * Administratorius yra prisijungęs ir apmokintų modelių administravimo lange. * Pasirenka norima trinti apmokintą modelį. * Spaudžia trynimo mygtuką, prie pasirinkto objekto. * Administratorius peradresuojamas į apmokintų modelių langą su sėkmingo ištrynimo žinute. |
| **Alternatyvūs scenarijai:** | - |

lentelė 14 Apmokinto modelio aktyvinimas panaudojimo atvėjo aprašas

|  |  |
| --- | --- |
| **Pavadinimas:** | 14. Apmokinto modelio aktyvinimas |
| **Tikslas:** | Gebėti pasirinkti kuris apmokintas modelis bus naudojamas analizės metu. |
| **Dalyviai:** | Administratorius |
| **Ryšiai su kitais PA:** | Išplečia 12 PA |
| **Nefunkciniai reikalavimai:** | - |
| **Prieš-sąlygos:** | Administratorius yra prisijungęs ir apmokintų modelių administravimo lange. |
| **Sužadinimo sąlyga:** | Administratorius spaudžia aktyvinimo mygtuką. |
| **Po-sąlyga:** | Administratorius mato apmokintų modelių langą su sėkmingo aktyvavimo žinute. |
| **Pagrindinis scenarijus:** | * Administratorius yra prisijungęs ir apmokintų modelių administravimo lange. * Pasirenka norima aktyvinti apmokintą modelį. * Spaudžia aktyvinimo mygtuką, prie pasirinkto objekto. * Administratorius peradresuojamas į apmokintų modelių langą su sėkmingo aktyvinimo žinute. |
| **Alternatyvūs scenarijai:** | - |

lentelė 15 Apmokymo pradėjimas panaudojimo atvėjo aprašas

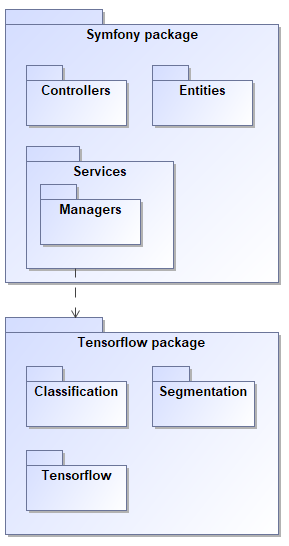
|  |  |
| --- | --- |
| **Pavadinimas:** | 15. Apmokymo pradėjimas |
| **Tikslas:** | Gebėti paleisti apmokymus. |
| **Dalyviai:** | Administratorius |
| **Ryšiai su kitais PA:** | Išplečia 7 PA |
| **Nefunkciniai reikalavimai:** | - |
| **Prieš-sąlygos:** | Administratorius yra prisijungęs ir apmokymo lange. |
| **Sužadinimo sąlyga:** | Administratorius spaudžia apmokymo pradėjimo mygtuką. |
| **Po-sąlyga:** | Administratorius mato apmokymo langą su sėkmingai pradėto apmokymo žinute. |
| **Pagrindinis scenarijus:** | * Administratorius yra prisijungęs ir apmokymo lange. * Administratorius spaudžia apmokymo pradėjimo mygtuką. * Administratorius peradresuojamas į apmokymų langą su sėkmingai pradėto apmokymo žinute. |
| **Alternatyvūs scenarijai:** | - |

lentelė 16 Suplanuotų analizių paleidimas panaudojimo atvėjo aprašas

|  |  |
| --- | --- |
| **Pavadinimas:** | 16. Suplanuotų analizių paleidimas |
| **Tikslas:** | Gebėti rankiniu būdu paleisti suplanuotas analizes |
| **Dalyviai:** | Administratorius |
| **Ryšiai su kitais PA:** | Išplečia 7 PA |
| **Nefunkciniai reikalavimai:** | - |
| **Prieš-sąlygos:** | Administratorius yra prisijungęs ir apmokymo lange. |
| **Sužadinimo sąlyga:** | Administratorius spaudžia analizių paleidimo mygtuką. |
| **Po-sąlyga:** | Administratorius mato apmokymo su žinute jog buvo sėkmingai paleistos analizės langą. |
| **Pagrindinis scenarijus:** | * Administratorius yra prisijungęs ir apmokymo lange. * Administratorius spaudžia analizių pradėjimo mygtuką. * Administratorius peradresuojamas į apmokymų langą su sėkmingai pradėtų analizių žinute. |
| **Alternatyvūs scenarijai:** | - |

# Sistemos statinis vaizdas

## Apžvalga



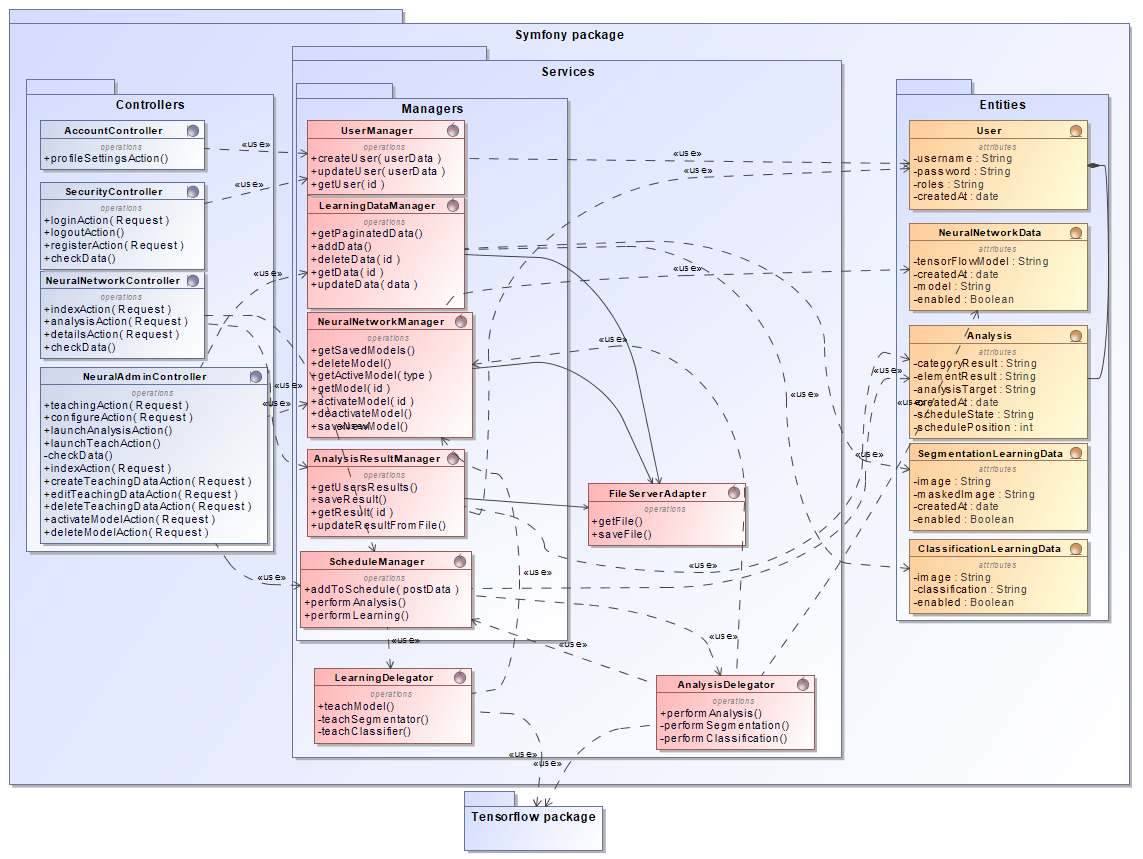
pav. 2 Paketų diagrama

Sistema sudaro dvi pagrindinės dalys:

1. Symfony informacinės sistemos saitas – skirtas valdyti operacijas su neuroniniu tinklu.
2. Tensorflow modulis – skirtas atlikti operacijas su neuroniniu tinklu.

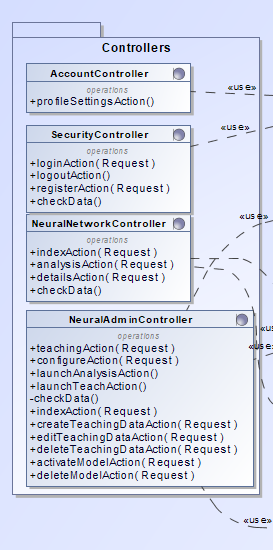
## Paketų detalizavimas

### Symfony paketo klasės



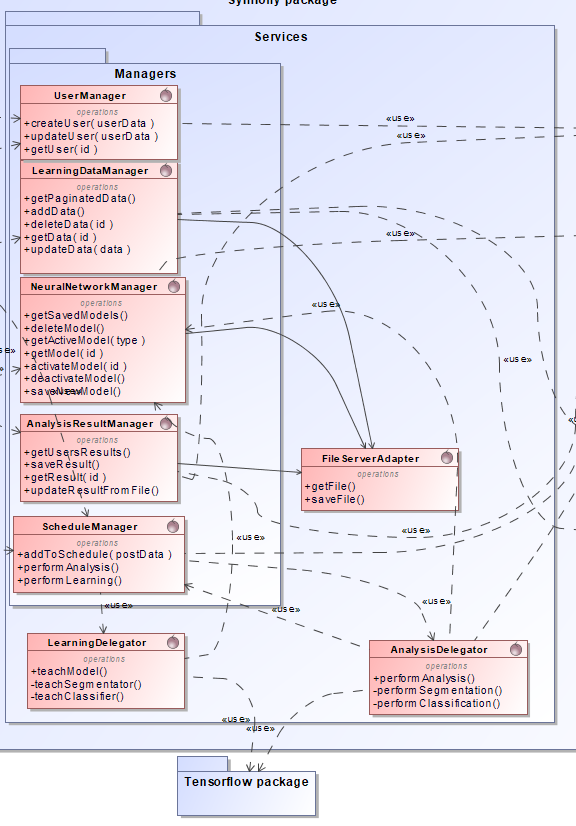
pav. 3 Symfony paketo klasių diagrama

Paketas išskaidytas į įvairias klases:



pav. 4 Symfony paketo, Controller klasės

Šios klasės atsakingos už tesioginius veiksmus su Informacine sistema.



pav. 5 Symfony paketo servisų klasės

Šios klasės atsakingos už pagrindinę logiką.

Esminės klasės ir jų veikimas:

#### “ScheduleManager” klasė

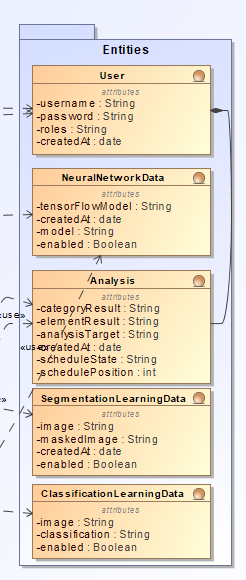
Klasė atsakinga už analizių suplanavimą, suplanuotų analizių pradėjimą ir apmokymo paleidimą. kadangi sistemos operacijoms reikia daug išteklių, analizės operacijos yra planuojamos, o ne iš karto leidžiamos. Ši klasė naudoją „LearningDelegator“ ir „AnalysisDelegator“ klases, kurios atsakingos už pačių mokymosi ir analizės veiksmų paleidimą.

#### „LearningDelegator“ klasė

Klasė komunikuoja su Tensorflow paketo komandomis, kad paleisti apmokymo operacijas.

#### „AnalysisDelegator“ klasė

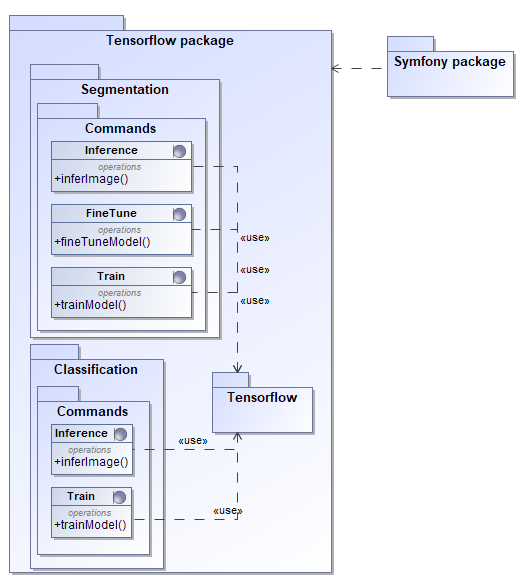
Klasė komunikuoja su Tensorflow paketo komandomis, kad paleisti analizės operacijas.



pav. 6 Symfony paketo esybių klasės

Šios klasės atsakingos už informacijos laikymą ir yra atitikmenys duomenų bazėje laikomoms lentelėms.

### Tensorflow paketas

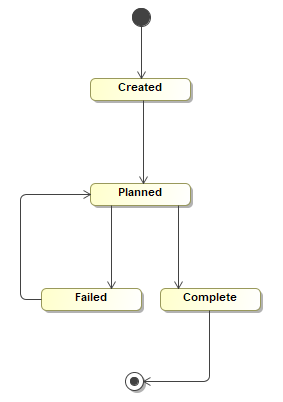


pav. 7 Tensorflow paketo klasių diagrama

Tensorflow pateikia komandas veiksmams su neuroninio tinklo modeliais, čia pavaizduotos – šios, pateiktos, komandos.

# Sistemos dinaminis vaizdas

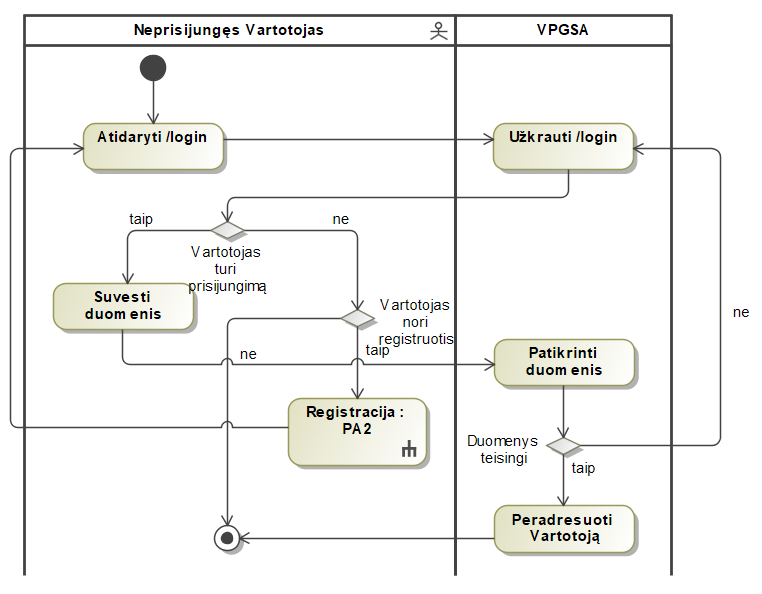
## Būsenos diagramos



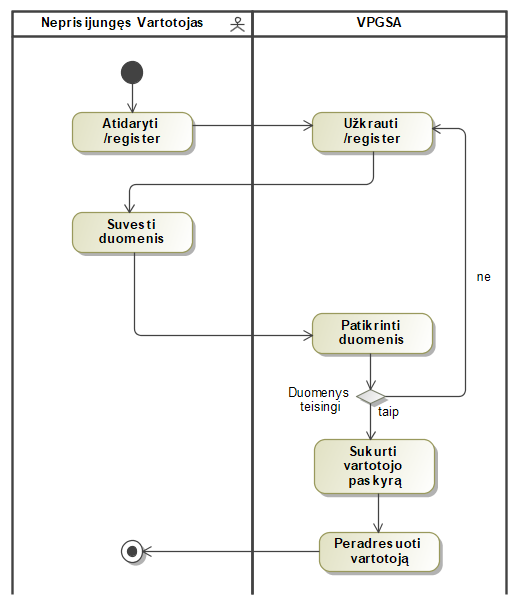
pav. 8 Analysis planavimo būsenos diagrama

„Analysis“ klasė yra planuojama analizei, ji turi poziciją analizės metu pirmiausia leidžiamos suplanuotos „Planned“ ir žemiausia pozicijos skaitmenį turintys objektai. (Sekų ir veiklos diagramos nepavaizduoti veiksmai su šiomis būsenomis dėl paprastumo)

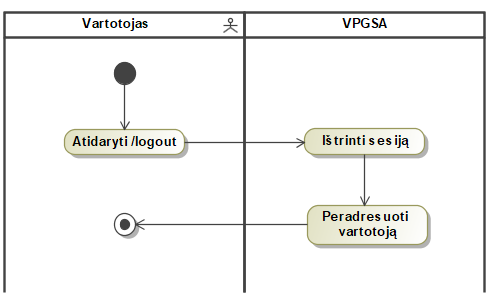
## Veiklos diagramos



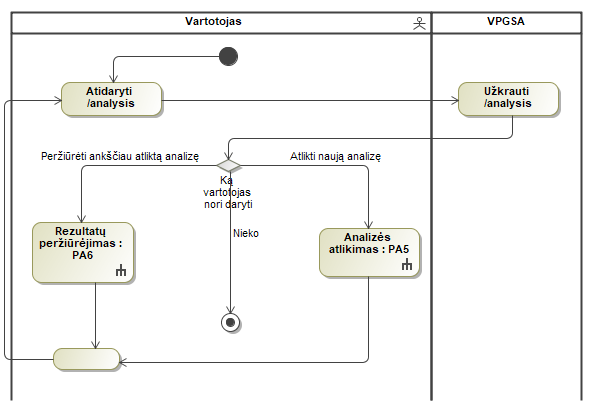
pav. 9 PA1.Prisijungimas veiklos diagrama



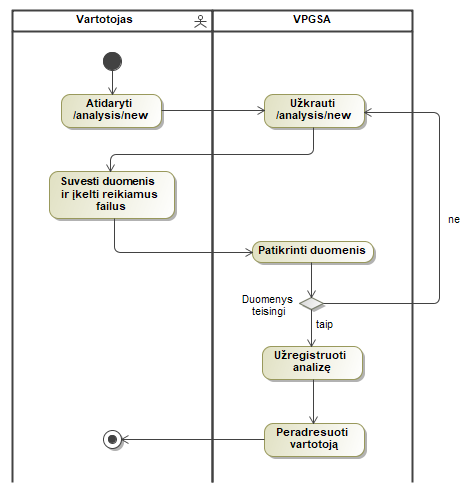
pav. 10 PA2.Registracija veiklos diagrama



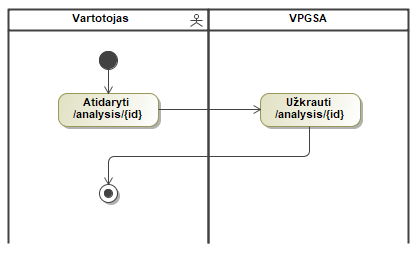
pav. 11 PA3.Atsijungimas veiklos diagrama



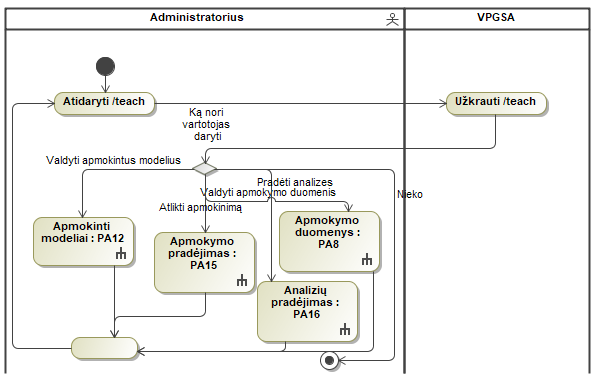
pav. 12 PA4.Analizė veiklos diagrama



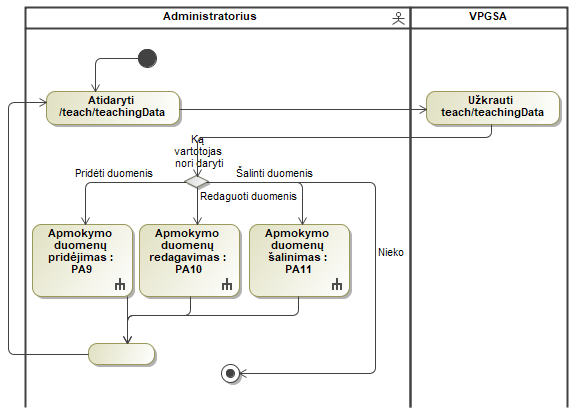
pav. 13 PA5. Analizės atlikimas veiklos diagrama



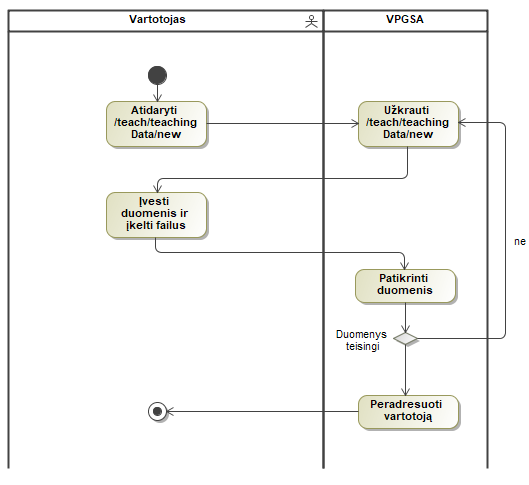
pav. 14 PA6. Rezultatų peržiūrėjimas veiklos diagrama



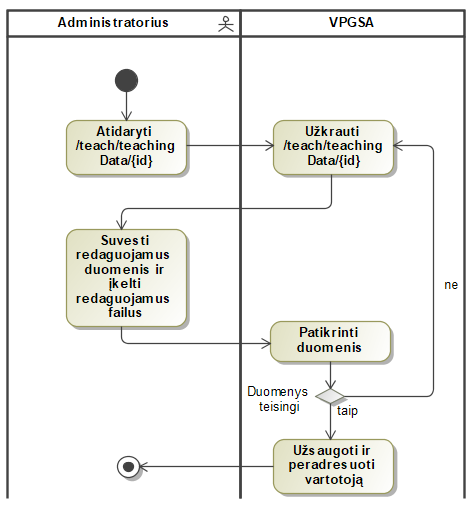
pav. 15 PA7. Apmokymas veiklos diagrama



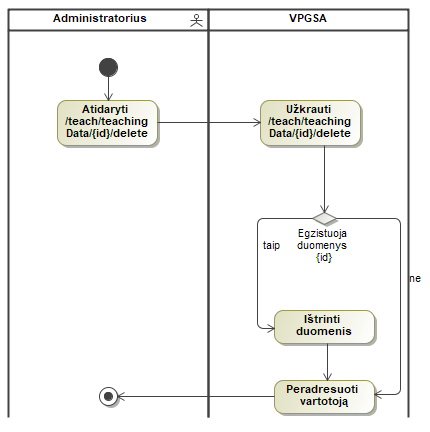
pav. 16 PA8. Apmokymo duomenų pridėjimas veiklos diagrama



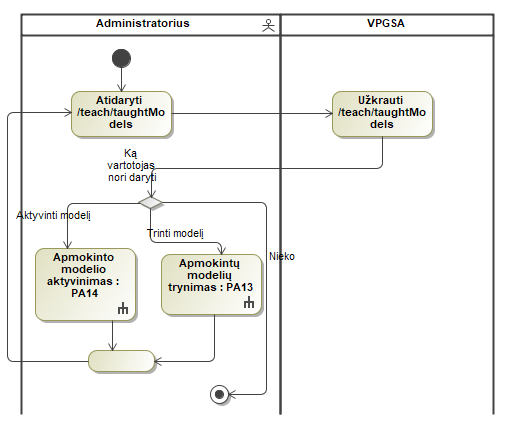
pav. 17 PA9. Apmokymo duomenų pridėjimas veiklos diagrama



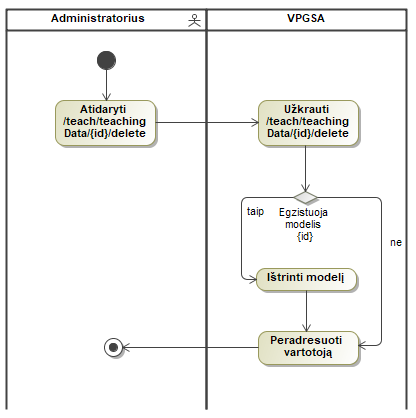
pav. 18 PA10. Apmokymo duomenų redagavimas veiklos diagrama



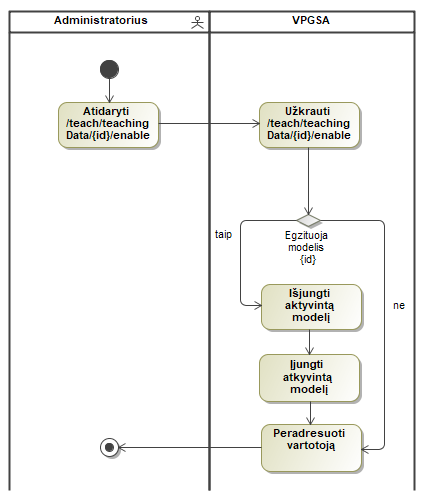
pav. 19 PA11. Apmokymo duomenų šalinimas veiklos diagrama



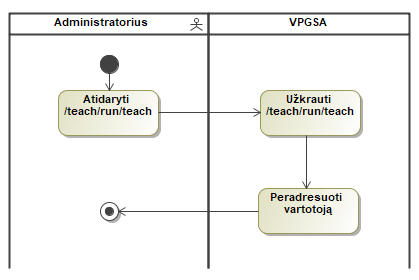
pav. 20 PA12.Apmokinti modeliai veiklos diagrama



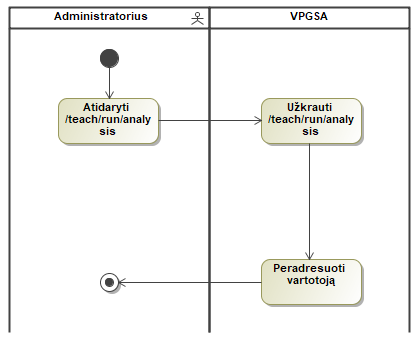
pav. 21 PA13. Apmokintų modelių trynimas veiklos diagrama



pav. 22 PA14. Apmokinto modelio aktyvinimas veiklos diagrama

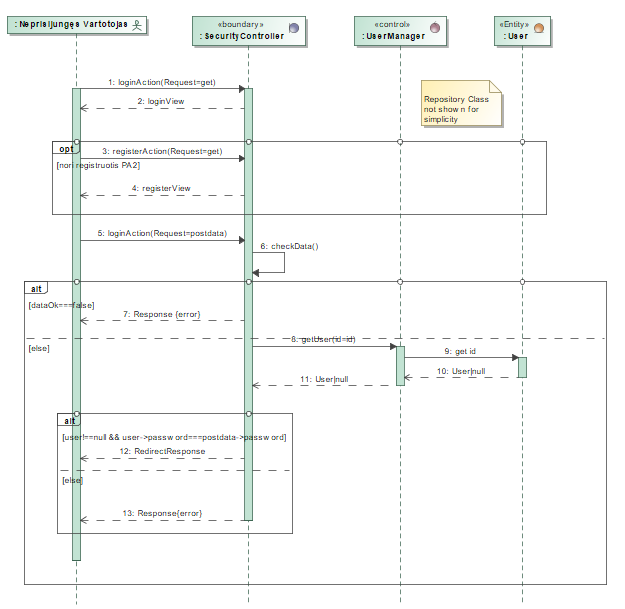


pav. 23 PA15. Apmokymo pradėjimas veiklos diagrama

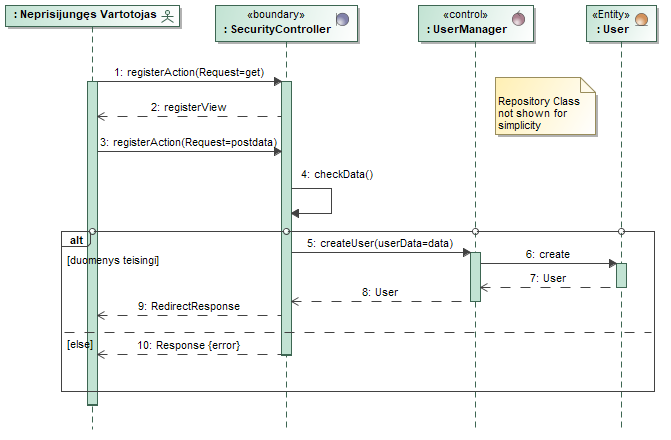


pav. 24 PA16. Suplanuotų analizių paleidimas veiklos diagrama

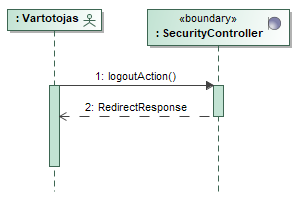
## Sekų diagramos



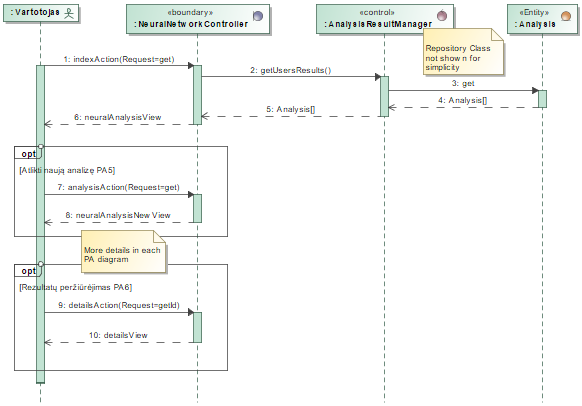
pav. 25 PA1. Prisijungimas sekų diagrama



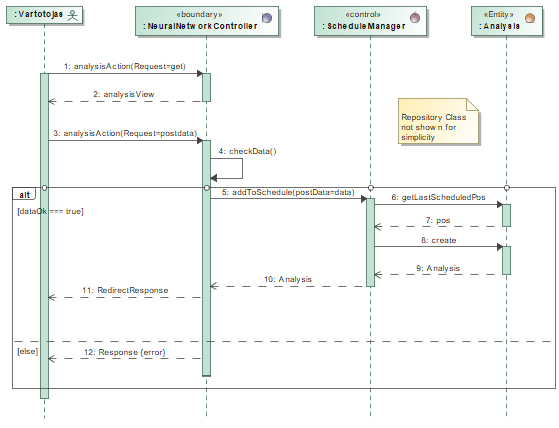
pav. 26 PA2. Registracija sekų diagrama



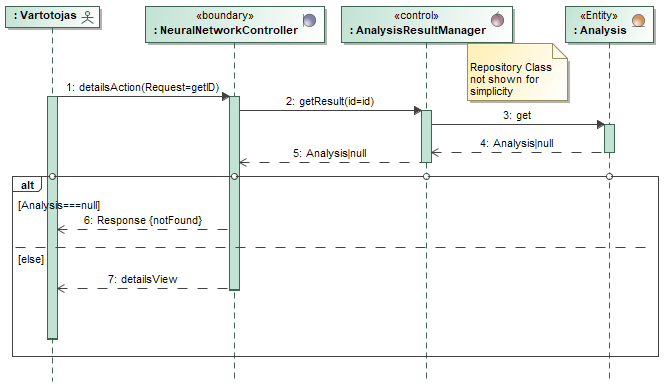
pav. 27 PA3. Atsijungimas sekų diagrama



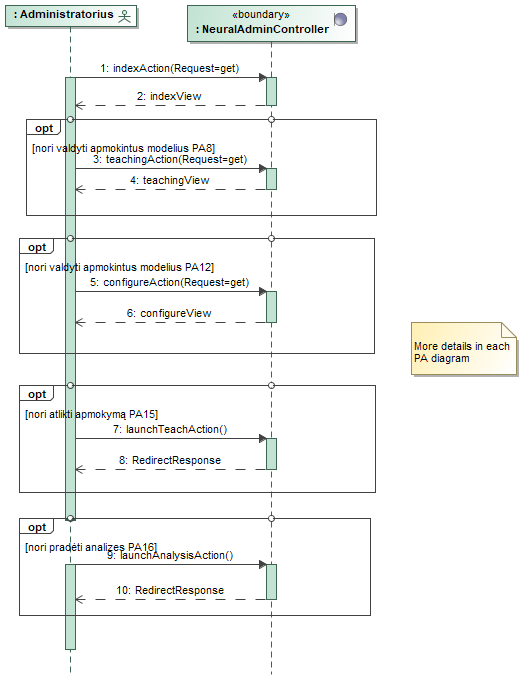
pav. 28 PA4. Analizė sekų diagrama



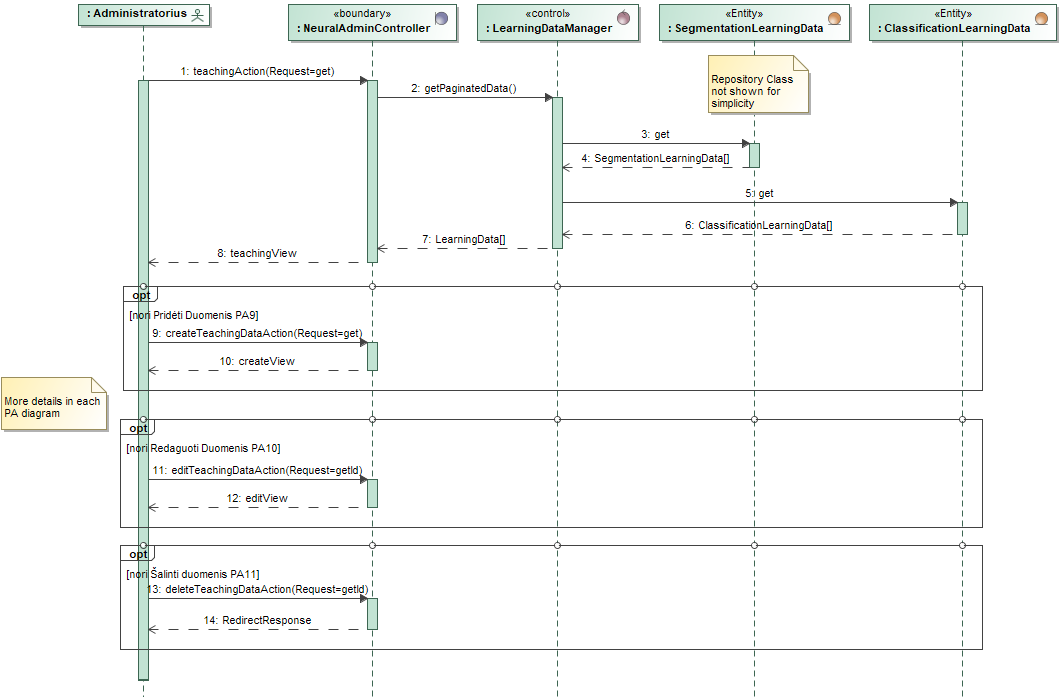
pav. 29 PA5. Analizės atlikimas sekų diagrama



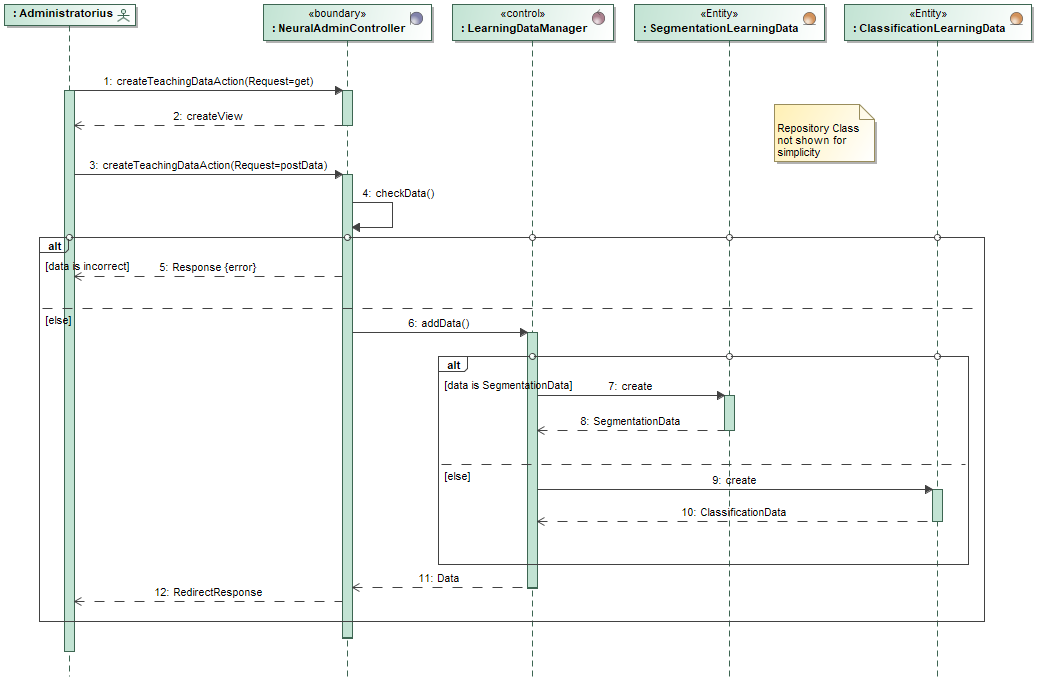
pav. 30 PA6. Rezultatų peržiūrėjimas sekų diagrama



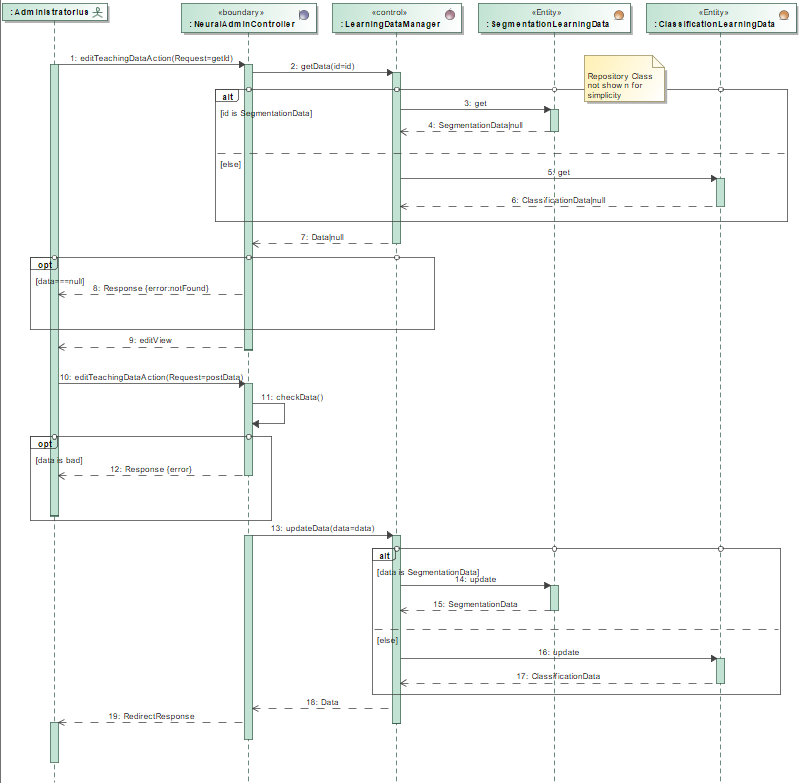
pav. 31 PA7. Apmokymas sekų diagrama



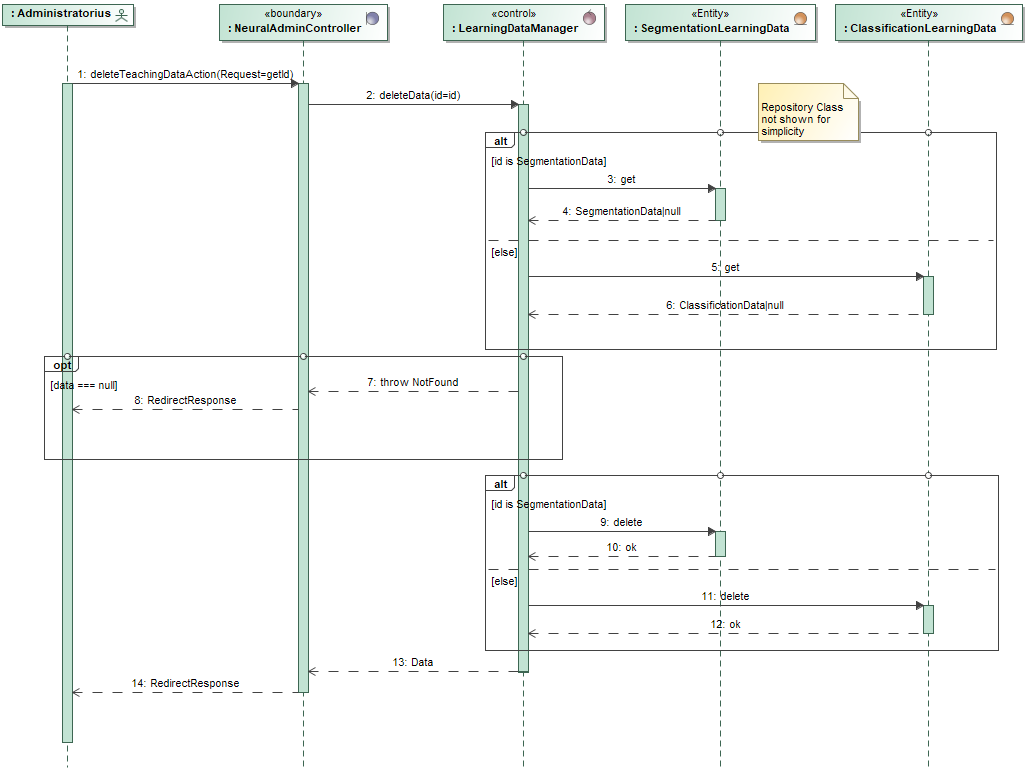
pav. 32 PA8. Apmokymo duomenys sekų diagrama



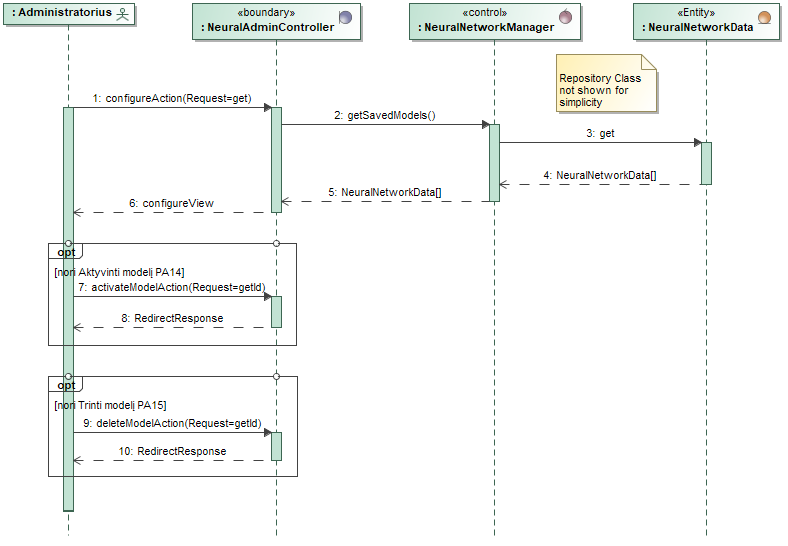
pav. 33 PA9. Apmokymo duomenų pridėjimas sekų diagrama



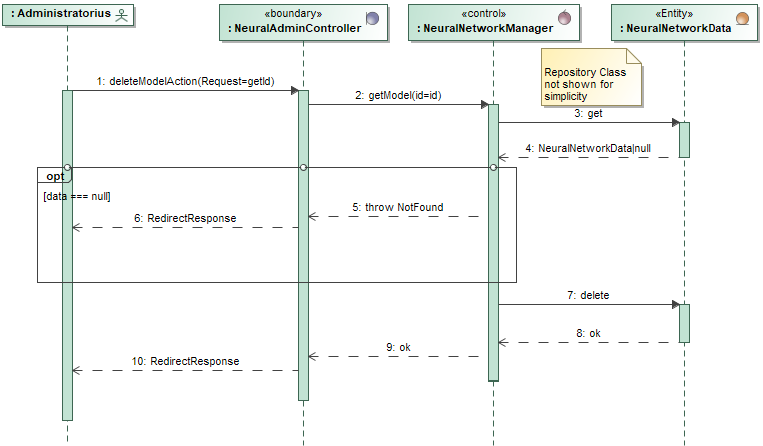
pav. 34 PA10. Apmokymo duomenų redagavimas sekų diagrama



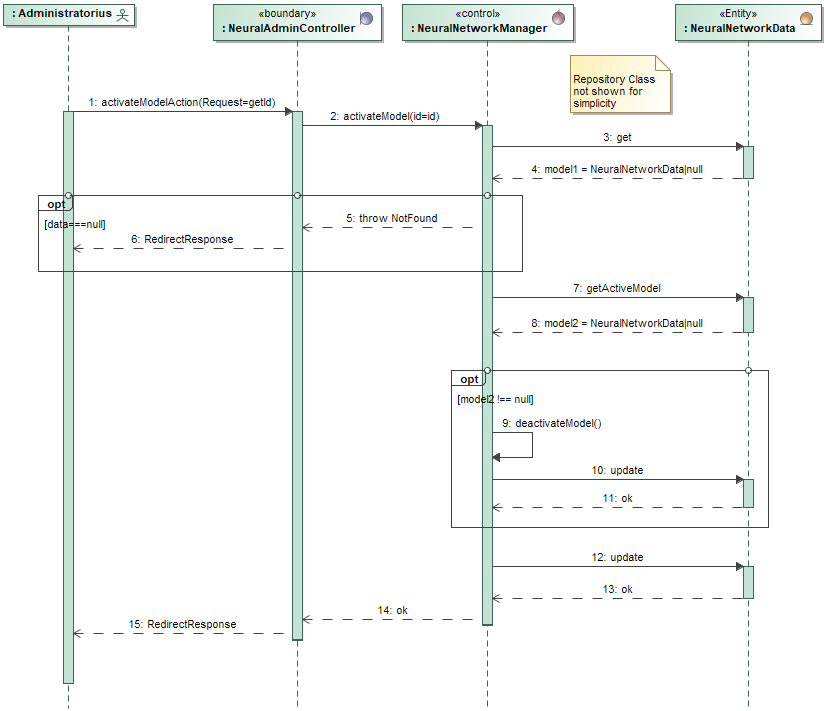
pav. 35 PA11.Apmokymo duomenų šalinimas sekų diagrama



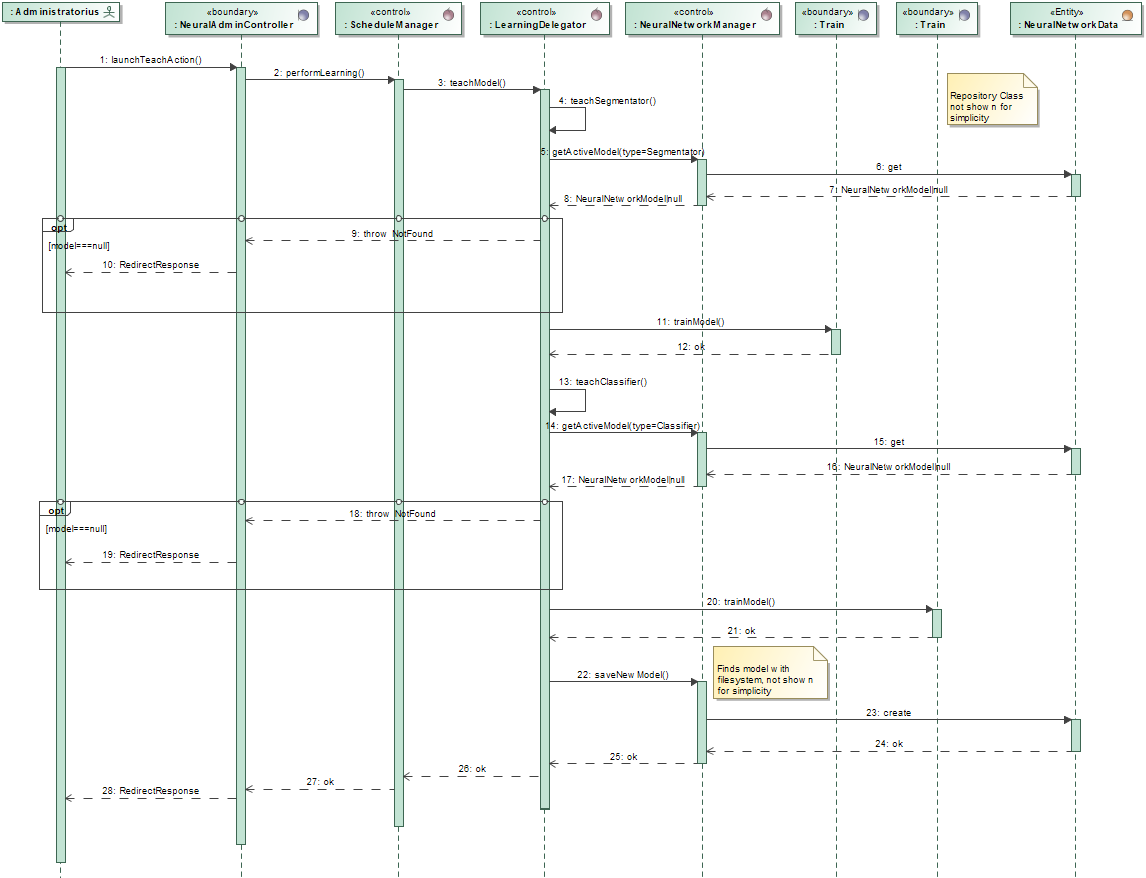
pav. 36 PA12.Apmokinti modeliai sekų diagrama



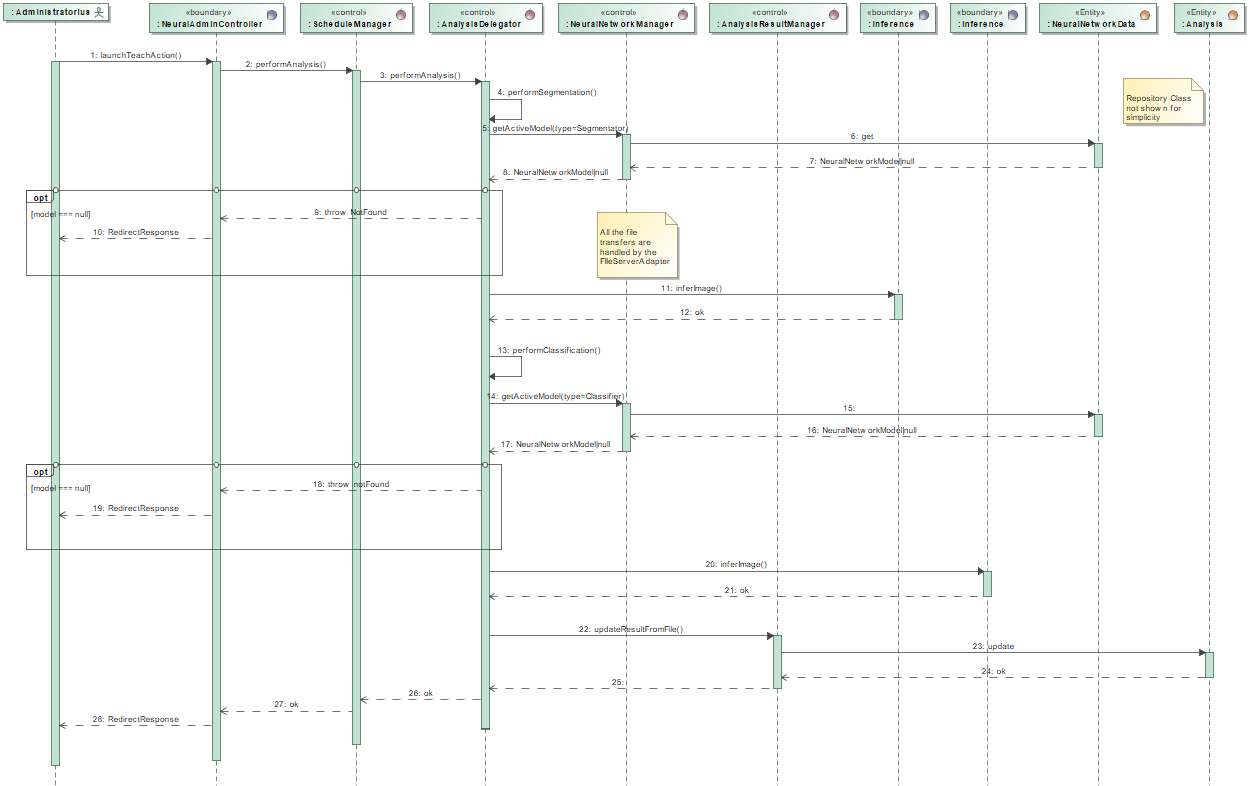
pav. 37 PA13. Apmokintų modelių trynimas sekų diagrama



pav. 38 PA14. Apmokinto modelio aktyvinimas sekų diagrama

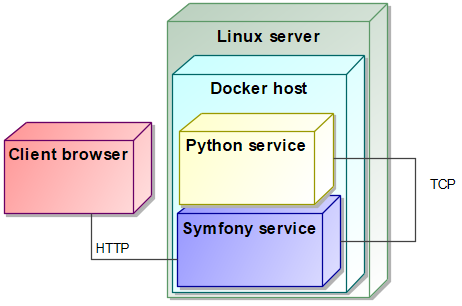


pav. 39 PA15. Apmokymo pradėjimas sekų diagrama



pav. 40 PA16.Suplanuotų analizių paleidimas sekų diagrama

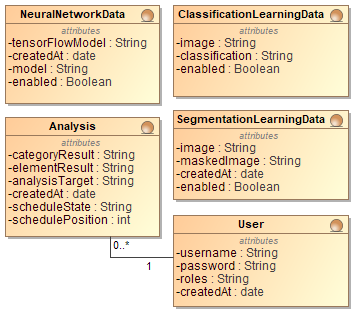
# Išdėstymo (deployment) vaizdas



pav. 41 Supaprastinta išdėstymo diagrama

Sistemą planuojama diegti naudojantis Docker įrankiu. Posistemės bus realizuojamos kaip atskiri servisai.

# Duomenų vaizdas



pav. 42 Duomenų bazės esybių diagrama

Pateiktoje diagramoje daugelis klasių yra susietus su tam tikru failu, duomenų bazėje tokie failai yra atspindimi kaip failo pavadinimo eilutė.

# Kokybė

Sistemą planuojama diegti naudojantis Docker įrankiu norint išskaidyti griežtai informacinės sistemos dalį ir analizės dalį. Tokio išskaidymo pagalba lengvai galima plėsti Neuroninio tinklo serverį ir, jeigu jam neužteks išteklių prijungti iš kitų įrenginių.

Sistema daug tvarkysis su įvairiais dokumentais ir failais. Dėl to aprašoma abstrakti FileServer klasė, kurios pagalba, atsiradus per dideliam kiekiui failų, būtų galimą lengviau prie informacinės sistemos dalies jungti kitokią failų sistemą.

# Nuorodos

* Ambrazevičius Marius Vartotojo Patirties ir Grafinės Analizės sistemos reikalavimų specifikacija 2019