

VILNIAUS UNIVERSITETAS
MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS
PROGRAMŲ SISTEMŲ KATEDRA

Ryšio mažame lauke naudojimas stacionariam gydymui

Near field communication in inpatient care

Bakalauro darbas

Atliko: Džiugas Baltramėnas (parašas)

Darbo vadovas: asist. Karolis Uosis (parašas)

Darbo recenzentas: (parašas)

Vilnius – 2019

TURINYS

| | |
|--|----|
| ĮVADAS | 2 |
| 1. STACIONARUS GYDYMAS | 3 |
| 1.1. Dabartinė situacija Lietuvoje | 3 |
| 2. INFORMACINIŲ TECHNOLOGIJŲ TAIKYMAS SVEIKATOS PRIEŽIŪROS ĮSTAIGOSE | 5 |
| 2.1. Gydytojų informacinės sistemos | 5 |
| 2.2. ESPBI IS apžvalga | 6 |
| 2.3. ESPBI IS architektūra | 8 |
| REZULTATAI IR IŠVADOS | 9 |
| LITERATŪRA | 10 |
| SĄVOKŲ APIBRĖŽIMAI | 11 |

Įvadas

Temos aktualumas: -

Darbo tikslas: Pasiūlyti NFC technologijomis pagrįstą programų sistemų architektūrą, didinančią stacionariaus gydymo efektyvumą. Pagal pasiūlytą sistemos architektūrą, sukurti prototipą ir įvertinti sistemos diegimo kaštus.

Darbo Uždaviniai:

1. Išnagrinėti stacionaraus gydymo situaciją Lietuvoje;
2. Išsiaiškinti NFC technologijos principus;
3. Pateikti NFC technologijomis pagrįstą architektūrą;

1. Stacionarus gydymas

Stacionarus gydymas, arba gydymas stacionare - tai asmens sveikatos priežiūros paslaugos. Šios paslaugos yra teikiamos stacionarinėse sveikatos priežiūros įstaigose. Jeigu paslaugų teikimo laikas yra trumpesnis nei para - tai dienos gydymas stacionare, todėl stacionariu gydymu laikoma tada, kai paslaugų teikimo laikas yra ilgesnis nei para. Stacionarių paslaugų sąrašą yra patvirtinusi Sveikatos apsaugos ministerija, šį sąrašą sudaro apie 180 paslaugų [Lie05]. Stacionaraus gydymo paslaugos yra skirstomos į [Val14]:

- **Ilgalaikio gydymo paslaugos** – šios paslaugos teikiamos pacientams, kuriems yra paskirtas ilgo laikotarpio gydymas. Šios paslaugos reikalingos pacientams, kurie serga lėtinėmis ligomis.
- **Transplantacijos paslaugos** – šios paslaugos teikiamos pacientams, kuriems reikalingi organų persodinimai. Šiose paslaugose įtraukiamos tokios transplantacijos kaip - širdies, plaučių, inkstų, kaulų čiulpų ir kt.
- **Aktyviojo gydymo paslaugos** – šios paslaugos teikiamos pacientams, kuriems pasireiškė lėtinų lygų pablogėjimas, atsirado agresyvios ligų formos, patyrė sunkios sužalojimus. Teikiant šį gydymą, pacientas yra ištyriamas, jam skiriami vaistiniai preparatai, teikiamas chirurginės paslaugos, kurios neteikiamos ambulatoriniame gydyme.
- **Medicininės reabilitacijos paslaugos** – šios paslaugos teikiamos pacientams, kuriems po sunkių buklių ar susirgimų, kurie yra patvirtinti Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerijos, yra teikiama reabilitacija. Į šią paslaugą įeina gydymas vaistiniais preparatais, gydymo dieta, fizioterapijos ir kt.

1.1. Dabartinė situacija Lietuvoje

Tam, kad išsiaiškinti kokia yra dabartinė Lietuvos stacionaraus gydymo situacija, autorius pasirinko išnagrinėti šio gydymo procesus trijose Lietuvos sveikatos priežiūros įstaigose. Pagal Lietuvos statistikos departamento pateiktus duomenis [Lie17], Jonavos rajono gyventojų tankis yra panašus Lietuvos vidurkui, todėl buvo pasirinkta nagrinėti Jonavos ligoninė. Nagrinėjant šią ligoninę, buvo laikomasi nuomonės, kad šios ligoninės stacionaraus gydymo procesai bus bendriniai visų rajonų ligoninėms, išskyrus tuos rajonus, kurių gyventojų tankių rodiklius galime laikyti ekstremizmais. Prieš pradėdant analizuoti ligoninių procesus, autoriui nebuvo žinoma ar karo ligoninėse laikomasi tokių pačių procesų kaip ir civilinėse sveikatos priežiūros įstaigose, todėl buvo pasirinkta nagrinėti vieną iš kariuomenės medicinos punktų, esančios Rūkloje. Tam, kad išsiaiškinti ar egzistuoja šių procesų kritiniais skirtumai tarp mažesnių miestelių ligoninių ir didelių, buvo pasirinkta išnagrinėti vieną iš sostinės sveikatos priežiūros įstaigų - Vilniaus universiteto ligoninės Žalgirio klinika. Svarbu pažymėti, kad ne į visas sveikatos priežiūros įstaigas galima patekti asmenims, kurie neturi leidimo, todėl autorius pasirinkto, bendraujant su šių įstaigų darbuotojais, nagrinėti stacionaraus gydymo procesus ir identifikuoti šių procesų gerinimo būdus.

Nors ir aukščiau išvardintos sveikatos priežiūros paslaugų grupės skiriasi viena nuo kitos, tačiau bendrinės praktikos išlieka vienodos. Prieš paguldant pacientą, reikalingas gydymo planas, kuris yra pateikiamas paskyrimo lapo forma. Ši forma užpildoma ir patvirtinama kvalifikuoto gydytojo. Svarbu paminėti tai, jog šis planas gali būti koreguojamas paciento gydymo metu. Plane yra nurodomos reikalingos gydymo procedūros, reikalingos stebėsenos priemonės ir šių priemonių dažnumas, taip pat reikalingi medikamentai ir jų vartojimo dažnumas. (Parasyti apie stebėjimo lapą (ar tik gydytojas jį pildo)). 2015 metai buvo pradėta sveikatos priežiūros įstaigose diegti informacinė sistema, kuri leidžia sudaryti gydymo planą, bei stebėjimo lapą skaitmenitizuotomis formomis, tačiau bendraujant su sveikatos priežiūros įstaigų darbuotojais, paaiškėjo, jog skaitmenitizuotos formos, dažnu atveju nėra naudojamos arba naudojamos kaip antraeilis formų pildymas. Tokios situacijos priežastis - tiriamose įstaigose ši informacinė sistema arba nėra pilnai sudiegta, arba jos posistemė, kuri yra skirta aptariamam gydymui, nėra patogi ir intuitivi naudojimui, todėl gydytojui ar slaugytojai patogiau užpildyti dokumentus ranka, o atsirandus laisvai minutei, perkelti dokumentus į skaitmenitizuotą variantą. Atlikus suinteresuotos grupės apklausą, buvo pastebėta, jog skirtingų įstaigų darbuotojai susiduria su panašiomis problemomis. Problemos, kurios buvo identifikuotos apklausos metu:

- Laiko eikvojimas perkeltant dokumentus į informacinę sistemą;
- Ilgas medikamentų paruošimo vartojimui laikas;
- Daug laiko sugaištama pildant popierines formas, kurios reikalingos paciento gydymui.

Taip pat svarbu pažymėti, jog, apklausos metu, tiek Jonavos ligoninės, tiek Žalgirio klinikos respondentai minėjo susiduriantys su pacientų bandymu įduoti kyšį. Pacientai, kurie bando duoti kyšį, grindžia savo veiksmus tuo, kad darbuotojas, priėmęs kyšį, pacientui suteiks kokybiškesnį gydymą ir priežiūrą, arba bent jau ne prastesnį nei kitiems pacientams. Respondentų minima problema tik patvirtina Valstybinės ligonių kasos darytos apklausos rezultatus [Val16]. Apklausos rezultatai parodė, jog 65% respondentų mano, jog gydymo ir priežiūros kokybė priklauso nuo kyšio davimo. Nors ši problema nėra klasifikuojama kartu su stacionaraus gydymo procesų problemomis, tačiau šiame darbe bus siūlomi NFC technologija paremti sprendimai, kurie padėtų keisti pacientų nuomonę dėl kyšio davimo ir spręstų anksčiau išvardintas problemas.

2. Informacinių technologijų taikymas sveikatos priežiūros įstaigose

Eurostat duomenimis [Eur18], 2017 metais, 19% Europos sąjungos populiacijos sudarė 65 metų ir vyresni asmenys. Per paskutinius 10 metų, Lietuvoje 65 metų ir vyresnių asmenų skaičius padidėjo 2,7%, o Europos sąjungoje - 2,4%. Populiacijos senėjimo tendencija, pasak Eurostat, nežada keistis ir 2080 metais, 80 metų ir vyresni asmenys sudarys daugiau nei 12% visos Europos sąjungos populiacijos. Pasak Pasaulio sveikatos organizacijos [12], per paskutinius 10 metų, Europos regione sveikatos priežiūros specialistų skaičius padidėjo 10%, tačiau abejojama ar šis specialistų skaičiaus didėjimas bus pakankamas tam, kad padengtų senstančios populiacijos reikmes. Ši organizaciją kaip didžiausia problemą nurodo slaugytojų trukumą. Kadangi Europos sąjungos populiacija sensta, specialistų nebeužtenka, vadinasi reikalingas sveikatos priežiūros procesų efektyvumo didėjimas tam, kad padengtų populiacijos reikmes. Šių procesų efektyvumą galime didinti informacinių technologijų pagalba. Toliau šiame skyriuje apžvelgsime informacinių technologijų taikymą Lietuvos sveikatos priežiūros įstaigose.

| Įstaigos Savybės | KRASPI | VULZK | VULSK |
|---------------------------------|--------|-------|-------|
| Duomenų centralizuotas kaupimas | + | + | + |
| Pacientų valdymas | + | + | + |
| Duomenų analizavimo įrankiai | - | - | + |
| Pacientų sveikatos vertinimas | + | + | + |
| Finansinių dokumentų paruošimas | - | + | + |
| Lovų užimtumo kontrolė | + | + | + |

1 lentelė. Sveikatos priežiūros įstaigų informacinių sistemų palyginimas

2.1. Gydyimo įstaigų informacinės sistemos

Gydyimo įstaigų informacinė sistema, kitaip dar vadinama hospitalinė informacinė sistema (toliau - HIS), yra autonominė sveikatos priežiūros įstaigos sistema, kuri orientuojasi į šias veiklas - pacientų registravimas, priėmimas, išleidimas, perkėlimas, apmokestinimas ir kitos administracinės, finansinės ir medicininės funkcijos [STL12]. Tam, kad ši sistema išties gerintų sveikatos priežiūros procesų efektyvumą, reikalingas tinkamas duomenų paskirstymas tarp sveikatos priežiūros įstaigos skyrių, todėl šios sistemos pagrindinis uždavinys - apjungti visų skyrių informacines sistemas. Pati HIS nėra laikoma individualaus skyriaus informacine sistema [GK12], ji priima duomenis iš skyrių informacinių sistemų ir juos saugo, šių duomenų prireikus betkuriam skyriui,

HIS suteikia prieigą prie reikalingų duomenų. Pagrindinės savybės apibūdinančios HIS [GK12]:

1. Informacijos apie pacientus duomenų bazės;
2. Pacientų priėmimas ir lovų užimtumo kontrolė;
3. Analizavimo įrankiai, kurie palengvina sprendimo priėmimą;
4. Pacientų valdymas ir jų sveikatos įvertinimas;

2.2. ESPBI IS apžvalga

Kadangi ESPBI IS yra didelės apimties projektas, kuris truko beveik dešimtmetį, dalykinės srities reikalavimai buvo klasifikuojamas ir kuriami mažesni projektai šiems reikalavimams įgyvendinti. Pagrindiniai ESPBI IS projektai [Lie16]:

1. Elektroninės sveikatos paslaugų ir bendradarbiavimo infrastruktūra.

Šio projekto metu sukurtos sistemos pagrindinis funkcionalumas:

- (a) Pacientų elektroninio sveikatos įrašo tvarkymas;
- (b) Paciento registravimasis arba išsiregistravimasis iš sveiktos priežiūros įstaigoje;
- (c) Sąveika tarp skirtingų sveikatos priežiūros įstaigų informacinių sistemų;
- (d) Aktualių paciento duomenų teikimas ir gavimas;
- (e) Finansinių ataskaitų tvarkymas;
- (f) Elektroninės tapatybės nustatymas.

2. Elektroninis receptas.

Šio projekto metu sukurtos sistemos pagrindinis funkcionalumas:

- (a) Elektroninių receptų ar kompensuojamų medicininės pagalbos priemonių išrašymas;
- (b) Centralizuotas išrašytų receptų registravimas;
- (c) Elektroninių receptų informacijos pateikimas pacientams.

3. MedVAIS.

Šio projekto metu sukurtos sistemos pagrindinis funkcionalumas:

- (a) Sveikatos priežiūros įstaigų sukurtų medicininių vaizdų tvarkymas medicininių vaizdu tvarkymo posistemėje;
- (b) Medicininių vaizdų pateikimas pacientams;
- (c) Medicininių vaizdų pateikimas gydytojams;
- (d) Nuasmeninto medicininio vaizdo pateikimas;

Kadangi autoriaus projektuojama sistema nėra susijusi nei su medicininiais vaizdais, nei su elektroniniais receptais, tolimesniame nagrinėjime autorius didesnę dėmesį skiria pirmojo projekto analizavimui, o sekantiems dviem projektams dėmesys skiriamas mažesnis.

ESPBI IS paskirtis yra išskiriama į paciento ir sveikatinimo įstaigų atžvilgius [Lie16]. Paciento atžvilgiu ESPBI IS paskirtis yra:

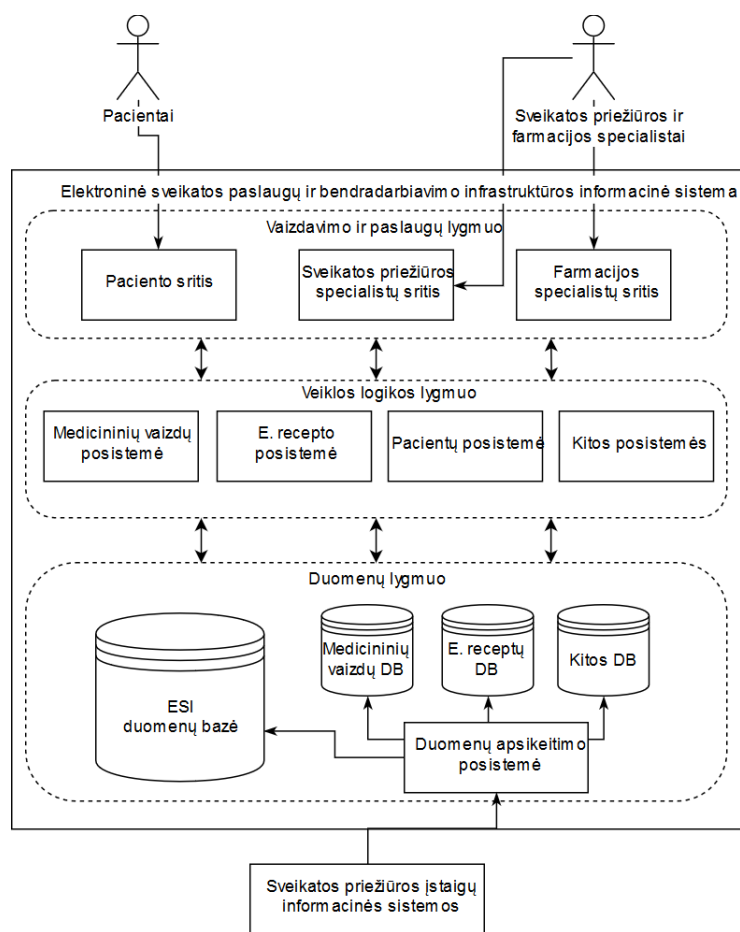
- Gerinti sveikatingumo paslaugų prieinamumą ir testinumą;
- Turėti prieigą prie sveikatą apibūdinančių dokumentų;
- Plėtoti elektroninės sveikatos paslaugos, užtikrinant, kad pacientai būtų tinkamai informuojami apie teikiamas paslaugas.

Sveikatinimo įstaigų atžvilgiu ESPBI IS paskirtis yra:

- Pašalinti paciento duomenų dubliavimą;
- Užtikrinant administracinio darbo efektyvumą;
- Plėtoti elektroninės sveikatos paslaugos, užtikrinant, kad įstaigos bendradarbiautų ir gautų aktualią paciento informaciją;
- Užtikrant elektroninės sveikatos paslaugų efektyvumą;
- Užtikrinti prieigą prie centralizuotos informacijos.

Apibendrinant išvardintas šios sistemos paskirtis, galima teigti, kad siekiama, jog pacientas turėtų galimybę peržiūrėti savo sveikatos istoriją elektroniniu būdu, o įstaigos, efektyviai keistūsi paciento informacija ir ja naudotų tam, kad paslaugų kokybė gerėtų.

2.3. ESPBI IS architektūra



1 pav. Elektroninės sveikatos paslaugų ir bendradarbiavimo infrastruktūros informacinės sistemos architektūra

Rezultatai ir išvados

Atlikus darbą buvo gauti šie **rezultatai**:

1. -;
2. -;
3. -;
4. -.

Darbo **išvados**:

1. -;
2. -;
3. -;
4. -.

Literatūra

- [12] Data and statistics, 2012. URL: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/Health-systems/health-workforce/data-and-statistics> (tikrinta 2019-02-24).
- [Eur18] Eurostat. Population structure and ageing. 2018. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Population%7B%5C_%7Dstructure%7B%5C_%7Dand%7B%5C_%7Dageing (tikrinta 2019-02-24).
- [GK12] Julius Griškevičius ir Romualdas Kizlaitis. *INFORMACINĖS SISTEMOS MEDICINOJE*, 2012. ISBN: 9786094572371. DOI: 10.3846/1353 S.
- [Lie05] Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerija. Dėl reanimacijos ir intensyviosios terapijos paslaugų teikimo vaikams ir suaugusiesiems sąlygų ir tvarkos aprašų patvirtinimo. 46(120):185–189, 2005.
- [Lie16] Lietuvos Respublikos Sveikatos Apsaugos Ministerija. ESPBI IS Specifikacija. Tech. atask. 2016, p. 339. URL: https://sam.lrv.lt/uploads/sam/documents/files/Veiklos%7B%5C_%7Dsritys/E.%20sveikata/Strateginiai%7B%5C_%7De.%20sveikatos%7B%5C_%7Ddokumentai/ESPBI%20IS%20techninis%20aprasymas%20specifikacija%7B%5C_%7DV1%7B%5C_%7D1.pdf.
- [Lie17] Lietuvos statistikos departamentas. Gyventojai, 2017. URL: <https://osp.stat.gov.lt/documents/10180/3329771/Gyventojai.pdf>.
- [STL12] Nazanin Sabooniha, Danny Toohey ir Kevin Lee. *An Evaluation of Hospital Information Systems Integration Approaches*, 2012. ISBN: 9781450311960. URL: http://delivery.acm.org/10.1145/2350000/2345479/p498-sabooniha.pdf?ip=193.219.95.139%7B%5C%7D&7Ddid=2345479%7B%5C%7D&7Dacc=ACTIVE%20SERVICE%7B%5C%7Dkey=1FA3353941FE8055.0BB7C649D41C6C66.4D4702B0C3E38B35.4D4702B0C3E38B35%7B%5C%7D%7B%5C_%7D%7B%5C_%7Dacm%7B%5C_%7D%7B%5C_%7D=1551115003%7B%5C_%7Df4b45030245e0c895f2da0081ccf1908.
- [Val14] Valstybinė ligonių kasa. Stacionarinės paslaugos, 2014. URL: <http://www.vlk.lt/veikla/veiklos-sritys/sveikatos-prieziuros-paslaugos/Stacionarin%20c4%97s%20paslaugos>.
- [Val16] Valstybinė ligonių Kasa. Lietuvos gyventojų apklausa apie sveikatos apsaugą. 2016. URL: <http://www.vlk.lt/naujienos/tyrimai/Documents/VLK%20informuotumo%20ir%20pasitik%20c4%97jimo%20tyrimas.pdf>.

Sąvokų apibrėžimai

1. -;

2. -;

3. -;

4. -.