

Volere Šablonas

PROJEKTO VAROVAI (PROJECT DRIVERS)

1. Sistemos paskirtis

1.1. Projekto kūrimo pagrindas (pagrindimas)

Atliekamas tyrimas, kurio tikslas – pritaikyti konvoliucinių neuroninių tinklų (CNN) metodus siekiant automatizuoti pažeistų medžių lajų klasifikavimą. Šiuo tyrimu siekiama prisidėti prie ankstyvojo ligų nustatymo ir stebėsenos miškuose pažangos, sukurti patikimą ir tikslią sistemą, skirtą automatizuotam ligų aptikimui ir klasifikavimui miško ekosistemose. Sistemos kūrimo priežastys:

Priežastis 1. Brangus ir žmogiškiems resursams imlus miško medžių sveikatos ekspertinis įvertinimas reikalauja daug specialistų laiko ir pastangų.

Priežastis 2. Tyrimai vykdomi dabartiniais metodais nepadengia didelio ploto miškų – tik pasirinktas dalis.

1.2. Sistemos tikslai (paskirtis)

Tikslas 1. Patikimai ir pigiau atlikti medžių ligų klasifikavimą.

Pagrindimas: Priežastys 1

Tenkinimo kriterijus: Sistema yra pakankamai tiksli, kad galėtų būti naudojama ankstyvam ligų nustatymui; sistema gali automatiškai nustatyti pažeistas medžių lajas ne didesne nei 10% paklaida lyginant su dalykinės srities ekspertais.

Tikslas 2. Išplėsti ir pagreitinti miško medžių sveikatos vertinimo aprėptį ir procesą.

Pagrindimas: Priežastis 2

Tenkinimo kriterijus: Sistema gali būti įdiegta bet kur, aprėpti didelius miško plotus.

2. Užsakovai, pirkėjai ir kiti sistema suinteresuoti asmenys

2.1. Užsakovas

Kauno technologijos universitetas

Užsakovas: Dr. Rytis Maskeliūnas

Adresas: Studentų g. 50

El. pašto adresas: rytis.maskeliunas@ktu.lt

Užsakovas teiks reikalavimus, jei reikės suteiks reikiamą aparatinę įrangą, darbams atlikti reikalingą skaitmeninę medžiagą.

2.2. Pirkėjas

Užsakovas

2.3. Kiti suinteresuoti asmenys

Tomas Poška

Rolė: Studentas,

Tel. nr.: +370 630 92236

El. pašto adresas: tomas.poska@ktu.edu, tomasposka@outlook.com

Kurs sistemą. Turi kompetencijų kuriant programinę įrangą. Dalyvavimas projekte yra svarbus.

3. Vartotojai

Naudotojai: Darbuotojas

Rolė: Miško inžinieriai, ekologai

Tikslai: Efektyviau nustatyti medžių ligas

Bendros charakteristikos:

- Lietuvos gyventojai
- Moka lietuvių kalbą
- Vyrai
- 20-60 metų amžiaus
- Aukštasis išsilavinimas

Patirtis dalykinėje srityje: Specialistai

Patirtis IT: Vidutiniškai
Prioritetas: Antraeiliai
Dalyvavimas projekte: Nenumatytas

Naudotojai: Administratorius
Rolė: Mokslininkai
Tikslai: Efektyviau nustatyti medžių ligas

Bendros charakteristikos:

- Lietuvos gyventojai
- Moka lietuvių, anglų kalbas
- Vyrai ir moterys
- 20-60 metų amžiaus
- Aukštasis išsilavinimas

Patirtis dalykinėje srityje: Pradedantieji

Patirtis IT: Specialistai

Prioritetas: Svarbiausi

Dalyvavimas projekte: Konsultuos, įvertins

PROJEKTO APRIBOJIMAI

4. Įpareigojantys apribojimai.

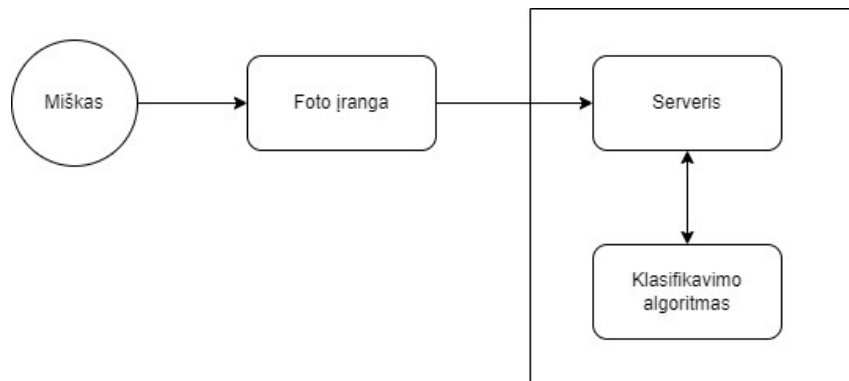
4.1. Apribojimai sprendimui

Apribojimas 1. Sistemos vartotojo sąsaja turi veikti naršyklėje naudojant skirtingus įrenginius.

Pagrindimas: Sistemos veikimas turi būti lengvai prieinamas, veikti daugumos plačiosios visuomenės naudojamuose įrenginiuose.

Tenkinimo kriterijus: Sistema turi būti prieinama ir veikti pagrindinėse naršyklėse pvz. *Chrome, Firefox, Safari, Edge*.

4.2. Diegimo aplinka



pav. 1 Diegimo aplinka

4.3. Bendradarbiaujančios sistemos

Nenumatyta, kad sistema naudotų išorinius komponentus.

4.4. Komer ciniai specializuoti programų paketai

React skirta kurti naudotojo sąsają.

Flask skirta apdoroti naudotojo komunikacijai su serveriu.

PyTorch skirtas mašininio mokymo uždavinių sprendimui.

4.5. Numatoma darbo vietos aplinka

Miškas

Darbo aplinka: gali tekti dirbti lauke dienos metu, darbas priklauso nuo oro sąlygų. Gali nebūti interneto ir mobiliojo ryšio.

Biuras

Darbo aplinka: tyli, standartinė biuro aplinka; programuotojas turi pakankamai asmeninės erdvės, darbo laikas yra lankstus.

4.6. Sistemos kūrimo terminai

Privaloma atlikti per 18 mėnesių.

4.7. Sistemos kūrimo biudžetas

Pageidaujama neviršyti €30,000.

5. Terminų žodynas

Laja – sumedėjusių augalų (medžių, krūmų) viršutinė dalis, esanti virš kamieno. Lają sudaro šakų ir lapų visuma.

Defoliacija – priešlaikinis medžių lapų ar spyglių kritimas.

Fotogrametrija – geodezijos šaka, iš fotografinių nuotraukų nustatanti objektų formą, matmenis, padėtį.

6. Svarbūs faktai ir prielaidos

6.1. Esama padėtis

Šiuo metu miško medžių lapų defoliacijos stebėseną ir įvertinimą yra vykdomi lauko tyrimo būdu. Miško inžinieriai ir tyrėjai vykdo ekspedicijas, kurių metu tikrina pasirinktus miškų plotus, kur vizualiai vertina medžių defoliacijos lygį. Ekspertai stebi ir įvertina medžių vainikus, lajas, ieškodami pažeidimų ar lapų praradimo požymių ir pagal iš anksto nustatytus kriterijus klasifikuoja defoliacijos lygį – vėliau duomenis susistemina.

FUNKCINIAI REIKALAVIMAI

7. Veiklos sudėtis (The scope of the work)

7.1. Veiklos kontekstas (pateikiama konteksto diagrama)



pav. 2 Veiklos kontekstas

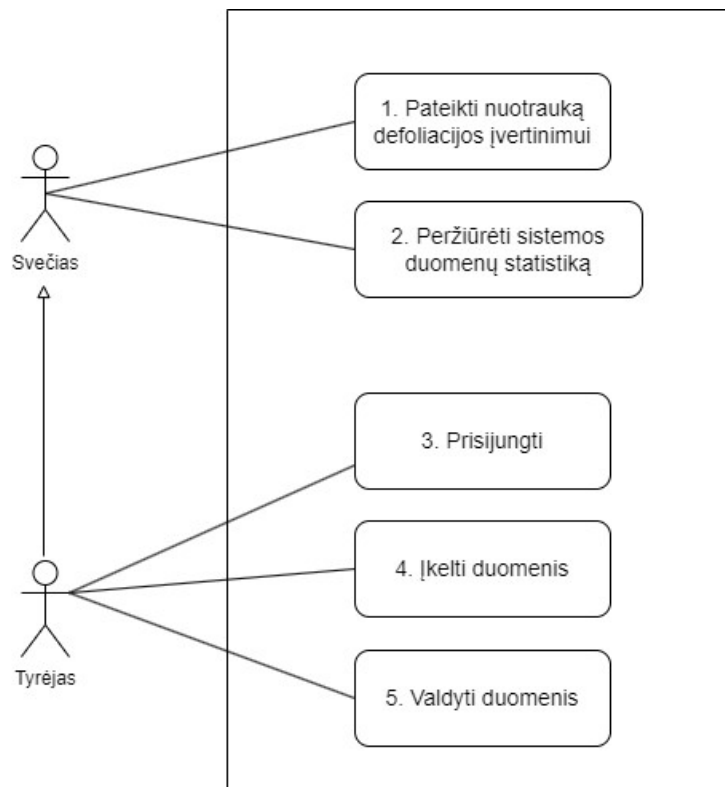
7.2. Veiklos padalinimas

Eil. Nr.	Pavadinimas	Kryptis	Turinys
1.	Fotogrametrijos duomenys	Bepiločio orlaivio surinkti duomenys perduodami mokslininkams-tyrėjams	Žemės paviršiaus objektų formos, dydis, tūris, plotas; paviršiaus reljefo modeliai; 3D skaitmeninių paviršių modeliai; vektorizuoti duomenys.
2.	Geografiniai duomenys	Geografinės informacinės sistemos duomenys perduodami	Skaitmeniniai žemėlapiai, žemės paviršiaus vaizdai, įvairiarūšė erdvinė informacija.

		tyrėjams	
3.	Miško ploto sveikatos vertinimas	Miškininkai, tyrėjai atliktus įvertinimus perduoda tyrėjams	Medžių nuotraukos, ekspertinis medžių sveikatos, defoliacijos įvertinimas.
4.	Miškų būklės įvertinimas	Mokslininkai-tyrėjai publikuoja, pateikia miškų būklės ataskaitą	Surinktus duomenis apie miškų būklę išanalizavę tyrėjai pateikia miškų sveikatos ataskaitą, defoliacijos lygį.

8. Sistemos sudėtis (The scope of the product)

8.1. Sistemos ribos



pav. 3 Panaudojimo atvejų diagrama

8.2. Panaudojimo atvejų sąrašas

PA 1 Pateikti nuotrauką defoliacijos klasifikacijai		
Tikslas/uždavinys. Nustatyti medžių defoliacijos lygį iš naudotojo pateiktos nuotraukos.		
Aprašymas. Vykdam šį PA, galima nustatyti medžio defoliacijos lygį		
Prieš-sąlyga		
Aktorius	Svečias	
Sužadinimo sąlyga	Naudotojas nori pateikti nuotrauką medžio defoliacijos lygiui nustatyti.	
Susiję panaudojimo atvejai	Išplečiantys PA	
	Apimami PA	
	Specializuoti PA	
Pagrindinis scenarijus		
Naudotojo veiksmai		Sistemos veiksmai
1. Naudotojas inicijuoja pateikti nuotrauką		2. Sistema paprašo įkelti nuotrauką ir pateikti.

klasifikavimui.		
3. Naudotojas pasirenka nuotrauką klasifikavimui ir pateikia sistemai.		4. Sistema atlieka nuotraukos klasifikavimą ir pateikia rezultatus.
		5. Baigiamas PA.
Po-sąlyga	Pakeičiama ir užsaugoma viena arba daugiau užduočių.	
Alternatyvūs scenarijai		

PA 2 Peržiūrėti sistemos duomenų statistiką		
Tikslas/uždavinys. Gauti informaciją apie klasifikavimo algoritmui surinktus duomenis.		
Aprašymas. Vykdam šį PA, peržiūrėti kiek ir kokių duomenų buvo naudojama klasifikavimo algoritmui apmokyti		
Prieš-sąlyga		
Aktorius	Svečias	
Sužadinimo sąlyga	Naudotojas nori peržiūrėti surinktų duomenų statistiką.	
Susiję panaudojimo atvejai	Išplečiantys PA	
	Apimami PA	
	Specializuoti PA	
Pagrindinis scenarijus		
Naudotojo veiksmi		Sistemos veiksmi
1. Naudotojas inicijuoja peržiūrėti apmokymo duomenų statistiką.		2. Sistema pateikia susistemintus duomenis.
		3. Baigiamas PA.
Po-sąlyga	Atvaizduojama statistika apie surinktus duomenis.	
Alternatyvūs scenarijai		

PA 3 Prisijungti		
Tikslas/uždavinys. Prisijungti prie paskyros		
Aprašymas. Vykdam šį PA, prisijungia prie tyrėjo paskyros su jam paskirtu prisijungimo vardu ir slaptažodžiu		
Prieš-sąlyga	Naudotojas turi paskyros prisijungimo duomenis	
Aktorius	Tyrėjas	
Sužadinimo sąlyga	Naudotojas pasirenka prisijungti.	
Susiję panaudojimo atvejai	Išplečiantys PA	
	Apimami PA	
	Specializuoti PA	
Pagrindinis scenarijus		
Naudotojo veiksmi		Sistemos veiksmi
1. Naudotojas inicijuoja prisijungti prie tyrėjo paskyros		2. Sistema paprašo įvesti prisijungimo vardą ir slaptažodį.
3. Naudotojas pateikia duomenis ir juos pateikia.		4. Sistema patvirtina duomenis ir prijungia

	naudotoją.
	5. Sistema pateikia tyrėjo paskyros prietaisų skydelį.
	6. Baigiamas PA.
Po-sąlyga	Naudotojas prijungiamas prie tyrėjo paskyros.
Alternatyvūs scenarijai	
3a. Naudotojas pateikia neteisingus prisijungimo duomenis.	4a. Sistema patikrina neteisingus prisijungimo duomenis ir atmeta prisijungimą. 5a. Sistema pateikia klaidos pranešimą naudotojui.

PA 4 Įkelti duomenis		
Tikslas/uždavinys. Įkelti nuotraukas ir atitinkamas etiketes.		
Aprašymas. Vykdanč šį PA, įkelti nuotraukas su etiketėmis skirtas klasifikavimo algoritmo apmokymui.		
Prieš-sąlyga	Naudotojas yra prisijungęs tyrėjo paskyroje	
Aktorius	Tyrėjas	
Sužadinimo sąlyga	Tyrėjas inicijuoja nuotraukos įkėlimą.	
Susiję panaudojimo atvejai	Išplečiantys PA	
	Apimami PA	
	Specializuoti PA	
Pagrindinis scenarijus		
Naudotojo veiksmai		Sistemos veiksmai
1. Tyrėjas inicijuoja nuotraukos įkėlimą.		2. Paprašo įkelti nuotrauką ir užpildyti atitinkamų etikečių duomenis.
3. Tyrėjas pateikia nuotrauką, užpildo etikečių informaciją ir pateikia.		4. Sistema patikrina ar informacija yra pateikta korektiškai.
		5. Sistema užsaugo gautus duomenis
		6. Sistema pateikia sėkmės pranešimą.
		7. Baigiamas PA.
Po-sąlyga	Pakeičiama ir užsaugoma viena arba daugiau užduočių.	
Alternatyvūs scenarijai		

PA 5 Valdyti duomenis		
Tikslas/uždavinys. Pakeisti nuotraukos etiketes/ištrinti duomenis		
Aprašymas. Vykdanč šį PA, galima pakeisti/ištrinti jau egzistuojančius duomenis		
Prieš-sąlyga	Naudotojas yra prisijungęs tyrėjo paskyroje	
Aktorius	Tyrėjas	
Sužadinimo sąlyga	Naudotojas nori pakeisti/ištrinti egzistuojančius duomenis.	
Susiję panaudojimo atvejai	Išplečiantys PA	
	Apimami PA	
	Specializuoti PA	

Pagrindinis scenarijus	
Naudotojo veiksmai	Sistemos veiksmai
1. Tyrėjas inicijuoja pakeisti duomenis.	2. Sistema pateikia sąrašą su duomenimis.
3. Tyrėjas pasirenka nuotrauką kuriuos duomenis nori pakeisti/ištrinti.	4. Sistema pateikia nuotrauką ir su ja susijusius duomenis.
5. Tyrėjas pakeičia norimus duomenų laukus ir pasirenka pateikti pakeitimus.	6. Sistema patikrina ar informacija yra pateikta korektiškai.
	7. Sistema užsaugo gautus duomenis
	8. Sistema pateikia sėkmės pranešimą.
	9. Baigiamas PA.
Po-sąlyga	Pakeičiami/ištrinami pasirinkti duomenys.
Alternatyvūs scenarijai	
5a. Tyrėjas pateikia norą ištrinti duomenis	6a. Sistema paprašo patvirtinti pasirinkimą.
7a. Tyrėjas patvirtina duomenų ištrynimą	8a. Sistema ištrina duomenis ir grąžina į sąrašą su duomenimis.
	9a. Baigiamas PA.

9. Funkciniai reikalavimai ir reikalavimai duomenims

9.1. Funkciniai reikalavimai

Reikalavimas #:	FR-1	Reikalavimo tipas:	V9	PA:	1
Aprašymas:	Sistema turi naudoti konvoliucinius neuroninius tinklus medžių nuotraukų klasifikavimui atlikti.				
Pagrindimas:	Konvoliuciniai neuroniniai tinklai yra populiariausia mašininio mokymosi kategorija nuotraukų klasifikavimui atlikti.				
Šaltinis:	Studentas				
Atitikimo kriterijus:	Sistemos klasifikavimo algoritmas realizuotas panaudojus konvoliucinius neuroninius tinklus.				
Užsakovo tenkinimas:	3	Užsakovo netenkinimas:	5		
Prioritetas:	Aukštas	Konfliktai:	Nėra		
Istorija:	Sukurtas: 2024-03-04				

Reikalavimas #:	FR-2	Reikalavimo tipas:	V9	PA:	1
Aprašymas:	Sistema turi atlikti pirminį duomenų apdorojimą pvz. dydžio sumažinimą; filtravimą; šviesos, kontrasto koregavimą siekiant pagerinti klasifikavimo tikslumą.				
Pagrindimas:	Siekama sukurti kuo tikslesnį ir patikimesnį klasifikavimo algoritmą.				
Šaltinis:	Studentas				
Atitikimo kriterijus:	Sistemos klasifikavimo algoritmui įgyvendintas duomenų apdorojimas, standartizavimas, filtravimas ar kitos apmokymo kokybę gerinančios priemonės.				
Užsakovo tenkinimas:	4	Užsakovo netenkinimas:	5		
Prioritetas:	Aukštas	Konfliktai:	Nėra		
Istorija:	Sukurtas: 2024-03-04				

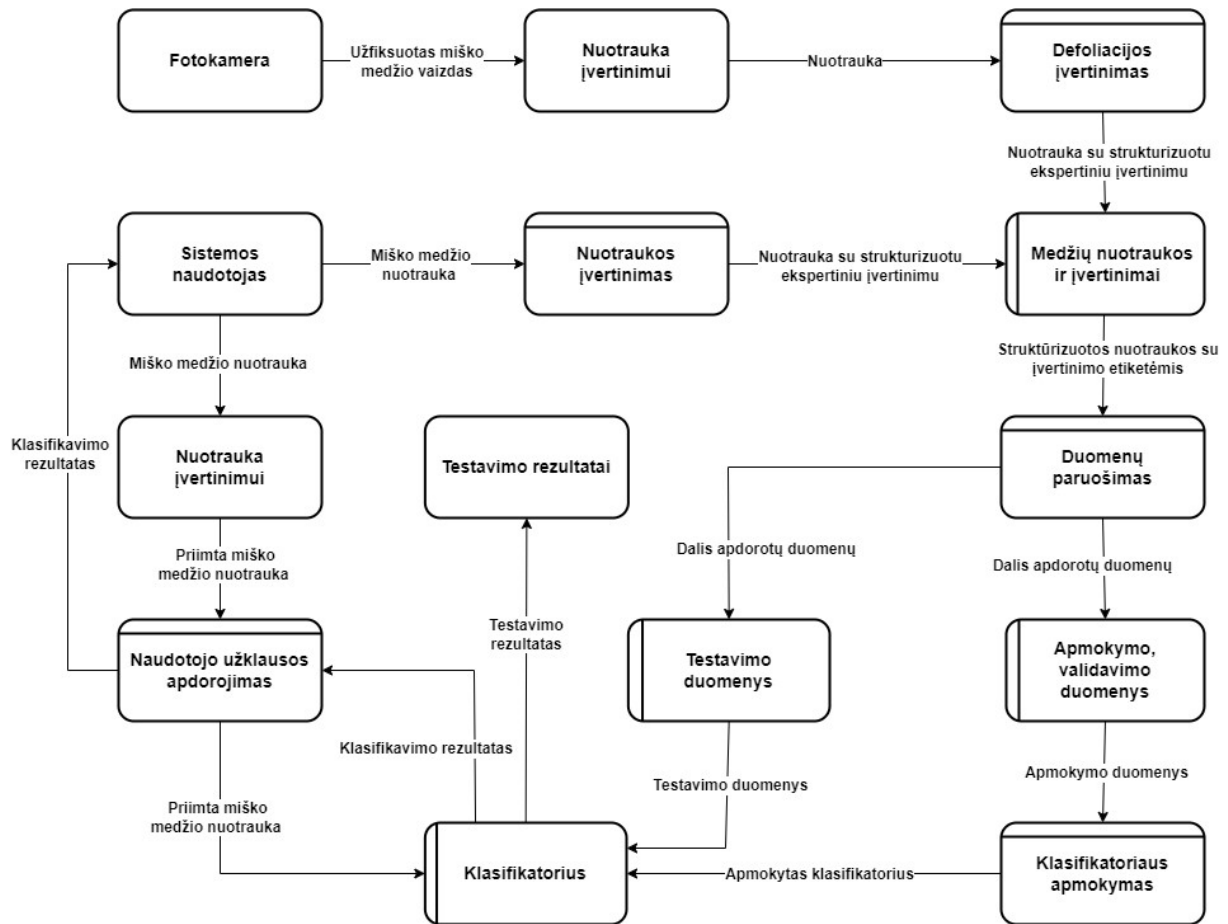
Reikalavimas #:	FR-3	Reikalavimo tipas:	V9	PA:	1,3,4,5
Aprašymas:	Sistema turi turėti galimybę importuoti duomenis-miško nuotraukas iš skirtingų šaltinių, failų.				

Pagrindimas:	Surinkti kuo didesnę duomenų rinkinį klasifikavimo algoritmo apmokymui.		
Šaltinis:	Studentas		
Atitikimo kriterijus:	Sistema gali importuoti ir valdyti skirtingo tipo miško medžių nuotraukas.		
Užsakovo tenkinimas:	3	Užsakovo netenkinimas:	4
Prioritetas:	Vidutinis	Konfliktai:	Nėra
Istorija:	Sukurtas: 2024-03-10		

Reikalavimas #:	FR-4	Reikalavimo tipas:	V9	PA:	2
Aprašymas:	Sistema turi pateikti informaciją apie klasifikavimo modelio duomenis.				
Pagrindimas:	Naudotojui pateikti informaciją apie klasifikavimo modelio apmokymo duomenis, kad jis galėtų įvertinti modelio patikimumą.				
Šaltinis:	Studentas				
Atitikimo kriterijus:	Sistema pateikia svarbią susistemintą informaciją apie apmokymo duomenis.				
Užsakovo tenkinimas:	2	Užsakovo netenkinimas:	1		
Prioritetas:	Žemas	Konfliktai:	Nėra		
Istorija:	Sukurtas: 2024-03-10				

9.2. Reikalavimai duomenims

Žemiau pateikiamas pradinis duomenų modelis, kuris pavaizduojamas klasių diagrama.



pav. 4 Duomenų modelis

NEFUNKCINIAI REIKALAVIMAI

10. Reikalavimai sistemos išvaizdai (Look and feel)

Reikalavimas #:	NR-1	Reikalavimo tipas:	V10	PA:	visi
Aprašymas:	Sistemos sąsaja turi būti intuityvi ir lengvai suprantama visiems vartotojams nepriklausomai nuo IT patirties.				
Pagrindimas:	Kad vidutinis naudotojas, nepriklausomai nuo amžiaus ar išsilavinimo, greitai perprastų sistemos veikimą.				
Šaltinis:	Studentas				
Atitikimo kriterijus:	Sistemos vartotojo sąsaja yra intuityvi, pirminiai naudotojai patvirtina, kad lengva orientuotis sistemoje, ji yra lengvai suprantama.				
Užsakovo tenkinimas:	1	Užsakovo netenkinimas:	1		
Prioritetas:	Žemas	Konfliktai:	Nėra		
Istorija:	Sukurtas: 2024-03-04				

Reikalavimas #:	NR-2	Reikalavimo tipas:	V10	PA:	visi
Aprašymas:	Turi būti užtikrinta nuosekli išvaizda visoje sistemos naudotojo sąsajoje.				
Pagrindimas:	Kad vartotojai jaustų aiškumą ir vientisumą, aiškiai suprastų kaip atrodo atskiri elementai, juos būtų lengva identifikuoti.				
Šaltinis:	Studentas				
Atitikimo kriterijus:	Sukurtos sistemos elementai yra standartizuoti, atsikartoja per visą naudotojo sąsają.				
Užsakovo tenkinimas:	1	Užsakovo netenkinimas:	1		
Prioritetas:	Žemas	Konfliktai:	Nėra		
Istorija:	Sukurtas: 2024-03-04				

Reikalavimas #:	NR-3	Reikalavimo tipas:	V10	PA:	visi
Aprašymas:	Sistema turi galėti valdyti naudotojo klaidas, pateikti grįžtamasias žinutes apie neteisingai naudojamą sistemą.				
Pagrindimas:	Kad naudotojams būtų aišku kaip naudotis sistema, jei ją naudoja ne taip kaip numatyta, įveda neteisingus duomenis.				
Šaltinis:	Studentas				
Atitikimo kriterijus:	Naudotojui pateikus netinkamus duomenis sistema pateikia naudingą klaidos pranešimą.				
Užsakovo tenkinimas:	2	Užsakovo netenkinimas:	4		
Prioritetas:	Žemas	Konfliktai:	Nėra		
Istorija:	Sukurtas: 2024-03-04				

Reikalavimas #:	NR-4	Reikalavimo tipas:	V10	PA:	visi
Aprašymas:	Sistema turi pateikti laukimo pranešimus, kai numatoma, kad naudotojui reikės palaukti t.y. duomenų parsisiuntimo, perdavimo serveriui, klasifikavimo metu.				
Pagrindimas:	Naudotojai yra nekantrūs.				
Šaltinis:	Studentas				
Atitikimo kriterijus:	Naudotojui pateikus nuotrauką įvertinimui, pateikiamas pranešimas, kad duomenys apdorojami.				
Užsakovo tenkinimas:	3	Užsakovo netenkinimas:	4		
Prioritetas:	Žemas	Konfliktai:	Nėra		
Istorija:	Sukurtas: 2024-03-04				

11. Reikalavimai panaudojamumui (Usability)

Reikalavimas #:	NR-5	Reikalavimo tipas:	V11	PA:	visi
Aprašymas:	Sistemos navigacija, valdymas turi būti labai paprastas pvz. nuoseklus tiesinis valdymas.				
Pagrindimas:	Kad visi naudotojai galėtų lengvai perprasti, naudotis sistema.				
Šaltinis:	Studentas				
Atitikimo kriterijus:	Testuotojai, pirminiai naudotojai turėtų lengvai (per 10 minučių) perprasti sistemos veikimą, jos funkcijas.				
Užsakovo tenkinimas:	2	Užsakovo netenkinimas:	2		
Prioritetas:	Žemas	Konfliktai:	Nėra		
Istorija:	Sukurtas: 2024-03-04				

Reikalavimas #:	NR-6	Reikalavimo tipas:	V11	PA:	visi
Aprašymas:	Sistema turi būti sukonfigūruota lietuvių kalbai.				
Pagrindimas:	Sistemos tikslinė auditorija yra lietuviai.				
Šaltinis:	Studentas				
Atitikimo kriterijus:	Tekstas, navigacija sistemoje pateikta lietuvių kalba.				
Užsakovo tenkinimas:	2	Užsakovo netenkinimas:	1		
Prioritetas:	Žemas	Konfliktai:	Nėra		
Istorija:	Sukurtas: 2024-03-04				

12. Reikalavimai vykdymo charakteristikoms (Performance)

Reikalavimas #:	NR-7	Reikalavimo tipas:	V12	PA:	visi
Aprašymas:	Sistema turi būti interaktyvi, duoti atsaką vidutiniškai per mažiau nei sekundę (išskyrus duomenų parsisiuntimą, perdavimą serveriui, klasifikavimą).				
Pagrindimas:	Vartotojai yra reiklūs, siekiama pristatyti kokybišką produktą.				
Šaltinis:	Studentas				
Atitikimo kriterijus:	Naviguojant, naudojant programėlės funkcijas programėlė veikia greitai, vartotojui nereikia laukti funkcijų įvykdymo.				
Užsakovo tenkinimas:	3	Užsakovo netenkinimas:	4		
Prioritetas:	Žemas	Konfliktai:	Nėra		
Istorija:	Sukurtas: 2024-03-04				

13. Reikalavimai veikimo sąlygoms (Operational)

Reikalavimas #:	NR-8	Reikalavimo tipas:	V13	PA:	visi
Aprašymas:	Sistema turi būti prieinama ir veikti pagrindinėse naršyklėse pvz. <i>Chrome, Firefox, Safari, Edge</i> .				
Pagrindimas:	Sistemos veikimas turi būti lengvai prieinamas, veikti daugumos plačiosios visuomenės naudojamuose įrenginiuose.				
Šaltinis:	Studentas				
Atitikimo kriterijus:	Sistema ištestuota ir tinkamai veikia <i>Chrome, Firefox, Safari, Edge</i> naršyklėse.				
Užsakovo tenkinimas:	3	Užsakovo netenkinimas:	4		
Prioritetas:	Žemas	Konfliktai:	Nėra		
Istorija:	Sukurtas: 2024-03-04				

14. Reikalavimai sistemos priežiūrai (Maintainability and portability)

Reikalavimas #:	NR-9	Reikalavimo tipas:	V14	PA:	visi
Aprašymas:	Sistema turi būti sukurta taikant moduliais-komponentais.				
Pagrindimas:	Dėmesys teikiamas klasifikavimo algoritmui, jį turi būti galima panaudoti kitose sistemose.				
Šaltinis:	Studentas				
Atitikimo kriterijus:	Pagrindinės sistemos teikiamos funkcijos teikiamos naudojant komponentus.				
Užsakovo tenkinimas:	5	Užsakovo netenkinimas:	5		
Prioritetas:	Žemas	Konfliktai:	Nėra		
Istorija:	Sukurtas: 2024-03-04				

15. Reikalavimai saugumui (Security)

Reikalavimas #:	NR-10	Reikalavimo tipas:	V15	PA:	1,3,4,5
Aprašymas:	Sistema turi aptikti netinkamų duomenų įvedimą, kur įmanoma tai uždrausti, neleisti įvesti netinkamų atsakymų.				
Pagrindimas:	Kad duomenys būtų kokybiški pvz. nebūtų atsakymų kaip simbolių seka. Taip pat, apsisaugoti nuo saugumo grėsmių.				
Šaltinis:	Studentas				
Atitikimo kriterijus:	Tikrinama informacija gaunama iš laukų kuriuose naudotojas gali laisvai įvesti duomenis.				
Užsakovo tenkinimas:	4	Užsakovo netenkinimas:	5		
Prioritetas:	Žemas	Konfliktai:	Nėra		
Istorija:	Sukurtas: 2024-03-04				

Reikalavimas #:	NR-11	Reikalavimo tipas:	V15	PA:	visi
Aprašymas:	Sistemoje turi būti realizuoti apsaugos nuo kenkėjiško kodo.				
Pagrindimas:	Apsaugoti sistemą palaikančią programinę įrangą nuo kenkėjiškų programų.				
Šaltinis:	Studentas				
Atitikimo kriterijus:	Realizuoti bent baziniai saugumo patikrinimai į serverį perduodamiems duomenims.				
Užsakovo tenkinimas:	3	Užsakovo netenkinimas:	1		
Prioritetas:	Žemas	Konfliktai:	Nėra		
Istorija:	Sukurtas: 2024-03-04				

Reikalavimas #:	NR-12	Reikalavimo tipas:	V15	PA:	visi
Aprašymas:	Jei sistemoje bus naudojami slapukai, jų panaudojimas turi atitikti galiojančius teisės aktus ir vartotojų privatumo principus.				
Pagrindimas:	Sistema negali rinkti ar tvarkyti duomenis pažeidžiant galiojančius įstatymus ir reglamentus.				
Šaltinis:	Studentas				
Atitikimo kriterijus:	Sistemoje naudojami slapukai atitinka visus teisės aktus, naudotojas gali pasirinkti kaip bus valdomi jo duomenys.				
Užsakovo tenkinimas:	1	Užsakovo netenkinimas:	4		
Prioritetas:	Žemas	Konfliktai:	Nėra		
Istorija:	Sukurtas: 2024-03-04				

16. Kultūriniai-politiniai reikalavimai

Reikalavimas #:	NR-13	Reikalavimo tipas:	V16	PA:	visi
Aprašymas:	Informacija sistemoje turi būti pateikta dalykine, gerai suprantama kalba, nenaudojamas				

	žargonas.		
Pagrindimas:	Sistema yra dalykinio pobūdžio.		
Šaltinis:	Studentas		
Atitikimo kriterijus:	Sistemos aprašai, navigacija, informacija pateikta paprasta dalykine lietuvių kalba.		
Užsakovo tenkinimas:	4	Užsakovo netenkinimas:	2
Prioritetas:	Žemas	Konfliktai:	Nėra
Istorija:	Sukurtas: 2024-03-04		

17. Teisiniai reikalavimai

Reikalavimas #:	NR-14	Reikalavimo tipas:	V17	PA:	visi
Aprašymas:	Sistema turi atitikti galiojančius duomenų apsaugos įstatymus ir reglamentus, pvz. bendrąjį duomenų apsaugos reglamentą (BDAR).				
Pagrindimas:	Sistema negali rinkti ar tvarkyti duomenis pažeidžiant galiojančius įstatymus ir reglamentus.				
Šaltinis:	Studentas				
Atitikimo kriterijus:	Duomenys gali būti tvarkomi tik teisėtu, sąžiningu ir skaidriu būdu.				
Užsakovo tenkinimas:	4	Užsakovo netenkinimas:	3		
Prioritetas:	Žemas	Konfliktai:	Nėra		
Istorija:	Sukurtas: 2024-03-04				

Reikalavimas #:	NR-15	Reikalavimo tipas:	V17	PA:	visi
Aprašymas:	Sistema yra atviro kodo				
Pagrindimas:	Sistema yra kuriama moksliniais tikslais.				
Šaltinis:	Studentas				
Atitikimo kriterijus:	Programos kodas yra publikuojamas viešai.				
Užsakovo tenkinimas:	3	Užsakovo netenkinimas:	5		
Prioritetas:	Žemas	Konfliktai:	Nėra		
Istorija:	Sukurtas: 2024-03-04				

PROJEKTO IŠEIGA (PROJECT ISSUES)

18. Atviri klausimai (problemos)

Šio tipo reikalavimų nėra

19. Egzistuojantys sprendimai (Off-the-Shelf Solutions)

19.1. Pagamintos sistemos, kurios gali būti nupirktos

Rinkoje nėra sistemų galinčių atlikti kuriamos kuriamos sistemos funkcijas.

19.2. Pagaminti komponentai, kurie gali būti panaudoti

Plačiai naudojami neuroniniai tinklai: ResNet, AlexNet, VGGNet, DenseNet, YOLO

19.3. Galimas pakartotinas panaudojimas

Šio tipo reikalavimų nėra

20. Naujos problemos

20.1. Problemos diegimo palinkai

Įdiegus sistemą negali padidėti miško inžinierių, ekologų darbo krūvis nustatant miško medžių ligas.

20.2. Įtaka jau instaliuotoms sistemoms

Šio tipo reikalavimų nėra

20.3. Neigiamas vartotojų nusiteikimas

Šio tipo reikalavimų nėra

20.4. Kliudantys diegimo aplinkos apribojimai

Šio tipo reikalavimų nėra

20.5. Galimos naujos sistemos sukeltos problemos

Šio tipo reikalavimų nėra

21. Uždaviniai

21.1. Sistemos pateikimo žingsniai (etapai)

Sistemai įgyvendinti naudojamas evoliucinis proceso modelis, „Agile“ metodika.

21.2. Vystymo etapai

1 Etapas								Savaitės											
Veiklos pavadinimas								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Sistemos architektūros specifikavimas								x	x	x	x	x							
Naudotojo sąsajos kūrimas												x	x						
Posistemių kūrimas													x	x	x	x			
Posistemių integracija															x	x			
Pirmo prototipo paruošimas																	x		
2 Etapas				Savaitės															
Veiklos pavadinimas				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Sistemos testavimo planavimas				x	x	x	x												
Sistemos realizavimas								x	x	x	x		x	x					
Duomenų rinkimas ir paruošimas konvoliucinių neuroninių tinklų (CNN) apmokymui								x	x	x	x	x							
CNN modelio mokymas ir testavimas												x	x		x				
Antro prototipo paruošimas													x	x					
Sistemos testavimas													x	x	x				
Sistemos diegimas, įvertinimas																x	x		
Dokumentacijos parengimas																		x	x

22. Pritaikymas (Cutover)

22.1. Reikalavimai esamų duomenų perkėlimui

Prieš paleidžiant sistemą, ji turi būti, ištestuota ir išbandyta studento Tomo Poškos, sistema turi būti patenkintas užsakovas.

22.2. Reikalingas duomenų transformavimas perkeliant į naują sistemą

Šio tipo reikalavimų nėra

23. Rizikos

Rizikos faktorius	Tikimybinis įvertinimas	Poveikis	Problemos sprendimas
Reikalavimų specifikacijos pasikeitimai realizavimo fazėje	10%	Žemas	Kad keisti reikalavimus tokioje fazėje jie turi būti tikrai labai svarbūs
Sistemos medžių lajų klasifikatoriaus algoritmas nustatinės netinkamu tikslumu	40%	Aukštas	Projektinėje ataskaitoje aprašomi taikyti sprendimo metodai ir gauti rezultatai, pateikiamos įžvalgos

24. Kaina

Projekto realizacijai reikalingi resursai:

Išlaidos	Vienetai	Vienetų skaičius	Vieneto kaina, Eur	Viso, Eur
1. Žmonių ištekliai				
Programuotojas	Mėnesis	18*0.5 etato	2,468,50	22,216.50
Vadovas	Mėnesis	18*0.1 etato	3,778.42	2,267.05
Iš viso žmonių išteklių				24,483.55
2. Įranga ir prekės				
Kompiuteris	Vienetas	1	2,000	2,000
Monitorius	Vienetas	1	300	300
Pelė	Vienetas	1	3,99	3,99
Klaviatūra	Vienetas	1	4,99	4,99
Iš viso įranga ir prekės				2,308.98
3. Programinė įranga				
Windows 11 operacinė sistema	Vienetas	1	169,99	169,99
Iš viso programinė įranga				169,99
Viso tiesioginiai projekto kaštai				26,962.52

Projekto realizacijos kaina:

Eil. Nr.	Produktas	Sąnaudos
1.	Reikalavimų specifikacija	400€
2.	Architektūros specifikacija	400€
3.	Programinės įrangos realizavimas: <ul style="list-style-type: none">Naudotojo sąsajos kūrimasPosistemių kūrimasPosistemių integracijaPirmo prototipo paruošimasSistemos realizavimasKlasifikavimo algoritmo realizavimasKlasifikavimo modelio mokymas ir testavimasAntro prototipo paruošimas	900€ 1500€ 600€ 400€ 2800€ 6000€ 1200€ 800€
4.	Sistemos testavimas	1500€
5.	Sistemos diegimas, įvertinimas	250€
6.	Dokumentacijos parengimas	400€
Viso:		17150€

25. Vartotojo dokumentacija ir apmokymas

25.1. Reikalavimai naudotojų dokumentacijai

Dokumento pavadinimas: Projektinė dokumentacija

Parengs: Tomas Poška

Atsakingas asmuo už dokumento palaikymą: Tomas Poška

Dokumento tipas: PDF

Dokumento pavadinimas: Programinės įrangos dokumentacija

Parengs: Tomas Poška

Atsakingas asmuo už dokumento palaikymą: Tomas Poška

Informacija (kokio tipo): Markdown

25.2. Reikalavimai naudotojų apmokymui

Baziniai naudojimosi apmokymai skirti užsakovui. Už parengimą ir pravedimą atsakingas Tomas Poška.

26. Perspektyviniai reikalavimai

Šio tipo reikalavimų nėra

27. Idėjos ir sprendimai

Šio tipo reikalavimų nėra