

VILNIAUS UNIVERSITETAS  
MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS  
PROGRAMŲ SISTEMŲ BAKALAURO STUDIJŲ PROGRAMA

**Paieškos proceso ir jos rezultatų pateikimo  
vartotojams panaudojamumas VUL Santaros  
klinikų svetainėje**

**The Usability of the Search Process and Presenting its Results  
to the User for VUH Santaros klinikos website**

Bakalaurinis darbas

Atliko:	4 kurso 3 grupės studentas	
	Tomas Kiziela	(parašas)
Darbo vadovas:	doc. Kristina Lapin	(parašas)

Vilnius – 2020

## TURINYS

ĮVADAS .....	3
PANAUDOJAMUMO ANALIZĖS REZULTATAI .....	4
SPRENDIMO MAKETAI .....	7
1. REIKALAVIMAI IR PROJEKTAVIMO GAIRĖS .....	8
1.1. Funkciniai reikalavimai paieškos sistemai .....	8
1.2. Nefunkciniai reikalavimai paieškos sistemai .....	8
1.3. Projektavimo gairės navigacijos ir informacijos architektūrai .....	9
1.4. Papildoma sistemos projektavimo gairė.....	9
2. PROJEKTAVIMAS .....	10
2.1. Puslapio architektūra.....	10
2.2. Navigacijos meniu.....	11
2.3. Serverio architektūra.....	13
REZULTATAI IR IŠVADOS .....	15
ŠALTINIAI .....	16
PRIEDAI .....	17
TRYŠ PUSLAPIŲ TIPAI .....	18

## Įvadas

Šiame darbe tyrinėjami sprendimai Vilniaus Universiteto Ligoninės (VUL) Santaros klinikų tinklapio [santa.lt](http://santa.lt) panaudojamumo problemoms spręsti. Darbe buvo apibrėžti reikalavimai sistemai gauti iš naudotojų poreikių ir panaudojamumo analizės ir padaryti architektūriniai sprendimai. Šis darbas yra autoriaus kursinio darbo tesinys[Kiz19].

Autoriaus kursiniame darbe rasta, kad [santa.lt](http://santa.lt) tinklapio naudotojams yra aktualu rasti registraciją pas gydytoją ir ligoninės kontaktus, tačiau tinklapyje tai padaryti užtrunka ilgiau nei turėtų. Be šių problemų tinklapyje yra ir kitų panaudojamumo problemų rastų per panaudojamumo analizę. Tinklapio paieškos rezultatai neatitinka naudotojo įvestos užklauskos, yra prastai surūšiuoti, filtravimas nėra efektyvus ir nėra patarimų kaip reikėtų teisingai naudoti paieškos sistemą. Navigacijos sistema turi per daug lygių ir yra nepakankamai plati, kategorijų pavadinimai neatitinka informacijos viduje ir puslapio elementai neteikia pakankamo atsako naudotojo veiksams. Šiuos ir kitus rastus trūkumus ketinama ištaisyti galutinėje sistemoje.

Lietuva pagal 2018 metų DESI indeksą įvertinta 94 balais pagal plačiajuosčio ryšio kainą, 3 vieta Europos Sąjungoje (ES), o naujienas internetu skaito net 93% gyventojų, daugiau nei bet kurioje kitoje ES valstybėje[vpkom18]. Iš to matosi, kad lietuviai turi prieinamą internetą ir dažnai jį pasitelkia kaip informacijos šaltinį. Technologiškai pažengusiose valstybėse su gerai išvystyta interneto infrastruktūra gyventojai dažnai ieško informacijos apie sveikatą internetu[KN12][CWS<sup>+</sup>17], tikėtina, kad tai galioja ir Lietuvoje.

VUL Santaros klinikos yra viena didžiausių Lietuvos ligoninių. Joje dirba virš 5000 darbuotojų ir kasmet gydoma apie milijonas pacientų[Vil19]. Atrodo natūralu daryti prielaidą, kad nemažai pacientų ir lankytojų apie ligoninę domisi internetu ir ligoninei yra svarbu turėti tinklapį atitinkantį naudotojų lūkesčius.

Šio **darbo tikslas** yra apibrėžti reikalavimus ir projektavimo gaires sistemai, suprojektuoti puslapių architektūrą, navigacijos meniu ir pasirinkti serverio architektūros modelį.

Uždaviniai:

1. Identifikuoti reikalavimus sistemai
2. Suprojektuoti tinklapį

## Panaudojamumo analizės rezultatai

Kursiniame darbe buvo įvertintas esamo tinklapio panaudojamumas[Kiz19] pagal David Travis gaires[Tra16a][Tra16b] ir Jakob Nielsen euristicas[Nie94]. Prie defektų parašyti skaičiai nurodo kuris maketas (pav.) ir kuri maketo dalis (d.) juos taiso.

1 lentelė. Paieškos panaudojamumo gairių vertinimas pradiniam puslapiui

Gairė	Ar tenkina?
1) Pagrindinė paieška lengvai valdoma	tenkina
2) Paieškos rezultatų puslapis naudotojui rodo, ko buvo ieškota, ir yra lengva pakeisti ir pakartoti užklausą	tenkina
3) Paieškos rezultatai yra aiškūs, naudingi ir reitinguojami pagal atitikimą užklausai	ne (1 pav. 2 d.)
4) Paieškos rezultatų puslapis aiškiai parodo kiek rezultatų gražinta ir rezultatų skaičius per puslapį gali būti reguliuojamas naudotojo	tenkina
5) Jei negražinamas nei vienas rezultatas, sistema pasiūlo idėjų ar nustatymų pagerinti užklausai atsižvelgiant į atpažįstamas įvesties problemas	ne (1 pav. 4 d.)
6) Paieška dailiai susitvarko su tuščia užklausa	tenkina
7) Dažniausios užklauskos gražina naudingus rezultatus	ne (1 pav. 2 d.)
8) Paieškos sistema turi šabloną arba patarimus kaip ją deramai naudoti	ne (1 pav. 4 d.)
9) Puslapis turi pajėgesnę paieškos sąsają leidžiančią naudotojams patikslinti užklauskas	tenkina
10) Paieškos rezultatų puslapis nerodo besikartojančių rezultatų	tenkina
11) Paieškos laukas pakankamai ilgas dažniausių užklauskų ilgiams	ne (1 pav. 1 d.)
12) Paieška apima visą interneto svetainę, o ne tik jos dalį	tenkina
13) Jei svetainė leidžia naudotojams sudaryti sudėtingą paiešką, šios paieškos gali būti išsaugojamos ir kartojamos reguliariai	tenkina
14) Paieškos sąsaja padėta, naudotojams įprastoje vietoje (viršuje dešinėje)	tenkina
15) Paieškos laukas ir jo kontrolės aiškiai pavadintos	tenkina
16) Puslapis palaiko paieškos strategiją ir naršymo strategiją	ne (1 pav.)
17) Paieškos sritis aiškiai parašyta paieškos rezultatų puslapyje ir naudotojai gali ją susiaurinti	tenkina
18) Paieškos rezultatų puslapis atvaizduoja naudingą meta informaciją (informacija apie informaciją), kaip dokumento dydis, dokumento sukūrimo data ir failo tipas	tenkina
19) Paieškos sistema automatiškai patikrina rašybą ir ieško daugiaskaitinių formų ir sinonimų	ne
20) Paieškos sistema leidžia ieškoti panašių rezultatų („daugiau tokių“)	ne (1 pav. 5 d.)

2 lentelė. Navigacijos ir informacijos architektūros panaudojamumo gairių vertinimas

Gairė	Ar tenkina?
1) Yra patogus ir akivaizdus būdas judėti tarp susijusių puslapių ir skyrių ir yra lengva grįžti į pagrindinį puslapį	tenkina
2) Informacija, kurios naudotojams dažnai prireikia yra lengvai pasiekiamo iš daugumos puslapių	tenkina
3) Navigacijos pasirinkimai išrikiuoti pačiu racionaliausiu arba užduočiai orientuotu būdu	tenkina
4) Navigacijos sistema plati ir sekli (daug meniu elementų), o ne gili (daug meniu lygių)	ne (2 pav. 4, 6 d.)
5) Paprasta, aiškaus modelio svetainės struktūra be nereikalingų lygių	ne (2 pav. 4, 6 d.)
6) Pagrindiniai puslapio skyriai pasiekiami iš bet kurio puslapio ir nėra akla-viečių	tenkina
7) Navigacijos skirtukai patalpinti puslapio viršuje ir atrodo kaip paspau-džiamos versijos realaus pasaulio skirtukų	ne
8) Yra svetainės žemėlapis, kuris suteikia svetainės turinio apžvalgą	tenkina
9) Svetainės žemėlapi galima pasiekti iš bet kurio puslapio	tenkina
10) Svetainės žemėlapis suteikia glaustą svetainės apžvalgą, o ne pernaudotą navigacijos meniu ar sąrašą kiekvienos temos	ne
11) Suteikiamas geras navigacijos grįžtamasis ryšys (rodoma, kur randiesi puslapyje)	tenkina
12) Kategorijų pavadinimai tiksliai apibūdina informaciją viduje	ne (2 pav. 4, 6 d.)
13) Nuorodos ir navigacijos pavadinimai susidaro iš raktinių žodžių, kurių naudotojai ieškos bandydami atlikti užduotį	tenkina
14) Terminologija ir susitarimai (kaip nuorodų spalvos) (maždaug) atitinka bendrą interneto naudojimą	tenkina
15) Nuorodos atrodo taip pačiai skirtingose svetainės dalyse	tenkina
16) Navigacijos elementams ir hiperteksto nuorodoms naudojami terminai yra nedviprasmiški ir be žargono	tenkina
17) Matomi pasikeitimai, kai naudotojas užveda kursorių ant kažko paspau-džiamo (neįskaitant kursoriaus pasikeitimų)	ne (2 pav. 4, 6 d.)
18) Svarbus turinys pasiekiamas iš daugiau nei vienos nuorodos (naudoto-jams gali reikėt skirtingų nuorodų pavadinimų)	tenkina
19) Puslapiai skirti tik navigacijai (pavyzdžiui pradinis puslapis) gali būti peržiūrimi be slinkimo	tenkina
20) Svetainė leidžia naudotojui kontroliuoti sąveikos greitį ir eiliškumą	tenkina
21) Visuose puslapiuose yra aiškiai pažymėti išėjimai leidžiantys naudoto-jui pabėgti iš esamos užduoties be papildomo dialogo	tenkina

22) Svetainė neišjungia naršyklės „atgal“ mygtuko ir „atgal“ mygtukas visada matomas naršyklės įrankių juostoje	tenkina
23) Paspaudus „atgal“ mygtuką naudotojas visada gražinamas į puslapį, iš kurio atėjo	tenkina
24) Jeigu puslapis sukuria naujus langus, jie neklaidina naudotojo (jie dialogo lango dydžio ir lengvai uždaromi)	tenkina
25) Meniu instrukcijos, nurodymai ir žinutės atsiranda toje pačioje vietoje visuose puslapiuose	tenkina

3 lentelė. Euristinis vertinimas, DS - defekto sunkumas

Euristika	DS	Komentaras
1) Sistemos būsenos matomumas	2	Paspaudus mygtuką „ieškoti“ rodomas tuščias puslapis iki paieškos rezultatų gavimo. Paieška užtrunka apie 3 sekundes, taigi galėtų būti tekstas, animacija ar progreso juosta pranešanti, kad vyksta paieška. Užvedus kursorių ant paspaudžiamų elementų kaip nuorodų ir tam tikrų elementų, šie nepasikeičia, taigi vartotojui sunkiau juos pastebėti.
2) Atitikimas realiam pasauliui	2	Daugumai vartotojų aktuali registracija pas gydytoją, taigi ji turėtų būti dar lengviau surandama naršant arba ieškant. (2 pav. 2 d.)
3) Naudotojo valdomas dialogas	1	Dalis puslapių nerodo nukeliauto kelio, kai šie randami per paiešką. (2 pav. 3 d.)
4) Darna ir standartai	1	Kai kuriuose puslapiuose pranyksta navigacijos elementai.
5) Klaidų prevencija	2	Netinkami numatytieji nustatymai lemia, kad naudotojai dažnai atlieka netinkamą paiešką. Nėra patarimų kaip naudotis paieškos sistema. Vedant užklausą nepasiūlomi paieškos variantai. (1 pav. 2, 4 d.)
6) Atpažinimas geriau nei atsiminimas	2	Navigacija nerodo gilesnių lygių, kol neatidaromas to lygio puslapis, taigi reikia žinoti, kurioje kategorijoje ieškomas elementas. Trūksta vaizdų, kurie asocijuojasi su mygtukais. Nėra pagalbos naudotis tinklapiu. (2 pav. 6, 5, 1 d.)
7) Naudojimo lankstumas ir našumas	2	Nerodomi susiję puslapiai. Negalima nueiti į giliausią kategorijos lygį vienu paspaudimu, reikia eiti per tėvinius elementus. (2 pav. 6 d.)
8) Estetiškas ir minimalistinis dizainas	2	Pertekliniai paspaudimai bandant naviguoti per kategorijas. (2 pav. 6 d.)
9) Remti klaidų atpažinimą, jų priežasčių nustatymą ir taisymą	0	
10) Parama ir dokumentacija	2	Nėra informacijos ar pavyzdžių kaip naudoti sudėtingas paieškos funkcijas. (1 pav. 4 d.)

# Sprendimo maketai

Kursiniame darbe gauti maketai nurodantys pakeitimus paieškos sistemai ir informacijos architektūrai.

**VILNIAUS UNIVERSITETO LIGONINĖ  
SANTAROS KLINIKOS**

Neįgaliesiems  
D.U.K.

Santariškių g. 2, 08661 Vilnius  
tel. (+370) 5 236 5000  
faks. (+370) 5 236 5111  
info@santa.lt

PADALINIAI: [X] [X] REGISTRACIJA INTERNETU: [X]

Paieška **IEŠKOTI**

**PAIEŠKA**

1. Dermatovenerologijos centro adresas **IEŠKOTI**

☒ Bet kurio žodžio ☐ Visų žodžių ☐ Tikslios frazės

Rūšiuoti pagal: **Populiariausi**

3. Ieškoti tik: ☐ Tinklapio skyrių ☐ Naujienų ☐ Padėkų ☐ Kitų

4. **Patarimai paieškai**

Ieškoti raktažodžio: **Dermatovenerologijos centro adresas**

Viso rasta 12 rezultatų.

Puslapis 1 iš 3 Rodyti # **20**

**1. Kontaktai**

(Centrai ir skyriai/Dermatovenerologijos centras)  
VŠĮ Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikų **Dermatovenerologijos centras J. Kairiūkščio 2, LT-08411, Vilnius**. El. paštas: dvc@santa.lt VUL Santaros ...  
2011-07-18

**5. Daugiau kaip šis**

**2. Kaip mus rasti**

(Pacientams/Pacientams)  
... 7 val. iki 19 val.) ir el. paštas vaisingumas@santa.lt ; Dermatovenerologo konsultacijų registratūra – **Kairiūkščio g. 2, Vilnius**, tel. (8 5) 265 8534, 27 ...  
2011-09-02

**Daugiau kaip šis**

1 pav. Paieškos sistemos maketas su pataisymais

**VILNIAUS UNIVERSITETO LIGONINĖ  
SANTAROS KLINIKOS**

Neįgaliesiems  
D.U.K.

Santariškių g. 2, 08661 Vilnius  
tel. (+370) 5 236 5000  
faks. (+370) 5 236 5111  
info@santa.lt

PADALINIAI: [X] [X] 2. REGISTRACIJA INTERNETU: [X]

Paieška **IEŠKOTI**

4. **APIE LIGONINĘ** 3. **Apie ligoninę > Padėkos**

5. **PACIENTAMS** 6. **Padėka gydytojui Vardeniui Pavardeniui**

KONTAKTAI

E. PASLAUGOS

Kaip mus rasti

Kaip užsiregistruoti

Centrai ir skyriai

olor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla quam velit, vulputate eu pharetra nec, mattis ac neque. commodo lectus, ac blandit elit tincidunt id. Sed rhoncus, tortor sed eleifend tristique, tortor mauris lacinia ipsum quam nec dui. Quisque nec mauris sit amet elit iaculis pretium sit amet quis magna. p, elementum in tempus ut, vehicula eu diam. Pellentesque rhoncus aliquam mattis. Ut vulputate odales nec vulputate justo hendrerit. Vivamus varius pretium ligula, a aliquam odio euismod sit amet. t sem sit amet orci ullamcorper at ultricies metus viverra. Pellentesque arcu mauris, malesuada quis an, blandit sed diam.

2 pav. Navigacijos sistemos maketas su pataisymais

# 1. Reikalavimai ir projektavimo gairės

Siekiant ištaisyti defektus informacijos architektūroje ir paieškos sistemoje reikia apibrėžti reikalavimus, kurie išspręstų defektų priežastis. Tuo tikslu surašyti funkciniai ir nefunkciniai reikalavimai paieškos sistemai ir projektavimo gairės navigacijos ir informacijos architektūrai. Reikalavimai remiasi naudotojų poreikiais, gairėmis ir euristicomis, kurios buvo naudotos defektams surasti (lentelės 1, 2 ir 3).

## 1.1. Funkciniai reikalavimai paieškos sistemai

1. Paieškos rezultatų puslapis turi parodyti, atliktos užklauskos įvestį ir paieškos nustatymus (frazės tikslumas, rikiavimas, filtravimas, kiek puslapių rodoma)
2. Paieškos rezultatai turi turėti puslapio pavadinimą ir paryškintą teksto ištrauką, kuri atitinką užklauską
3. Paieškos rezultatai turi būti reitinguojami pagal atitikimą užklausiai
4. Paieškos rezultatų puslapis turi parodyti, kiek rezultatų gražinta, ir turi leisti nustatyti kiek rezultatų parodyti per puslapį
5. Paieškos rezultatų puslapis turi leisti nustatyti kaip tiksliai rezultatai turi atitikti užklauskos įvestį
6. Paieškos rezultatų puslapis turi leisti rikiuoti rezultatus pagal populiarumą, datą, abėcėlinę tvarką ir kategoriją
7. Paieškos rezultatų puslapis turi leisti filtruoti pagal kategoriją
8. Paieškos sistema turi leisti išsaugoti paieškos nustatymus
9. Paieškos sistema turi automatiškai patikrinti rašybą, ieškoti daugiaskaitinių formų ir sinonimų
10. Jei paieška negražina rezultatų, turi būti pasiūlomi pakeitimai užklausiai pagerinti
11. Įvedus tuščią užklauską atsidaro paieškos rezultatų puslapis be rezultatų
12. Paieškos sistemos nustatymai pritaikyti dažnoms užklauskoms
13. Paieškos rezultatų puslapyje turi būti patarimai, kaip naudoti paiešką
14. Paieškos rezultatų puslapis turi nerodyti pasikartojančių rezultatų
15. Paieška turi apimti visą tinklapio turinį
16. Nukopijavus atliktos paieškos rezultatų puslapio adresą turi būti galima kartoti paiešką
17. Paieškos rezultatų puslapis turi parodyti naudingą informaciją apie informaciją, kaip dokumento dydis, dokumento sukūrimo data ir failo tipas
18. Kai paieška užtrunka ilgiau nei sekundę, turi būti parodomi ženklai, kad vyksta paieškos procesas

## 1.2. Nefunkciniai reikalavimai paieškos sistemai

1. Pagrindinė paieška turi būti sudaryta tik iš vieno įvedimo lauko ir mygtuko, operuojama pele arba klaviatūra
2. Paieškos laukas turi leisti įvesti bent 64 simbolių ilgio užklauską



3. Paieškos laukas turi būti viršuje dešinėje

### **1.3. Projektavimo gairės navigacijos ir informacijos architektūrai**

1. Navigacijos sistema turi leisti pasiekti visus puslapius
2. Navigacija turi leisti peržiūrėti visus jos elementus neatidarant kito puslapio
3. Internetinė registracija pas gydytoją (nuoroda į sergu.lt) turi būti pasiekama iš bet kurio puslapio
4. Turi būti tinklapio žemėlapis, kuriame matyti tinklapio turinio apžvalga
5. Turi būti dažnai užduodamų klausimų puslapis, kuriame paaiškinama kaip naudotis tinklapiu
6. Turi būti režimas neįgaliesiems, leidžiantis padidinti teksto šriftą, pakeisti puslapio spalvas prastai matantiems
7. Visuose puslapiuose, išskyrus pagrindinį, turi būti rodomas nukeliamas kelias per paryškintus navigacijos meniu skyrius ir nuorodas į tėvinius skyrius
8. Turi būti matomi spalvos arba formos pasikeitimai, kai naudotojas užveda kursorių and kažko paspaudžiamo (ne tik kursoriaus pasikeitimai)
9. Nuoroda į pagrindinį puslapį turi būti puslapio viršuje
10. Nuolatiniai puslapiai sudėti į navigacijos meniu, nuoroda registracijai pas gydytoją internetu puslapio viršuje
11. Navigacijos skyriai išrikiuoti pagal naudojimo dažnį, bet taip kad svarbūs skyriai išliktų netoli viršaus
12. Navigacijos tėviniai skyriai turi būti susieti su paveiksliukais
13. Navigacijos sistema turi būti plati ir sekli (daug meniu elementų), o ne gili (daug meniu lygių)
14. Navigacijos meniu turi būti matomas visuose puslapiuose
15. Navigacijos skirtukai turi atrodyti paspaudžiami
16. Tinklapio žemėlapis turi būti galima pasiekti iš bet kurio puslapio
17. Tinklapio žemėlapis turi suteikti glaustą tinklapio apžvalgą
18. Kategorijų pavadinimai turi tiksliai apibūdinti informaciją viduje
19. Nuorodos ir navigacijos pavadinimai turi susidaryti iš raktinių žodžių, kurių naudotojai ieškos bandydami atlikti užduotį
20. Terminologija ir susitarimai (kaip nuorodų spalvos) turi atitikti bendrą interneto naudojimą
21. Tekste yra nuorodos į susijusius skyrius (gali būti skirtingi nuorodų pavadinimai)
22. Visuose puslapiuose galima grįžti atgal paspaudus naršyklės „atgal“ mygtuką
23. Kai puslapis sukuria naujus langus, jie turi būti nedideli ir lengvai uždaromi

### **1.4. Papildoma sistemos projektavimo gairė**

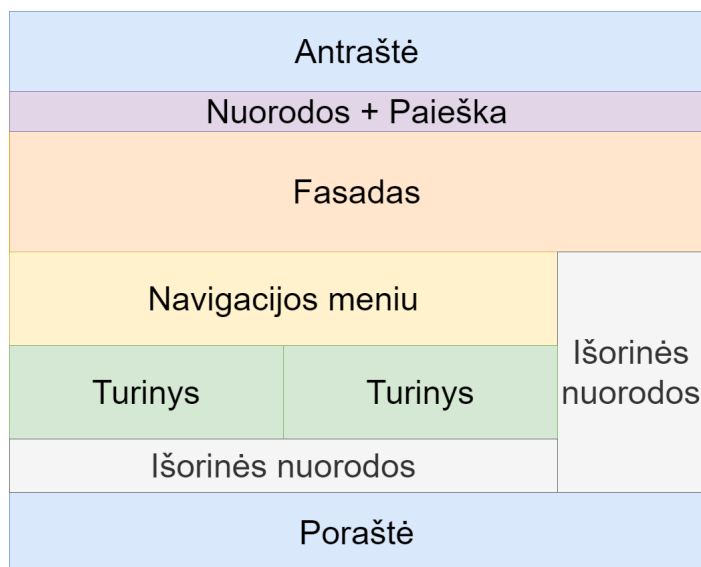
Autorius pastebėjo, kad sistema lėtai atidarinėja puslapius ir atlieka paieškas, šie veiksmai užtrunka arti 3 sekundžių. Šis sistemos bruožas labai gadina naudotojo patirtį ir turėtų būti sumažintas iki 1 sekundės ar mažiau tam, kad sistema nevargintų naudotojo.

## 2. Projektavimas

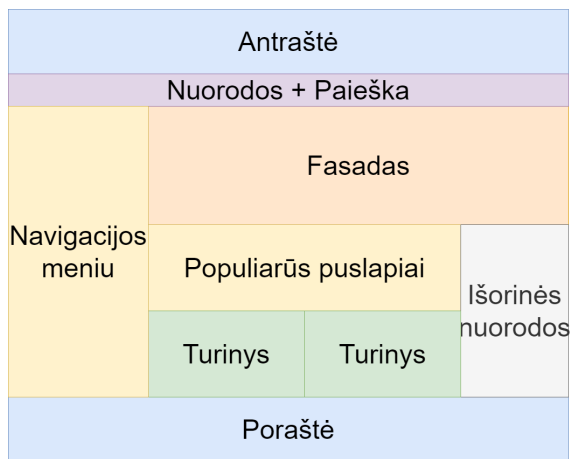
### 2.1. Puslapio architektūra

Puslapio architektūra apibūdinta kaip puslapio elementų išdėstymo sprendimai. Tinklapyje autorius rado tris pagrindinius puslapių tipus: pagrindinis puslapis, turinio puslapis ir paieškos puslapis (10, 11 ir 12 pav.). Pagrindinio puslapio centre esantis elementas su slankiojančiais pranešimais pavadintas fasadu.

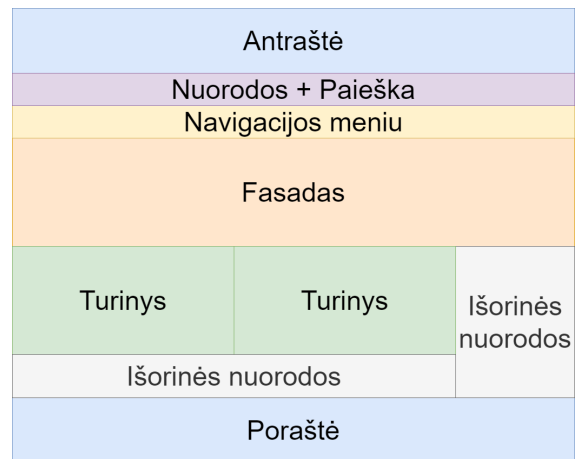
Paieškos laukas yra viršuje dešinėje, tai atitinka 1.2.3 reikalavimą. Pagrindinio puslapio dabartinis meniu (3 pav.) yra nestandartinio pavidalo ir kitoje vietoje nei visuose kituose puslapiuose, tai gali klaidinti naudotojus. Vietoje to būtų galima įdėti vertikalų meniu, kuris yra kituose puslapiuose, arba navigaciją perdaryti viršuje į horizontalųjį meniu. Šie du sprendimai yra dažniausiai pasitaikančios meniu formos ir yra daug argumentų kada reikėtų rinktis vieną arba kitą, vienintelis aiškus sutarimas yra, kad sprendimas priklauso nuo konteksto. Vienas „naudotojo patirties“ (angliškai „user interface“, toliau „UI“) ekspertas rašo, kad vertikali navigacija geriau tinka, kai visi skyriai panašiai dažnai naudojami[Ant10]. Kadangi žmonės skenuoja informaciją iš kairės į dešinę, horizontalaus meniu pirmieji skyriai labiau akcentuojami, negu tolimesni. Skenavimas iš viršaus į apačią netaip stipriai akcentuoja viršutinius skyrius ir dėl to vertikalaus meniu skyriai išlieka panašiai pastebimi. Vertikalų meniu žmonės gali greičiau peržiūrėti[Ant10]. Kitas šio eksperto pastebėjimas, kad vertikalų meniu lengviau plėsti[Ant10]. Tai galima lengvai paaiškinti, visada galima slinkti puslapį į apačią, bet slinkimas į šonus yra nepageidaujamas. Dar viena UI ekspertė turi labai panašų požiūrį į šių sprendimų privalumus ir trūkumus[Ghi18]. Vienas jos šaltinių „Patternfly“ rašo, kad vertikali navigacija tapo populiresnė, kai naudotojai pradėjo naudoti plačiaekranis monitorius ir tapo galima naudoti daugiau vertikalios vietos[Pat]. Vertikalus meniu leidžia kiekvienam skyriui suteikti daugiau vietos ir netgi pridėti paveiksluką (reikalavimas 1.3.12) nepagrizdinant meniu, kas leidžia pagerinti skyrių atpažinimą. Galiausiai, vertikalų meniu lengviau perkelti ant mobilaus ekrano, nes jį galima integruoti beveik be pakeitimų.



3 pav. Pagrindinio puslapio dabartinis išdėstymas

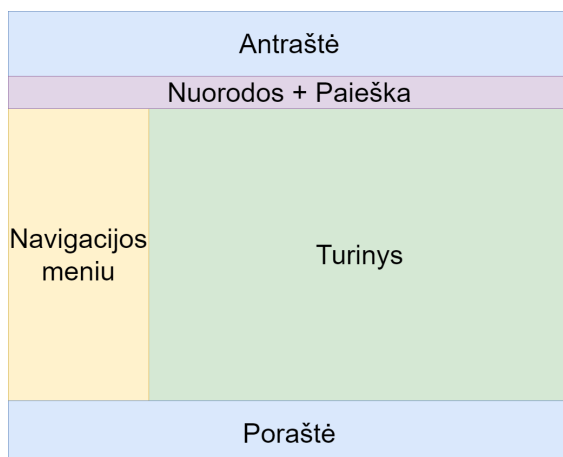


4 pav. Pagrindinio puslapio išdėstymas A

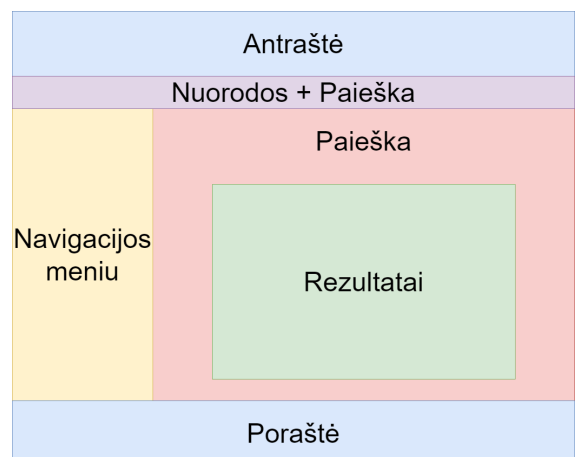


5 pav. Pagrindinio puslapio išdėstymas B

Autoriaus nuomone, šio tinklapio lankytojai be registracijos (tam jau yra numatyta vieta puslapyje) gali vienodai ieškoti informacijos įvairiuose skyriuose: ligoninės adreso, naujienų, pacientų priėmimo tvarkos ir kitų. Šiuo atveju vertikali navigacija labiau tinka, nes ji neturi didelės įtakos skyrių pastebimumui ir vartotojas gali lengvai pasirinkti ko jam reikia. Dėl visų išvardintų vertikalios navigacijos privalumų autorius mano, kad tinklapio pagrindiniam puslapiui geriausiai tiktų 4 pav. architektūra.



6 pav. Turinio puslapio išdėstymas

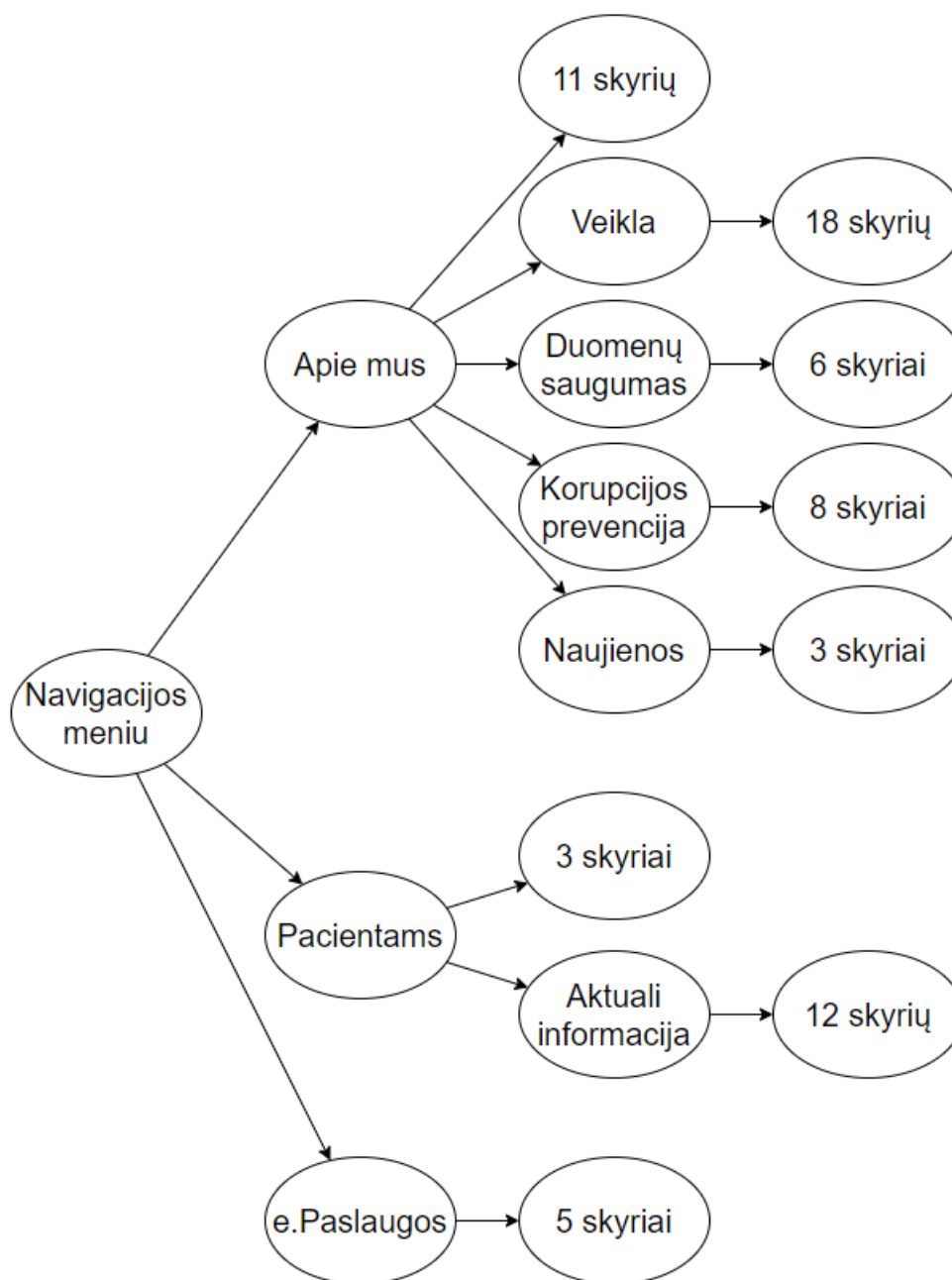


7 pav. Paieškos puslapio išdėstymas

Kituose puslapiuose yra standartinis išdėstymas. Navigacija kairėje kaip ir pagrindiniame puslapyje, tai palengvina naudotojui atsiminti ir prisprasti prie navigacijos. Kitiems puslapio elementams nėra specifinių reikalavimų, čia nebuvo rasta defektų, taigi galima jų nekeisti.

## 2.2. Navigacijos meniu

Tiriant navigacijos ir informacijos architektūros panaudojamumą buvo rasta, kad navigacija per daug gili (2.4 defektas), yra pernelyg sudėtinga (2.5 defektas) ir kategorijų pavadinimai neapibūdina informacijos viduje (2.12 defektas), nes į kategoriją sudėta per daug elementų. Siekiant patenkinti projektavimo gaires (1.3.13, 1.3.18) reikėjo pataisyti navigacijos skyrių išdėstymą.



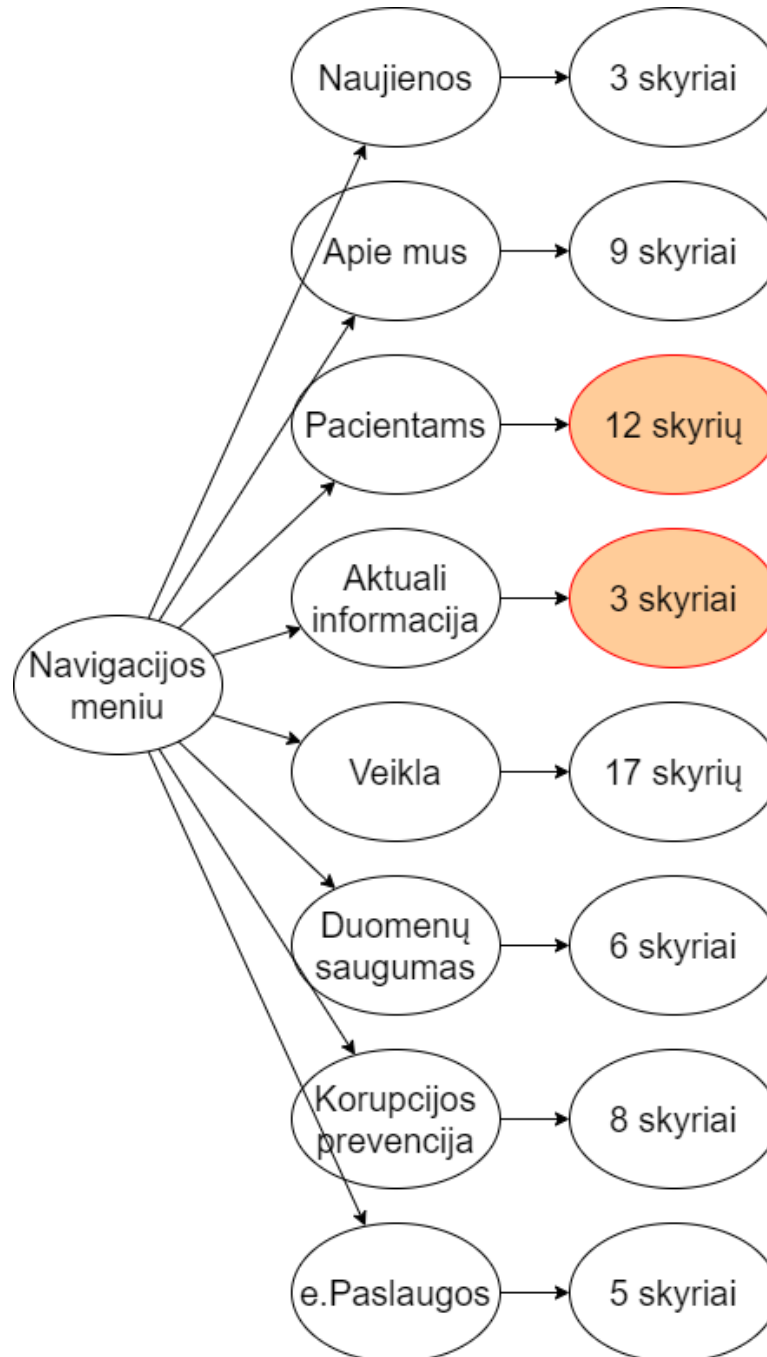
8 pav. Dabartinio navigacijos meniu diagrama

Dabartinės sistemos navigacijos meniu pavaizduotas diagramoje (8 paveikslas). Šio meniu pirmame lygyje tik trys skyriai, taigi iš šio lygio nedaug galima sužinoti apie tinklapio turinį. Į skyrių „Apie mus“ sudėti 15 skyrių, o 4 iš jų rodo į trečią lygį, iš viso „Apie mus“ skyrius turi 46 vaikinius skyrius, daug daugiau nei bet kuris kitas skyrius. Vienas iš vaikinių skyrių yra nuoroda į paiešką, autoriaus nuomone tai yra perteklinis skyrius, kurio galima atsisakyti, nes paieška matoma visuose puslapiuose. Po pakeitimų gautas navigacijos meniu pavaizduotas 9 paveiksle.

Atlikti pakeitimai navigacijos meniu:

1. Panaikintas trečias lygis perkeliant visus trečio lygio skyrius ir jų tėvinį skyrių vienu lygiu aukšty
2. Nauji pirmo lygio skyriai surūšiuoti pagal jų svarbą naudotojui
3. Panaikintas skyrius nurodantis į paiešką

4. Panaikintas skyriaus „Patalpų nuoma“ duplikatas
5. Skyriaus „Pacientams“ vaikiniai skyriai apkeisti vietomis su skyriaus „Aktuali informacija“ vaikiniais skyriais (paryškinti spalvomis)
6. Panaikintas „Apie mus“ skyriaus identiško pavadinimo vaikinis skyrius, kad suvienodinti veikseną tarp skyrių



9 pav. Pakeisto navigacijos meniu diagrama

## 2.3. Serverio architektūra

Norint sukurti alternatyvią tinklapio sistemą reikia apgalvoti, iš kokių dalių ir kaip ji susideda. Tai nuspręsta atsižvelgus į įgyvendinimo sudėtingumą, populiarius sprendimus ir naudotojų

poreikius.

Vienas iš populiariausių ir paprasčiausių architektūros modelių yra Modelis-Vaizdas-Valdiklis (Model-View-Controller, toliau MVC)[Chr18]. Šis modelis sudarytas iš trijų sluoksnių: duomenų sluoksnio, vaizdo sluoksnio ir valdiklių sluoksnio. Duomenų sluoksnis atsakingas už duomenis reikalingus programos veikimui, daugeliu atveju duomenų bazę, kurioje gali būti saugomi puslapių tekstai[Sta13]. Vaizdo sluoksnis pateikia vartotojui vaizdą, pavyzdžiui puslapį ir mygtukus. Valdiklių sluoksnis skirtas komunikacijai tarp vaizdo ir modelio sluoksnių, jis priima vartotojo įvestį ir pateikia rezultatus iš duomenų bazės. Visa tai leidžia atlikti tinklapiui reikalingas funkcijas kaip duomenų, saugojimas, puslapių rodymas, paieškų atlikimas, filtravimas ir žinučių ar komentarų siuntimas. Naudojant MVC modelį kodas atskiriamas pagal sluoksnius, tai leidžia izoliuoti komponentus ir dėl to kodą lengviau plėsti, kyla mažiau klaidų bei jas lengviau pataisyti. Šios savybės palaiko objektinio programavimo metodiką ir padeda turėti aiškiai suprantamą projekto struktūrą.

Vienas svarbus punktas yra, kad sistema būtų responsyvi (projektavimo gairė 1.4) ir galėtų aptarnauti didelį kiekį vartotojų, tačiau tai universalus poreikis ir ši architektūra tam netrukdo. Projektuojamas tinklapis turi gan standartinius reikalavimus ir nėra priežasties projektuoti unikalų sprendimą[Sta09; Sta15]. Galiausiai, autorius jau turi patirties su šiuo modeliu, taigi bus sutaupyta šiek tiek laiko.

## Rezultatai ir išvados

Šiame darbe išskirti funkciniai ir nefunkciniai reikalavimai paieškai, navigacijos ir informacijos architektūros projektavimo gairės, parinkti tinklapio architektūros maketai, suprojektuotas navigacijos meniu ir aprašytas bendras sistemos serverio architektūros modelis.

Formuluojant reikalavimus iš gairių autorius pastebėjo, kad nevisiems defektams prasminga rašyti reikalavimus, kadangi nevisi defektai yra aktualūs gerinamai sistemai, o kai kurie turi bendrą iškilimo priežastį. Atliekant vertikalios ir horizontalios navigacijos palyginimą išsiaiškinta, kad vertikali geriau tinka, kai meniu labai platus ir yra naudojamas kaip orientacinis elementas, ne tik informacijos paieškos elementas. Taip pat paaiškėjo, kad horizontalų meniu gerai naudoti, kai kažkurie skyriai daug dažniau naudojami, ir jį naudojant galima užimti mažiau vietos navigacijai. Projektuojant navigacijos meniu autorius pastebėjo, kad net sutalpinus daug skyrių į meniu, informacija gali būti lengvai surandama, jeigu viskas tvarkingai surūšiuota.


## Šaltiniai

- [Ant10] Anthony. Top navigation vs left navigation: which works better? 2010. URL: <https://uxmovement.com/navigation/top-navigation-vs-left-navigation-which-works-better/>.
- [Chr18] Per Christensson. Mvc. 2018. URL: <https://techterms.com/definition/mvc>.
- [CWS<sup>+</sup>17] Joanna TW Chu, Man Ping Wang, Chen Shen, Kasisomayajula Viswanath, Tai Hing Lam, and Sophia Siu Chee Chan. How, when and why people seek health information online: qualitative study in hong kong. *Interactive journal of medical research*, 6, 2017. Gunther Eysenbach, editor. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5743920/>.
- [Ghi18] Ana-Maria Ghinita. Vertical or horizontal navigation for your dashboard? 2018. URL: <https://blog.prototypr.io/vertical-or-horizontal-navigation-for-your-dashboard-3611ff8c1a57>.
- [Kiz19] Tomas Kiziela. Paieškos proceso ir jos rezultatų pateikimo vartotojams panaudojamas vul santaros klinikų puslapyje. 2019. URL: <https://github.com/Steror/Kursinis-darbas/blob/master/kursinis.pdf>.
- [KN12] AlGhamdi KM and Moussa NA. Internet use by the public to search for health-related information. *International Journal of Medical Informatics*, 81, 2012. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1386505611002644>.
- [Nie94] Jakob Nielsen. Enhancing the explanatory power of usability heuristics. *Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in Computing Systems*, p. 152–158. ACM, 1994.
- [Pat] Patternfly. Vertical navigation. URL: <https://www.patternfly.org/v3/pattern-library/navigation/vertical-navigation/index.html>.
- [Sta09] Stack Overflow. When not to use mvc in a web application? 2009. URL: <https://stackoverflow.com/questions/1531907/when-not-to-use-mvc-in-a-web-application>.
- [Sta13] Stack Overflow. Using a database to store and get html pages for website. 2013. URL: <https://stackoverflow.com/questions/19767510/using-a-database-to-store-and-get-html-pages-for-website>.
- [Sta15] Stack Exchange. Where we should not use mvc? 2015. URL: <https://softwareengineering.stackexchange.com/questions/280383/where-we-should-not-use-mvc>.
- [Tra16a] David Travis. 20 search usability guidelines. 2016. URL: <https://www.userfocus.co.uk/resources/searchchecklist.html>.
- [Tra16b] David Travis. 29 navigation and ia usability guidelines. 2016. URL: <https://www.userfocus.co.uk/resources/navchecklist.html>.



- [Vil19] Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikos. Apie mus. 2019. URL: [http://santa.lt/index.php?option=com\\_content&view=article&id=49&Itemid=139](http://santa.lt/index.php?option=com_content&view=article&id=49&Itemid=139).
- [vpkom18] Informacinės visuomenės plėtros komitetas. Lietuva užima 13-ą vietą europos komisijos paskelbtame es skaitmeninės ekonomikos ir visuomenės indekse, 2018. URL: <https://ivpk.lrv.lt/lt/naujienos/lietuva-uzima-13-a-vieta-europos-komisijos-paskelbtame-es-skaitmenines-ekonomikos-ir-visuomenes-indekse-2>.

## Trys puslapių tipai




VILNIAUS UNIVERSITETO LIGONINĖ  
**SANTAROS KLINIKOS**


Neįgaliesiems

Santariškių g. 2, 08661 Vilnius  
tel. (+370) 5 236 5000  
faks. (+370) 5 236 5111  
info@santa.lt

PADALINIAI:



VAIKŲ LIGONINĖ



VPC.LT

Paieška



**SANTAROS KLINIKOS**

VŠĮ VILNIAUS UNIVERSITETO LIGONINĖ SANTAROS KLINIKOS

**APIE MUS**

- > Apie mus
- > Struktūra ir kontaktai
- > Veikla
- > Parašykite mums

**PACIENTAMS**

- > Kontaktai (Kaip mus rasti)
- > Aktualii informacija
- > Centrai ir skyriai
- > Nuorodos

**e.PASLAUGOS**

- > @ Išankstinė registracija
- > Internetinė paciento kortelė
- > Telemedicinos paslaugos
- > E-paštas (darbuotojams)

**NAUJIENOS**

Patalpinta 2020-02-06  
[Santaros klinikose per nepilnas dvi paras ivyko šešios organų transplantacijos](#)

Patalpinta 2020-01-09  
[VUL Santaros klinikų urologijos, ginekologijos ir abdominalinės chirurgijos centru gydytojai dalinasi patirtimi su Gardino universiteto ligoninės specialistais dėl onkologinių pacientų gydymo, taikant minimaliai invazinę chirurgiją](#)

Patalpinta 2020-01-27  
[Padėka širdies aritmijų skyriaus medikams](#)

Patalpinta 2020-01-27  
[Padėka I pilvo chirurgijos skyriaus ir operacinių darbuotojams](#)

Patalpinta 2020-01-27  
[Padėka gydytojui anesteziologui-reanimatologui Jurgiui Garšvai](#)

**APKLAUSOS**

**PADĖKOS**



VILNIAUS UNIVERSITETO MEDICINOS FAKULTETAS



viltis  
TU



**P** AUTOMOBILIŲ PARKAVIMAS



**MB**  
LITUANUS MEDICINUS BIBLIOTHEKA



10 pav. Pagrindinis puslapis



**APIE MUS**

- > Apie mus
- > Istorija
- > Struktūra ir kontaktai
- > Karjera
- > Veikla
- > Duomenų saugumas
- > Korupcijos prevencija
- > Rekvizitai
- > Naujienos
- > Renginiai
- > Padėkos
- > Parašykite mums
- > Paieška svetainėje
- > Galerija
- > Video reportažai

**PACIENTAMS**

**e.PASLAUGOS**

## ieškoti

Ieškoti raktažodžio: **Padėka**

IEŠKOTI

☒ Visų žodžių
☐ Bet kurio žodžio
☐ Tikslios frazės

Rūšiuoti pagal: **Pirmiausia naujausi**

Ieškoti tik:
☐ Įrašai
☐ Nuorodos
☐ Kontaktai
☐ Kategorijos
☐ Skyriai
☐ RSS naujienos

Ieškoti raktažodžio **Padėka**

Viso 50 rasta rezultatų.

Puslapis 1 iš 3

Rodyti # 20 ▼

**1. Padėka Širdies aritmijų skyriaus medikams**  
(Padėkos/Padėkos)  
... pacientui. Didžiausia **padėka** gydytojai Dr. Dianai Sudavičienei ir gydytojai Ingridai Janonienei. Mielos gydytojos, jūsų rūpestis, profesionalumas, dėmesys padėjo man sveikti, suteikė optimizmo ir sustiprino. ...  
2020-01-27

**2. Padėka I pilvo chirurgijos skyriaus ir operacinių darbuotojams**  
(Padėkos/Padėkos)  
Nuoširdžiai dėkoju I pilvo chirurgijos skyriaus ir operacinių darbuotojams už dėmesingumą, nuoširdumą, supratingumą, itin kokybišką priežiūrą, rūpestį, didžiulę kantrybę per dvi mano mamos Džiuljetos Tobulevičienės ...  
2020-01-27

**3. Padėka gydytojui anesteziologui-reanimatologui Jurgiui Garšvai**  
(Padėkos/Padėkos)  
Dėkoju anesteziologui-reanimatologui Jurgiui Garšvai už rūpestį, nuoširdumą ir profesionalumą operuojant mano mamą Džiuljetą Tobulevičienę. Dukra Daiva  
2020-01-27

**4. Padėka gydytojui Rokui Račkauskui**  
(Padėkos/Padėkos)  
Iš visos širdies dėkoju gydytojui Rokui Račkauskui už profesionaliai atliktas operacijas mano mamai Džiuljetai Tobulevičienei. Taip pat už nuoširdų dėmesį ir rūpestį. Dukra Daiva  
2020-01-27

12 pav. Paieškos puslapis