

VILNIAUS UNIVERSITETAS
MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS
PROGRAMŲ SISTEMŲ BAKALAURO STUDIJŲ PROGRAMA

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

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

Projektinis 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 INFORMACIJOS ARCHITEKTŪRAI	8
1.1. Nefunkciniai reikalavimai paieškos sistemai	8
1.2. Nefunkciniai reikalavimai navigacijos ir informacijos architektūrai.....	8
1.3. Papildomi nefunkciniai reikalavimai	9
2. PROJEKTAVIMAS	11
2.1. Puslapio architektūra.....	11
2.2. Navigacijos meniu.....	12
2.3. Sistemos architektūra	14
3. SISTEMAŲ REALIZUOJANČIOS TECHNOLOGIJOS	15
3.1. Technologijos duomenų bazės valdymui.....	15
3.2. Technologijos puslapių kūrimui	15
3.3. Technologijos valdikliams įgyvendinti	15
REZULTATAI IR IŠVADOS	16
ŠALTINIAI	17
PRIEDAI	17

Įvadas

Šiame darbe tyrinėjami praktiniai sprendimai Vilniaus Universiteto Ligoninės (VUL) Santaros klinikų tinklapio santa.lt panaudojamumo problemoms spręsti. Darbe surasti reikalavimai sistemai kylantys iš naudotų poreikių ir panaudojamumo analizės, architektūriniai sprendimai ir technologijos atitinkančios reikalavimus ir sukurtas tinklapio prototipas. Šis darbas yra autoriaus kursinio darbo tesinys [Kiz19].

Autoriaus kursiniame darbe rasta, kad 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 veiksmams. 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⁺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, suprojektuoti galutinę sistemą, pasirinkti technologijas tinkančias sistemos kūrimui ir sukurti sistemos prototipą.

Uždaviniai:

1. Identifikuoti reikalavimus sistemai
2. Suprojektuoti tinklapį
3. Palyginti ir pasirinkti technologijas reikalingas tinklapio įgyvendinimui
4. Sukurti galutinio sprendimo prototipą

Panaudojamumo analizės rezultatai

Kursiniame darbe buvo įvertintas esamo tinklapio panaudojamumas pagal David Travis gaires ir Jakob Nielsen euristicas[Kiz19]. Prie defektų parašyti skaičiai nurodo kuris maketas ir kuri maketo dalis 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 (1.2 pav.)
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 (1.4 pav.)
6) Paieška dailiai susitvarko su tuščia užklausa	tenkina
7) Dažniausios užklauskos gražina naudingus rezultatus	ne (1.2 pav.)
8) Paieškos sistema turi šabloną arba patarimus kaip ją deramai naudoti	ne (1.4 pav.)
9) Puslapis turi pajėgesnę paieškos sąsają leidžiančią naudotojams patikslinti užklausas	tenkina
10) Paieškos rezultatų puslapis nerodo besikartojančių rezultatų	tenkina
11) Paieškos laukas pakankamai ilgas dažniausių užklausų ilgiams	ne (1.1 pav.)
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 (1.5 pav.)

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 pasiekama 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 (2.4, 2.6 pav.)
5) Paprasta, aiškaus modelio svetainės struktūra be nereikalingų lygių	ne
6) Pagrindiniai puslapio skyriai pasiekiami iš bet kurio puslapio ir nėra akla-viečių	tenkina
7) Navigacijos skirtukai patalpinti puslapio viršuje ir atrodo kaip paspaudžia-mos 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
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 nuorodomis naudojami terminai yra nedviprasmiški ir be žargono	tenkina
17) Matomi pasikeitimai, kai naudotojas užveda kursorių ant kažko paspau-džiamo (neįskaitant kursoriaus pasikeitimų)	ne (2.4, 2.6 pav.)
18) Svarbus turinys pasiekiamas iš daugiau nei vienos nuorodos (naudotojams gali reikėti skirtingų nuorodų pavadinimų)	tenkina
19) Puslapiai skirti tik navigacijai (pavyzdžiui pradinis puslapis) gali būti per-žiūrimi be slinkimo	tenkina
20) Svetainė leidžia naudotojui kontroliuoti sąveikos greitį ir eiliškumą	tenkina
21) Visuose puslapiuose yra aiškiai pažymėti išėjimai leidžiantys naudotojui 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
3) Naudotojo valdomas dialogas	1	Dalis puslapių nerodo nukeliauto kelio, kai šie randami per paiešką
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.
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.
7) Naudojimo lankstumas ir našumas	2	Nerodomi susiję puslapiai. Negalima nueiti į giliausią kategorijos lygį vienu paspaudimu, reikia eiti per tėvinius elementus.
8) Estetiškas ir minimalistinis dizainas	2	Pertekliniai paspaudimai bandant naviguoti per kategorijas.
9) Remti klaidų atpažinimą, jų priežasčių nustatymą ir taisymą	0	
10) Parama ir dokumentacija	2	Nėra informacijos ar pavyzdžių kaip naudoti sudėtingas paieškos funkcijas.

Sprendimo maketai

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

The screenshot shows the search results page for 'SANTAROS KLINIKOS'. The header includes the logo, name, and contact information. The search bar contains the text 'Paieška' and a button 'IEŠKOTI'. The search results are displayed under the heading 'PAIEŠKA'. The first result is 'Dermatovenerologijos centro adresas'. The search criteria are: 'Bet kurio žodžio', 'Visų žodžių', 'Tikslios frazės'. The search results are: 'Rūšiuoti pagal: Populiariausi'. The search results are: 'Ieškoti tik: Tinklapio skyrių, Naujienu, Padėku, Kitų'. The search results are: 'Patarimai paieškai'. The search results are: 'Ieškoti raktažodžio: Dermatovenerologijos centro adresas'. The search results are: 'Viso rasta 12 rezultatų'. The search results are: 'Puslapis 1 iš 3'. The search results are: 'Rodyti # 20'. The search results are: '1. Kontaktai'. The search results are: '(Centrai ir skyriai/Dermatovenerologijos centras)'. The search results are: 'VŠĮ Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikų Dermatovenerologijos centras J. Kairiūkščio 2, LT-08411, Vilnius. El. paštas: dvc@santa.lt VUL Santaros ...'. The search results are: '2011-07-18'. The search results are: '5 Daugiau kaip šis'. The search results are: '2. Kaip mus rasti'. The search results are: '(Pacientams/Pacientams)'. The search results are: '... 7 val. iki 19 val.) ir el. paštas vaisingumas@santa.lt ; Dermatovenerologo konsultacijų registratūra – Kairiūkščio g. 2, Vilnius, tel. (8 5) 265 8534, 27 ...'. The search results are: '2011-09-02'. The search results are: 'Daugiau kaip šis'.

1 pav. Paieškos sistemos maketas su pataisymais

The screenshot shows the navigation system for 'SANTAROS KLINIKOS'. The header includes the logo, name, and contact information. The navigation bar contains the text 'PADALINIAI:'. The navigation bar contains the text 'REGISTRACIJA INTERNETU:'. The navigation bar contains the text 'Paieška' and a button 'IEŠKOTI'. The navigation bar contains the text 'APIE LIGONINĘ', 'PACIENTAMS', 'KONTAKTAI', 'E. PASLAUGOS'. The navigation bar contains the text 'Apie ligoninę > Padėkos'. The navigation bar contains the text 'Kaip mus rasti', 'Kaip užsiregistruoti', 'Centrai ir skyriai'. The navigation bar contains the text 'Padėka gydytojui Vardeniui Pavardeniui'. The navigation bar contains the text '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 informacijos architektūrai

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

1.1. Nefunkciniai reikalavimai paieškos sistemai

1. Paiešką turi būti galima atlikti su pelės paspaudimu arba klaviatūros klavišu
2. Paieškos rezultatų puslapis turi parodyti, ko buvo ieškota, turi būti lengva pakeisti ir pakartoti užklausą
3. Paieškos rezultatai turi būti aiškūs ir naudingi, reitinguojami pagal atitikimą užklausiai
4. Paieškos rezultatų puslapis turi parodyti, kiek rezultatų gražinta, ir turi būti galima reguliuoti kiek rezultatų parodyti per puslapį
5. Jei paieška negražina rezultatų, turi būti pasiūlomi pakeitimai užklausiai pagerinti
6. Paieška turi nesutrikti ir su tuščia užklausa
7. Dažnos užklauskos turi gražinti naudingus rezultatus
8. Paieška turi turėti šabloną arba patarimus kaip ją tinkamai naudoti
9. Tinklapis turi turėti pajėgesnę paieškos sistemą leidžiančią patikslinti užklauskas
10. Paieškos rezultatų puslapis turi nerodyti pasikartojančių rezultatų
11. Paieškos laukas turi būti pakankamai ilgas dažnų užklausų ilgiams
12. Paieška turi apimti visą tinklapį
13. Turi būti galima išsaugoti ir kartoti sudėtingą paiešką
14. Paieškos laukas turi būti naudotojams įprastoje vietoje, dažniausiai viršuje dešinėje
15. Paieškos laukas ir jo kontrolės turi būti aiškiai pavadintos
16. Puslapis turi palaikyti ir paieškos ir naršymo strategiją
17. Paieškos sritis turi būti aiškiai parašyta rezultatų puslapyje ir turi būti galima ją susiaurinti
18. Paieškos rezultatų puslapis turi parodyti naudingą informaciją apie informaciją, kaip dokumento dydis, dokumento sukūrimo data ir failo tipas
19. Paieškos sistema turi automatiškai patikrinti rašybą ir ieškoti daugiaskaitinių formų ir sinonimų
20. Paieškos sistema turi leisti ieškoti panašių rezultatų („daugiau tokių“)

1.2. Nefunkciniai reikalavimai navigacijos ir informacijos architektūrai

1. Turi būti lengva judėti tarp susijusių puslapių ir skyrių ir lengva grįžti į pagrindinį puslapį
2. Informacija, kurios naudotojams dažnai prireikia turi būti lengvai pasiekama iš daugumos puslapių
3. Navigacijos pasirinkimai turi būti išrikiuoti pačiu racionaliausiu arba užduočiai orientuotu būdu
4. Navigacijos sistema turi būti plati ir sekli (daug meniu elementų), o ne gili (daug meniu lygių)

5. Tinklapių struktūra turi būti paprasta, aiški ir be nereikalingų lygių
6. Pagrindiniai puslapio skyriai turi būti pasiekiami iš bet kurio puslapio ir negali būti aklaivių
7. Navigacijos skirtukai turi atrodyti kaip paspaudžiamos versijos relaus pasaulio skirtukų
8. Turi būti tinklapių žemėlapis, kuriame matyti tinklapių turinio apžvalga
9. Tinklapių žemėlapis turi būti galima pasiekti iš bet kurio puslapio
10. Tinklapių žemėlapis turi suteikti glaustą tinklapių apžvalgą, ne perpanaudotą navigacijos meniu ar kiekvienos temos sąrašą
11. Turi būti suteikiamas geras navigacijos grįžtamasis ryšys, rodoma, kur randiesi puslapyje
12. Kategorijų pavadinimai turi tiksliai apibūdinti informaciją viduje
13. Nuorodos ir navigacijos pavadinimai turi susidaryti iš raktinių žodžių, kurių naudotojai ieškos bandydami atlikti užduotį
14. Terminologija ir susitarimai (kaip nuorodų spalvos) turi atitikti bendrą interneto naudojimą
15. Nuorodos turi atrodyti taip pačiai skirtingose tinklapių dalyse
16. Navigacijos elementams ir hiperteksto nuorodoms turi būti naudojami aiškūs ir tikslūs terminai
17. Turi būti matomi pasikeitimai, kai naudotojas užveda kursorių and kažko paspaudžiamo (ne tik kursoriaus pasikeitimai)
18. Svarbus turinys turi būti pasiekiamas iš daugiau nei vienos nuorodos (gali būti skirtingi nuorodų pavadinimai)
19. Puslapiai skirti tik navigacijai (pavyzdžiui pradinis puslapis) gali būti peržiūrimi be slinkimo
20. Tinklapis turi leisti naudotojui kontroliuoti sąveikos greitį ir eiliškumą
21. Visuose puslapiuose turi būti aiškiai pažymėti išėjimai leidžiantys naudotojui pabėgti iš esamos užduoties be papildomo dialogo
22. Tinklapyje turi veikti naršyklės „atgal“ mygtukas ir „atgal“ mygtukas turi būti visada matomas naršyklės įrankių juostoje
23. Paspaudus „atgal“ mygtuką naudotojas visada gražinamas į puslapį, iš kurio atėjo
24. Kai puslapis sukuria naujus langus, jie turi neklaidinti naudotojo (jie dialogo lango dydžio ir lengvai uždaromi)
25. Meniu instrukcijos, nurodymai ir žinutės turi atsirasti toje pačioje vietoje visuose puslapiuose

1.3. Papildomi nefunkciniai reikalavimai

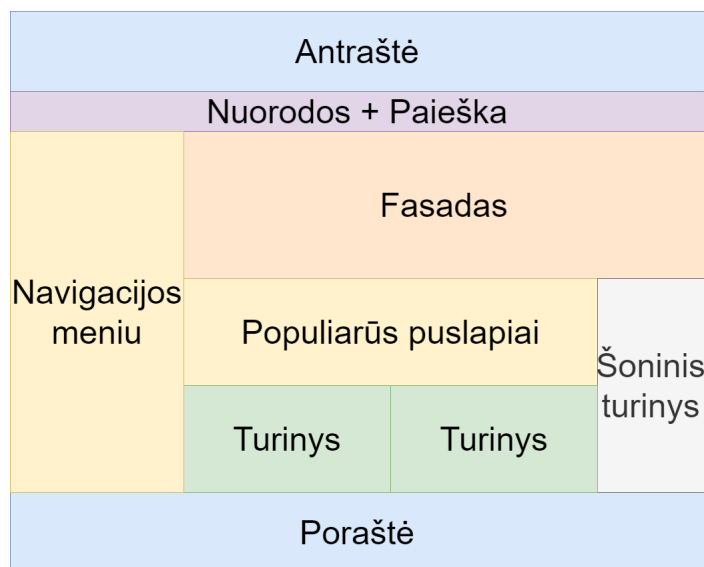
1. Kai paieška užtrunka ilgiau nei sekundę, turi būti parodomi ženklai, kad vyksta paieškos procesas
2. Internetinė registracija pas gydytoją turi būti pasiekiamas iš bet kurio puslapio
3. Visuose puslapiuose, kuriems priklauso, turi būti rodomas nukeliautas kelias per navigacijos meniu arba nuorodas į skyrius
4. Paieškos sistemos numatyti nustatymai turi būti pritaikyti dažniausioms užklausoms arba pagal interneto standartus
5. Navigacija turi leisti peržiūrėti visus jos elementus neatidarant kito puslapio
6. Navigacijos elementai turi būti susieti su paveikslukais, kur įmanoma

7. Turi būti dažnai užduodamų klausimų puslapis, kuriame paaiškinama kaip naudotis tinklapiu

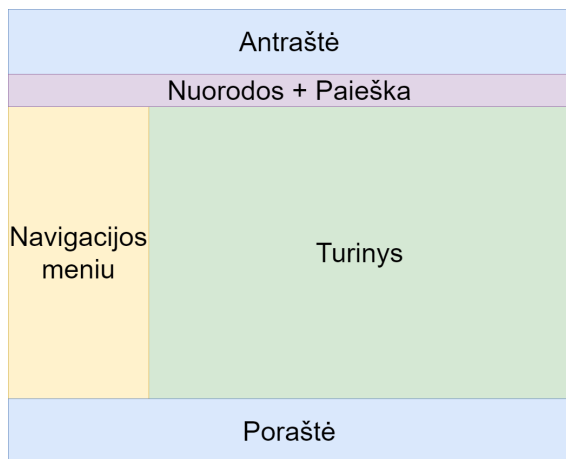
2. Projektavimas

2.1. Puslapio architektūra

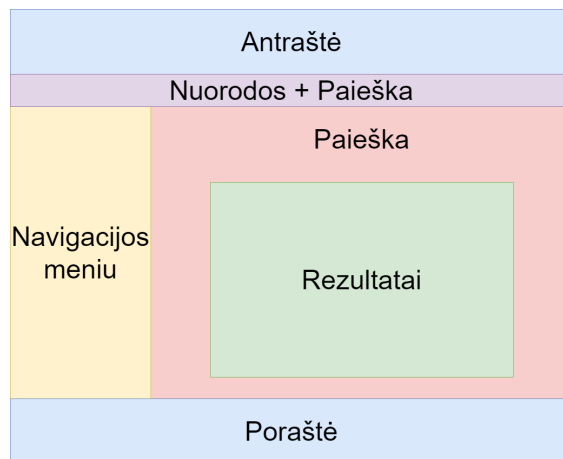
Puslapio architektūra apibūdinta kaip puslapio elementų išdėstymo sprendimai. Tinklapyje autorius rado tris pagrindinius puslapių tipus: pagrindinis puslapis, turinio puslapis ir paieškos puslapis. Pagrindinio puslapio dabartinis meniu yra nestandartinio pavidalo ir gali klaidinti naudotojus, todėl vietoj jo palikta vieta populiariems puslapiams ir kairėje įdėtas standartinis meniu. Turinio ir paieškos puslapių elementų dabartinis išdėstymas autoriui atrodo logiškas ir jo keisti nebūtina. Elementų išdėstymo schemas kiekvienam puslapio tipui pavaizduoti 3, 4 ir 5 paveiksluose, schemas sudarytos pagal puslapius pavaizduotus 8, 9 ir 10 paveiksluose. Pagrindinio puslapio centre esantis elementas su slankiojančiais pranešimais pavadintas fasadu. Paieška yra naudotojams įprastoje vietoje (1.1.14 reikalavimas). Navigacija pagrindiniame puslapyje yra virš raukšlės (angliškai „above the fold“), kur į ją atkreips dėmesį daug daugiau vartotojų [Fes18]. Navigacija visuose kituose puslapiuose kairėje pusėje, tai gerai matoma vieta [Fes17] ir neužima brangios vietos viršuje.



3 pav. Pagrindinio puslapio išdėstymas



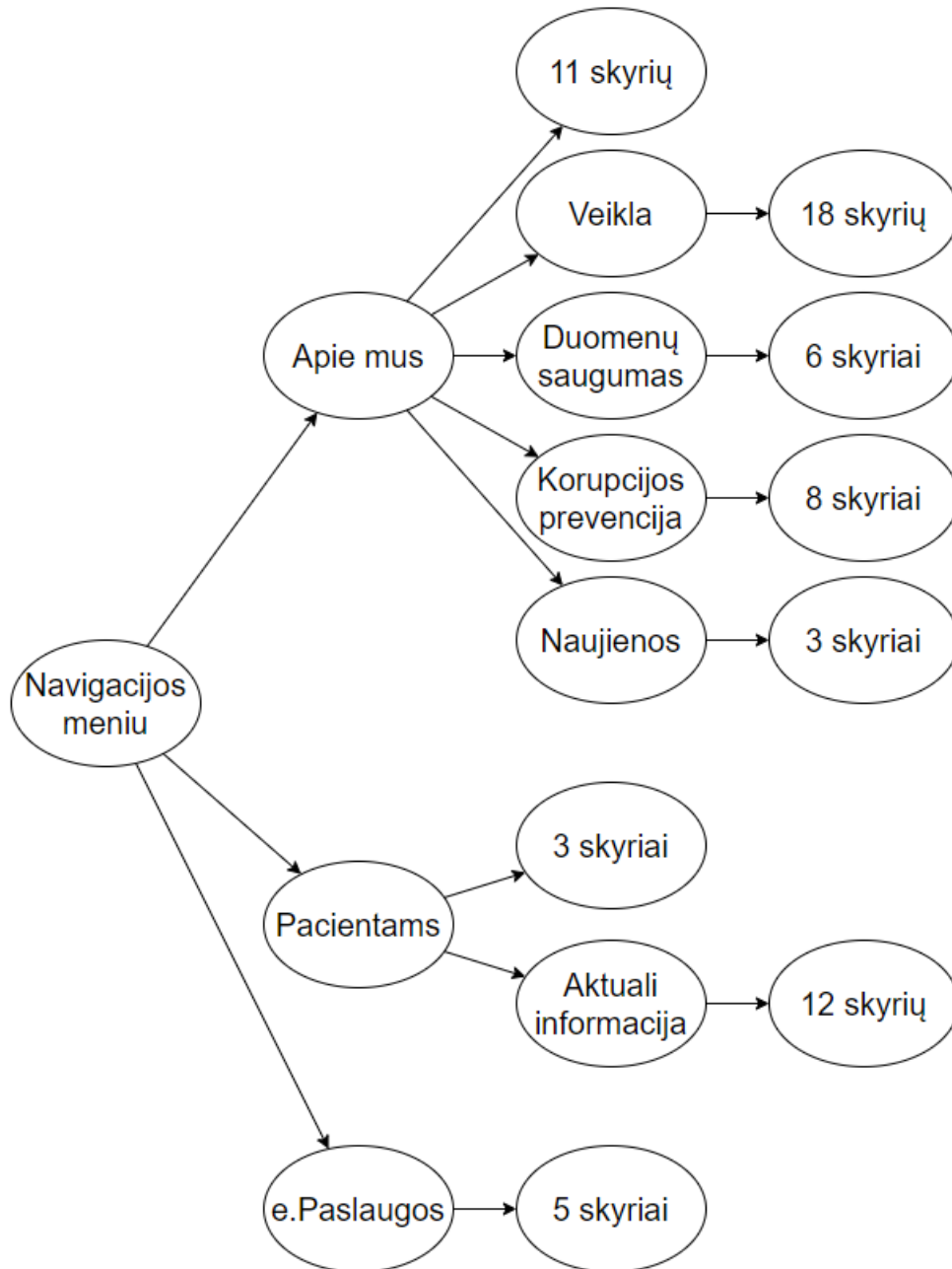
4 pav. Turinio puslapio išdėstymas



5 pav. Paieškos puslapio išdėstymas

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 reikalavimus (1.2.4, 1.2.5 ir 1.2.12) reikėjo pataisyti navigacijos skyrių išdėstymą.

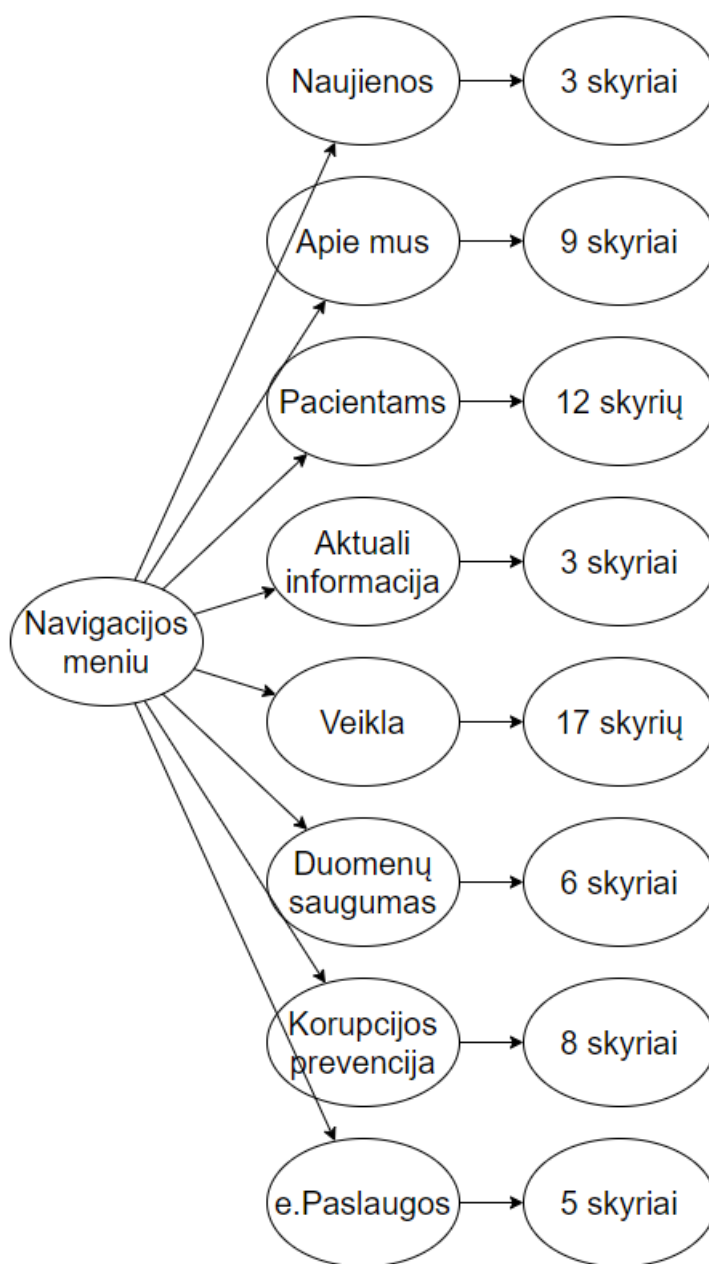


6 pav. Dabartinio navigacijos meniu diagrama

Dabartinės sistemos navigacijos meniu pavaizduotas diagramoje (6 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 vaikičius 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 7 paveiksle.

Atlikti pakeitimai navigacijos meniu:

1. Panaikintas trečias lygis perkeliant visus trečio lygio skyrius ir jų tėvinį skyrių vienu lygiu aukštin
2. Nauji pirmo lygio skyriai surūšiuoti pagal jų svarbą naudotojai (autorius nuomone)
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
6. Panaikintas „Apie mus“ skyriaus identiško pavadinimo vaikinis skyrius, kad suvienodinti veikseną tarp skyrių



7 pav. Pakeisto navigacijos meniu diagrama

2.3. Sistemos architektūra

Prieš kuriant 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 ir galėtų aptarnauti didelį kiekį vartotojų, tačiau tai universalus poreikis ir ši architektūra tam netrukdo. Kadangi kuriamas tinklapis neturi išskirtinių bruožų, dėl kurių reikėtų galvoti naujus sprendimus, galima naudoti MVC modelį[Sta09; Sta15]. Galiausiai, autorius jau turi patirties su šiuo modeliu, taigi nereikės mokytis pagrindų.

3. Sistemą realizuojančios technologijos

Norint įgyvendinti sistemą MVC modeliu, reikia pasirinkti kokios technologijos bus naudojamos kiekvienam sluoksniui. Šiuo atveju sluoksnių elementai būtų duomenų bazė ir jos valdymas (Model), puslapiai (View) ir valdikliai (Controller).

3.1. Technologijos duomenų bazės valdymui


3.2. Technologijos puslapių kūrimui

3.3. Technologijos valdikliams įgyvendinti


Rezultatai ir išvados


Šaltiniai

- [Chr18] Per Christensson. Mvc. 2018. URL: <https://techterms.com/definition/mvc>.
- [CWS⁺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/>.
- [Fes17] Therese Fessenden. Horizontal attention leans left, 2017. URL: <https://www.nngroup.com/articles/horizontal-attention-leans-left/>.
- [Fes18] Therese Fessenden. Scrolling and attention, 2018. URL: <https://www.nngroup.com/articles/scrolling-and-attention/>.
- [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>.
- [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>.
- [Vil19] Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikos. Apie mus. 2019. URL: 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>.





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**
transplantacijos centras

Paieška




SANTAROS KLINIKOS
VŠĮ VILNIAUS UNIVERSITETO LIGONINĖ SANTAROS KLINIKOS


APIE MUS


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


PACIENTAMS


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


e.PASLAUGOS


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



VILNIAUS UNIVERSITETO MEDICINOS FAKULTETAS


APKLAUSOS


viltis tu


AUTOMOBILIŲ PARKAVIMAS


MB
LITUANOS MEDICINOS BIBLIOTEKA



NAUJIENOS

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

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

Paskelbiama 2020-12-10

PADĖKOS

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](#)

8 pav. Pagrindinis puslapis

APIE MUS
<ul style="list-style-type: none"> 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

Apie mus

VšĮ Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikų, kurių dalininkai yra Vilniaus universitetas ir Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministerija, veikla apima praktinę bei mokslo mediciną, studentų, rezidentų mokymą, gydytojų tobulinimą, šiuolaikinę vadybą bei modernius informacinių technologijų sprendimus.



VUL Santaros klinikos yra viena didžiausių Lietuvos ligoninių, teikiančių aukščiausio lygio specializuotas asmens sveikatos priežiūros paslaugas bei vykdančių nuolatinį pedagoginį bei mokslinį tiriamąjį darbą. VUL Santaros klinikose būtinąją ir planinę pagalbą teikia aukščiausios kvalifikacijos gydytojai bei slaugytojai. Konsultacijų poliklinikoje konsultuoja bei tolimesniai gydymui siunčia patyrę antrinio ir tretinio lygio specialistai-konsultantai.

Nuo 2011-05-01 Vaikų ligoninė (<http://www.vaikuligonine.lt>), Valstybinis patologijos centras (<http://www.vpc.lt>) bei Infekcinių ligų ir tuberkuliozės ligoninė tapo VUL Santaros klinikų filialais.

Nuo 2016-09-01 **VUL Santaros klinikų** steigėjų sprendimu nutraukta Infekcinių ligų ir tuberkuliozės ligoninės (VšĮ VUL Santaros klinikų filialo) veikla. Filialo funkcijas perėmė atitinkami VUL Santaros klinikų padaliniai.

VUL Santaros klinikose dirba 5372 darbuotojai, iš jų 1409 gydytojai, 1978 slaugytojai ir kiti aukštos kvalifikacijos specialistai. Pagalbą pacientams teikia daugiau nei 370 profesorius ir daktaro laipsnį turintys medikai, bei 4 akademikai. Ne viena dešimtis **VUL Santaros klinikų** medikų yra **įvertinti aukščiausiais Lietuvos Respublikos apdovanojimais (Sąrašas)**. Ligoninėje rasite daugumos medicinos sričių gydymo, slaugos bei reabilitacijos paslaugas ir specialistus, kurie rūpinsis jumis po sunkių ligų, operacijų bei fizinės negalios atvejais. Čia gydome Lietuvos Respublikos bei užsienio šalių piliečius, kurie, dėl kvalifikuotos, šiuolaikiškos, Europos reikalavimus atitinkančios medicinos pagalbos, vis dažniau renkasi **VUL Santaros klinikas**. Mes siekiame, kad **VUL Santaros klinikose** būtų suteiktos geriausios medicinos paslaugos.

VUL Santaros klinikų vienas iš pagrindinių tikslų – vystyti, plėtoti ir puoselėti pažangų ir lyderiaujančią Lietuvoje sveikatos priežiūros, mokymo ir mokslo įstaigų kompleksą.

VUL Santaros klinikose įdiegtos naujausios informacinės technologijos: skaitmeninė vaizdinė radiologija, elektroninė pacientų ligos istorija, internetinė paciento kortelė, išankstinės elektroninės registracijos sistema ir kt.

VUL Santaros klinikose per metus vidutiniškai gydoma apie 1 mln. ambulatorinių ir apie 100 tūkst. stacionarinių pacientų, atliekama apie 2 mln. tyrimų ir daugiau nei 50 tūkst. įvairių sudėtingų operacijų. Kasmet apie 3,5 tūkst. mažylių ateina į šį pasaulį būtent čia. **VUL Santaros klinikose** per metus vidutiniškai atliekama apie 200 širdies, ragenos, similtaninių, inkstų, kepenų bei giminingų ir negiminingų donorų kaulų čiulpų transplantacijų. **Net 60 proc. visų šalyje vykdomų audinių ir organų transplantacijų yra atliekama būtent VUL Santaros klinikose**. Mūsų ligoninė yra vienintelė Lietuvos gydymo įstaiga, kurioje atliekamos sudėtingiausios vaikų ir naujagimių širdies operacijos.

9 pav. Turinio 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

Padėka Santaros Klinikos Istorijos skyriaus medikams ir darbuotojams už dėmesingumą, nuoširdumą, supratingumą, itin kokybišką priežiūrą, rūpestį, didžiulę kantrybę per dvi mano mamos Džiuljetos Tobulevičienės ...

10 pav. Paieškos puslapis