|  |  |
| --- | --- |
| **TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH**  **FAKULTA ELEKTROTECHNIKY A INFORMATIKY** | |
| **NÁVRH A VYTVORENIE APLIKÁCIE PRE POMOC ZDRAVOTNÍKOM PRI PRAVIDELNEJ LEKÁRSKEJ VIZITE**  **Bakalárska práca** | |
|  | |
| **2022** | **Lýdia Tarkaničová** |
| **TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH**  **FAKULTA ELEKTROTECHNIKY A INFORMATIKY** | |
| **NÁVRH A VYTVORENIE APLIKÁCIE PRE POMOC ZDRAVOTNÍKOM PRI PRAVIDELNEJ LEKÁRSKEJ VIZITE**  **Bakalárska práca** | |
|  | |
| Študijný program: | Hospodárska informatika |
| Študijný odbor: | Informatika |
| Školiace pracovisko: | Katedra kybernetiky a umelej inteligencie (KKUI) |
| Školiteľ: | Ing. Martin Sarnovský, PhD. |
| Konzultant: | Ing. Michal Kolárik |
|  | |
| **2022 Košice** | **Lýdia Tarkaničová** |

**Abstrakt v SJ**

Abstrakt v slovenčine (referát) je povinnou súčasťou každej práce. Je výstižnou krátkou charakteristikou obsahu dokumentu. Abstrakt býva informatívny a zachováva tematické a štýlové vlastnosti práce. Nevyjadruje hodnotiace stanovisko autora. Obsahuje údaje o cieľoch práce, metódach, výsledkoch a záveroch. Text abstraktu sa píše ako jeden odstavec. Abstrakt neobsahuje odkazy na samotný text práce. Mal by mať rozsah asi 250 slov, nemal by presiahnuť jednu stranu. Pri štylizácii sa používajú celé vety, slovesá v činnom rode a tretej osobe. Používa sa odborná terminológia, menej zvyčajné termíny, skratky a symboly sa pri prvom výskyte v texte definujú.

**Kľúčové slová v SJ**

Kľúčové slovo1, kľúčové slovo2, kľúčové slovo3, kľúčové slovo4,...

Kľúčové slová sú slová, ktoré úzko definujú tému práce a pomocou nich je možné jednoduchšie vyhľadať prácu podľa jej odborného významu.

**Abstract**

Text abstraktu v svetovom jazyku je potrebný pre integráciu do medzinárodných informačných systémov (napr. The Network Digital Library of Theses and Dissertations). Ak nie je možné jazykovú verziu umiestniť na jednej strane so slovenským abstraktom, je potrebné umiestniť ju na samostatnú stranu (cudzojazyčný abstrakt nemožno deliť a uvádzať na dvoch stranách).

**Keywords**

Key word 1, Key word 2, Key word 3, Key word 4,...

**Zadanie práce**

* Túto stranu nahraďte naskenovaným zadávacím listom.
* Odporúčame skenovať na 200-300 DPI, Odtiene sivej.
* v jednej vytlačenej ZP musí byť vložený originál zadávacieho listu !
* Neskenovaný obrázok roztiahnite na celu stranu.

**Čestné vyhlásenie**

Vyhlasujem, že som celú prácu vypracoval/a samostatne s použitím uvedenej odbornej literatúry.

Košice, 10. apríla 2022 ..........................................

vlastnoručný podpis

**Poďakovanie**

Na tomto mieste môže byť vyjadrenie poďakovania napr. vedúcemu práce resp. konzultantom za pripomienky a odbornú pomoc pri vypracovaní práce. Nie je zvykom ďakovať za rutinnú kontrolu, menšiu spoluprácu alebo všeobecné rady. Vyjadrenie poďakovania v prípade využitia inej práce sa uskutočňuje formou citácie na konci hlavného textu práce a odkazy na citáciu sa musia uviesť aj na zodpovedajúcich miestach v texte.

**Obsah**

[Zoznam obrázkov 8](#_Toc100518976)

[Zoznam tabuliek 9](#_Toc100518977)

[Zoznam symbolov a skratiek 10](#_Toc100518978)

[Úvod 11](#_Toc100518979)

[1. Formulácia úlohy a cieľ práce 12](#_Toc100518980)

[2. Teoretický rozbor zvolenej témy 13](#_Toc100518981)

[3. Analýza súčasného stavu 14](#_Toc100518982)

[3.1. Charakteristika vizity. 14](#_Toc100518983)

[3.2. Formy vizít 14](#_Toc100518984)

[3.3. Príprava vizity 14](#_Toc100518985)

[3.4. Vedenie zdravotnej dokumentácie 15](#_Toc100518986)

[3.5. Mobilné aplikácie 15](#_Toc100518987)

[3.5.1. Mobilná aplikácia Denník krvného tlaku 16](#_Toc100518988)

[3.5.2. Mobilná aplikácia Medical records 17](#_Toc100518989)

[3.5.3. Mobilná aplikácia Medical Records Clinic app 17](#_Toc100518990)

[Záver 19](#_Toc100518991)

[Zoznam použitej literatúry 20](#_Toc100518992)

[Prílohy 21](#_Toc100518993)

Zoznam obrázkov

[Obr. 1 Aktivita zobrazujúca štatistiky meraní [4] 16](file:///C:\Users\lydka\Documents\bakalarska-praca\Návrh%20a%20vytvorenie%20aplikácie%20pre%20pomoc%20zdravotníkom%20pri%20pravidelnej%20lekárskej%20vizite.docx#_Toc100520726)

[Obr. 2 Aktivita zobrazujúca meranie krvného tlaku [4] 16](file:///C:\Users\lydka\Documents\bakalarska-praca\Návrh%20a%20vytvorenie%20aplikácie%20pre%20pomoc%20zdravotníkom%20pri%20pravidelnej%20lekárskej%20vizite.docx#_Toc100520727)

[Obr. 3 Aktivita zobrazujúca výber záznamov [5] 17](file:///C:\Users\lydka\Documents\bakalarska-praca\Návrh%20a%20vytvorenie%20aplikácie%20pre%20pomoc%20zdravotníkom%20pri%20pravidelnej%20lekárskej%20vizite.docx#_Toc100520728)

[Obr. 4 Aktivita zobrazujúca kakendár aktivít [5] 17](file:///C:\Users\lydka\Documents\bakalarska-praca\Návrh%20a%20vytvorenie%20aplikácie%20pre%20pomoc%20zdravotníkom%20pri%20pravidelnej%20lekárskej%20vizite.docx#_Toc100520729)

[Obr. 5 Aktivita zobrazujúca výber merania [6] 18](file:///C:\Users\lydka\Documents\bakalarska-praca\Návrh%20a%20vytvorenie%20aplikácie%20pre%20pomoc%20zdravotníkom%20pri%20pravidelnej%20lekárskej%20vizite.docx#_Toc100520730)

[Obr. 6 Aktivita zobrazujúca históriu meraní [6] 18](file:///C:\Users\lydka\Documents\bakalarska-praca\Návrh%20a%20vytvorenie%20aplikácie%20pre%20pomoc%20zdravotníkom%20pri%20pravidelnej%20lekárskej%20vizite.docx#_Toc100520731)

[Obr. 7 Obrázok grafického CD média 21](#_Toc100520732)

Zoznam tabuliek

**No table of figures entries found.**

Zoznam symbolov a skratiek

Úvod

1. Formulácia úlohy a cieľ práce
2. Teoretický rozbor zvolenej témy
3. Analýza súčasného stavu
   1. Charakteristika vizity.

Dôležitou súčasťou ošetrovateľskej starostlivosti o pacienta je vizita. Vizita je pravidelná kontrola hospitalizovaných pacientov, účelom ktorej je dopodrobna zistiť aktuálne informácie o stave pacienta, kontrolujú sa výsledky predchádzajúcich vyšetrení, určujú sa nasledujúce postupy pri liečení pacienta, rozhoduje sa o preložení, či prepustení pacienta. Ide o pravidelnú návštevu, ktorá prebieha v určitých časových intervaloch. Vizity sa zúčastňuje lekár, zdravotná sestra alebo iní pracovnci zdravotníckeho tímu. Môže byť realizovaná rôznymi spôsobmi. Najčastejšie prebieha priamo v izbe pacienta pri lôžku chorého, no v praxi sa taktiež môžeme stretnúť aj s realizáciou vizity vo vyšetrovni či ambulancii praktického lekára, vždy to ale zavisí od samotnej organizácie a preferencií daného oddelenia. Z pohľadu pacienta ide o najvážnejšiu udalosť v jeho celodennom programe. Počas priebehu vizity sú pacienti informovaní o svojich výsledkoch, nadchádzajúcich vyšetreniach či o prognóze do budúcna [1].

* 1. Formy vizít

Vizity môžeme rozdeliť do dvoch základných skupín a to lekárske a sesterské vizity. Sesterské vizity sa líšia od lekárskej hlavne svojím zameraním a účelom. Lekársku vizitu poznáme individuálnu, skupinovú, malú a veľkú. Pri sesterskej môžeme hovoriť o individuálnej, malej a veľkej. Malá lekárska vizita je zvyčajne dvakrát denne. Obvykle vykonáva túto vizitu službukonajúci lekár, ktorý sa informuje o anamnéze a aktuálnom stave. Veľká lekárska vizita, alebo inak primárska, sa vykonáva dva až trikrát týždenne. Vizitu vedie primár oddelenia a zúčastňujú sa jej všetci členovia zdravotníckeho tímu. Cieľom je vzájomná informovanosť všetkých členov týmu o stave a liečebných postupoch pacienta. Ak lekár doplní túto vizitu o individuálnu konzultáciu v ambulancii, tak hovoríme o individuálnej vizite. Skupinová vizita je zvláštna forma vizity, ktorá prebieha v liečebných alebo psychiatrických oddeleniach. Sesterské vizity sú určené na zistenie aktuálnych potrieb pacientov. Sestra v rámci individuálnej vizity dáva inštrukcie pacientovi alebo ošetruje a prevezuje rany [1].

* 1. Príprava vizity

Sestra má pripraviť vizitu tak, aby prebiehala v príjemnom a pokojnom prostredí. Je potrebné skontrolovať a upraviť izbu a upozorniť pacientov na nadchádzajúcu vizitu aby sa zdržiavali vo svojich izbách. Povinnosťou sestier, ktoré sprevádzajú lekára pri vizite, je vedieť o pacientovi čo najviac informácií. Tieto informácie zisťujú ešte pred vizitou a taktiež ešte pred ňou ich čo najpodrobnejšie a najpresnejšie podávajú lekárovi. Ide napríklad o aktuálny stav pacienta, tlak krvi, pulz, príjem a výdaj tekutín. Podľa anamnézy sa zisťujú aj iné informácie ako napríklad saturácia krvi, teplota či glykémia krvi. Nakoniec je ešte potrebné pripraviť zdravotné dokumentácie a základné pomôcky pre vizitu. [1].

* 1. Vedenie zdravotnej dokumentácie

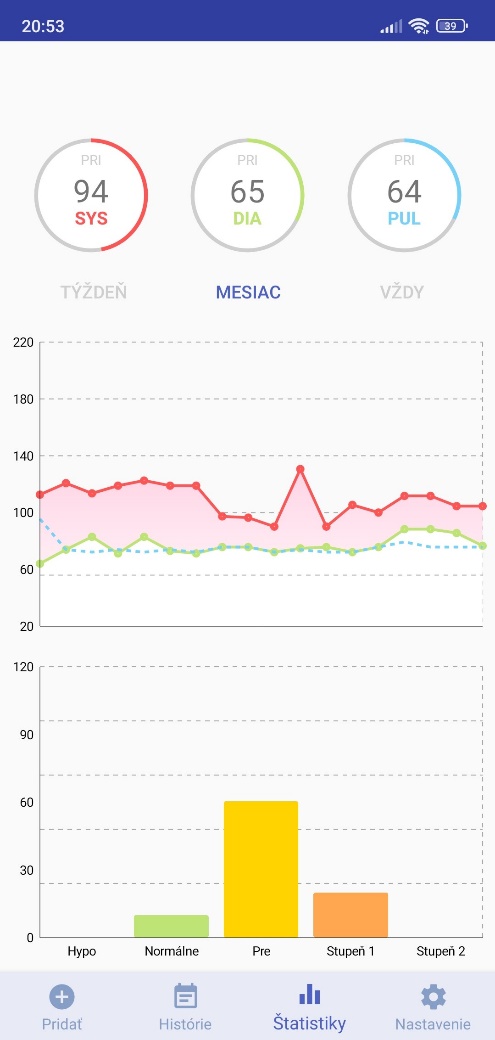
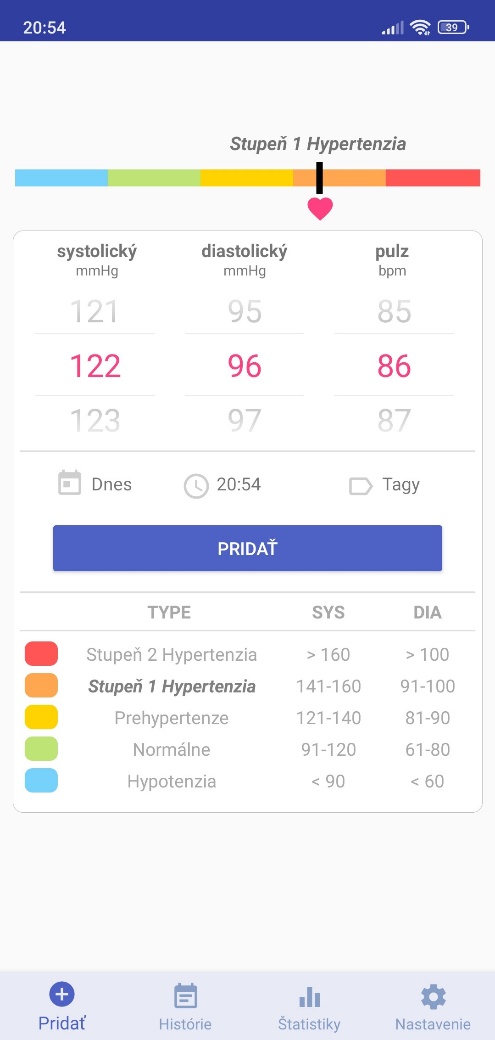
Súčasťou poskytovania zdravotnej starostlivosti je vedenie zdravotnej dokumentácie. Sestra vedie zdravotnú dokumentáciu hospitalizovaného pacienta. Zdravotná dokumentácia je súhrn osobných údajov osoby, ktorej je poskytovaná zdravotná starostlivosť. Ide teda o údaje ako meno, priezvisko, rodné číslo, dátum narodenia, adresa, telefónne číslo, aktuálny zdravotný stav pacienta a zdravotné údaje, ktoré boli zistené od pacienta či samotným poskytovaním zdravotnej starostlivosti, vrátane podaných liekov a vykonaných lekárskych vyšetreniach a výsledkoch z týchto vyšetrení. Táto dokumentácia sa vedie v písomnej alebo v elektronickej forme [2]. Väčšina zdravotníckych zaridení v  súčasnosti využíva elektronickú formu stále viac a snažia sa o redukciu vedenia písomnej formy zdravotnej dokumentácie. Sestra zodpovedá za to, aby bol celý priebeh vizity taktiež zapísaný do dokumentácie. Elektronická forma je vytváraná sestrou, ktorá vkladá údaje o pacientovi do databázy v počítači. Dôležité je, aby novovytvorený digitálny záznam bol zhodný s predchádzajúcim písomným [3].

* 1. Mobilné aplikácie

V súčasnosti Google ponúka veľa rôznych aplikácií pre systémovú platformu Android, ktoré sú lekárskeho charakteru. Medzi nimi nájdeme množstvo takých, ktoré slúžia na zaznamenávanie meraní. Väčšina z nich je zameraná na jedno konkrétne meranie, ako napríklad len na meranie krvného tlaku, teploty či glukózy v krvi. Takéto aplikácie vám pomôžu okrem zaznamenávania hodnôt do denníka sledovovať históriu týchto meraní, zobrazovať grafy a diagramy. Lepšie z nich majú viacero zaujímavých funkcií ako exportovanie údajov ako CSV súbor a upozornenie pomocou notifikácie na vynechané meranie. Niektoré z týchto aplikácií po zaznamenaní nameranej hodnoty, vyhodnotia zadanú hodnotu a upozornia používateľa na prípadné odchýlky od normálu. Potom tu je skupina aplikácií, ktoré sú vytvorené priamo výrobcami meracích prístrojov, ktoré sľubujú ľahkú komunikáciu aplikácie s ich zariadením, no okrem toho však majú rovnaké funkcie ako vyššie spomenuté aplikácie. Funkcionálne však nie vždy spĺňajú to čo sľubujú, čo môžeme vidieť aj na veľkom množstve negatívnych hodnotení a recenzií. Aplikáciu, v ktorej by bolo možné zaznamenávať viacero rôznych meraní, pre väčšie množstvo ľudí som našla len jednu. Zväčša aplikácie podporovali zápis meraní jednej osobe, nanajvyš dvom, preto by takéto aplikácie nemohli byť použité na pomoc pri vizite. Posledné negatívum, ktoré som pri prieskume spozorovala bolo, že len málo z nich bolo v slovenskom jazyku. Nemôžem očakávať, že všetci ovadajú anglický jazyk, alebo že by ho chceli využívať na dennej báze.

Môj prieskum existujúcich aplikácii som vykonala v internetovom obchode Google Play, ktorý slúži ako oficiálna aplikačná databáza pre operačný systém Android. Ako ukážku uvediem najčastejš

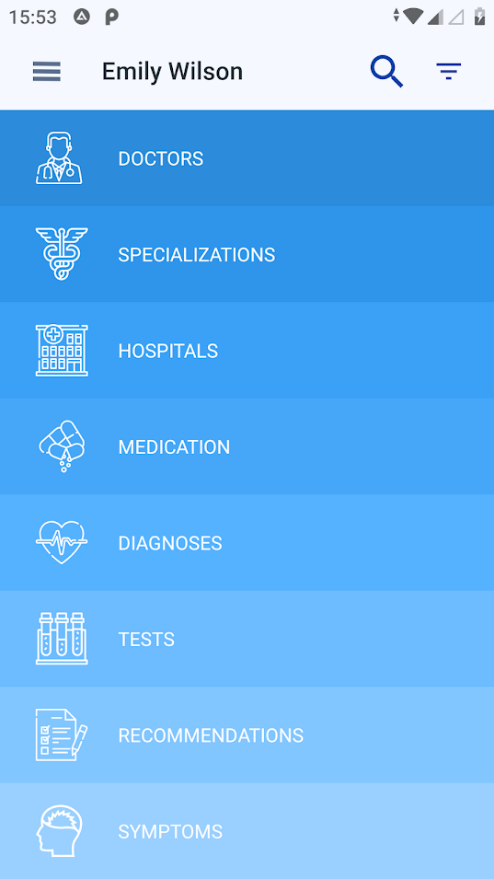
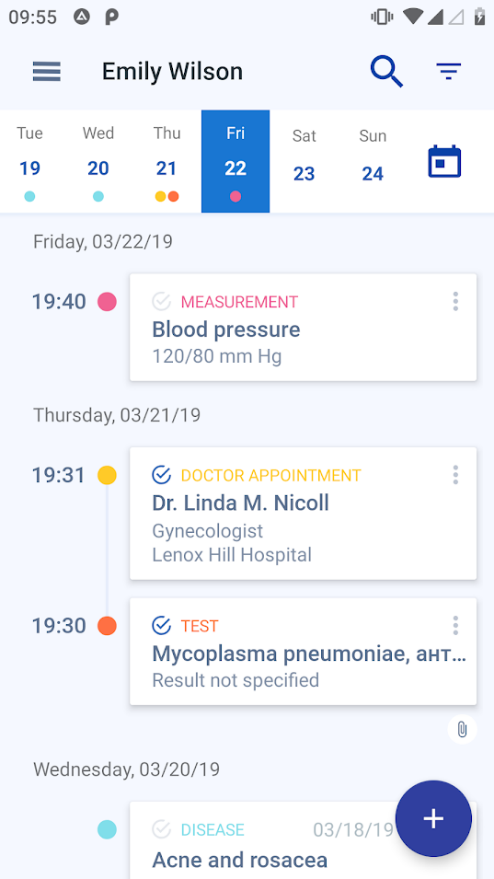
* + 1. Mobilná aplikácia Denník krvného tlaku

Mobilná aplikácia Denník krvného tlaku [4] je aplikácia, ktorej funkcionality najmenej spĺňali používateľské požiadavky. Typ tejto aplikácie sa najčastejšie vyskytoval pri vyhľadávaní medicínskych výrazov či podobných kľúčových slov. Ide o jednoduchú a efektívnu aplikáciu pre zaznamenávanie jedného typu merania pre jednu osobu. V tomto prípade ide o krvný tlak. Ako som už spomenula, takýchto aplikácií bolo mnoho, či už v slovenskom alebo anglickom jazyku. Túto som na ukážku vybrala práve preto, že bola preložená do Slovenského jazyka. Aplikácia už vopred upozorňuje, že krvný tlak nemeria, len je možné do nej zapísať namerané hodnoty. Obsahuje štatistiky s históriou meraní aj vo forme grafu. V tomto prípade nie je možné prepojenie prístroja s aplikáciou. I keď aplikácia sľubuje upozornenie na hypertenziu či iné odklony od normálu, neberie do úvahy hodnoty pulzu, a teda aj ak by bol zadaný vysoký krvný pulz, aplikácia to nevyhodnotí ako riziko.

Obr. Aktivita zobrazujúca štatistiky meraní [4]

Obr. Aktivita zobrazujúca meranie krvného tlaku [4]

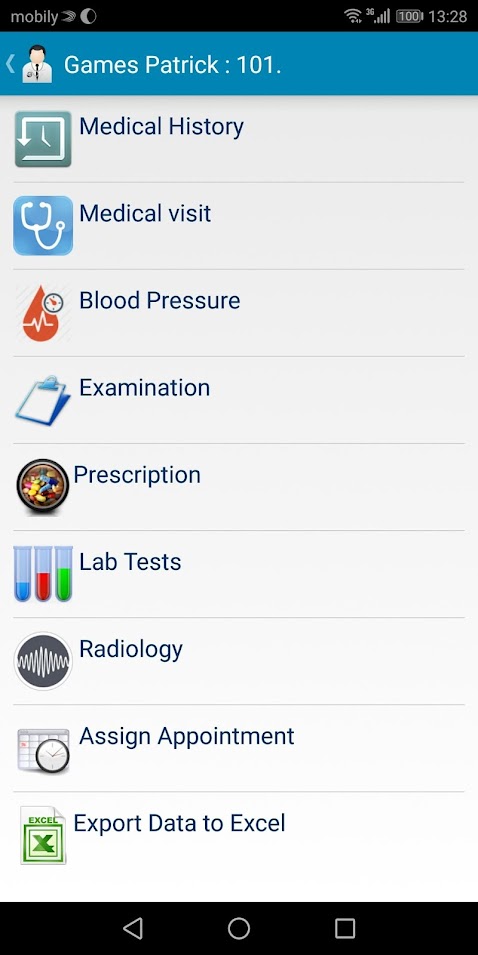
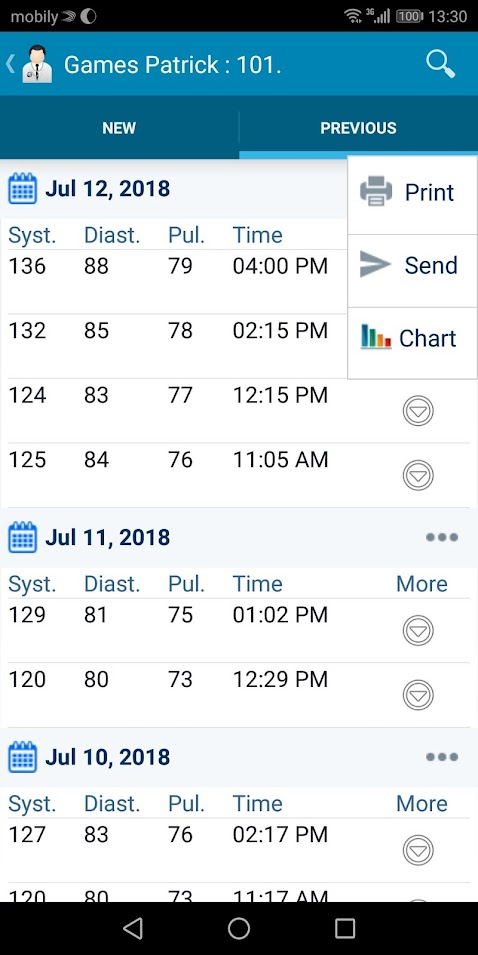
* + 1. Mobilná aplikácia Medical records

Medical records [5] je mobilná aplikácia, ktorej funkcionality sa viac priblížili považovanému využitiu. Medzi výhody oproti predchádzajúcej aplikácií patrí určite zaznamenávanie rozličných meraní, historiu návštev lekárov, výsledky testov alebo diagnózy chorôb. Celkovo vieme viesť osobné informácie o našom zdraví na jednom mieste. V prípade, ak má používateľ pravidelne užívať lieky, aplikácia mu môže túto povinnosť pripomínať. Taktiež je možné sledovať kalendár udalostí, ktorý je veľmi pekne dizajnovo spracovaný. Čo sa týka využitia, nebolo by ju možné použiť na zaznamenávanie meraní pacientov, a teda ani rozdeliť skupiny ľudí na oddelenia, preto nespĺňa moje zadanie. Je možné okrem svojho profilu, viesť profil aj rodinnému príslušníkovi, čo môže napríklad matka s dieťaťom považovať za užitočné. Za nevýhodu považujem aj to, že nepodporuje slovenský jazyk.

Obr. Aktivita zobrazujúca výber záznamov [5]

Obr. Aktivita zobrazujúca kakendár aktivít [5]

* + 1. Mobilná aplikácia Medical Records Clinic app

Mobilná aplikácia Medical Records Clinik app [6] je aplikácia, ktorá najviac naplnila používateľské požiadavky. Je možné pridávať viacero pacientov, vytvoriť im profil s detailnými informáciami, vykonávať zápis pre rôzne merania, či vytvárať lekárov a následne ich priradiť pri tvorbe záznamu. Funkciu pre sledovanie histórie záznamov a vidieť ich aj vo forme grafu beriem už ako samozrejmosť. V aplikácii je možné aj zapísať o akú nemocnicu ide, no z môjho pohľadu to nemalo veľký význam, pretože nebolo možné tejto nemocnici detailne priradiť oddelenia či pacientov. Ak som napríklad vytvorila aj dve nemocnice, pri tvorbe pacienta nebolo možné zapísať, ktorej nemocnici by som ho chcela priradiť. Taktiež nebolo možné delenie účtu kvôli právomociam, a teda z tohto pohľadu pôsobila aplikácia trochu chaoticky. Podľa môjho názoru by nemala mať zdravotná sestra možnosť prepísať informácie o nemocnici. Taktiež som nenašla spôsob, ako by bolo možné vidieť pacientov na oddelení na dvoch zariadeniach pri viacerých účtoch. Za jej slabú stránku, i keď nejde o jej funkčnosť, považujem taktiež dizajn. Posledná prekážka, ktorú by som chcela spomenúť je, že aplikácia je v anglickom jazyku.

Obr. Aktivita zobrazujúca históriu meraní [6]

Obr. Aktivita zobrazujúca výber merania [6]

* + 1. Zhodnotenie kvalít dostupných aplikácií

Z aplikácií, ktoré Google Play ponúka som nenašla žiadnu, ktorá by spĺňala všetky používateľské požiadavky. Pre mňa najdôležitejšie však bolo nájsť takú, v ktorej by sa dalo zaznamenávať viacero meraní pre viacero ľudí. Túto požiadavku najlepšie spĺňala Medical Records Clinik app, no je potrebné podotknúť, že bola v anglickom jazyku a mala najhoršiu prehľadnosť a dizajn. V tejto aplikácií ale vidím najväčší potenciál pre jej využitie v medicínskom zariadení.

Záver

Zoznam použitej literatúry

1. TIRPÁKOVÁ, Libuša - SOVÁRIOVÁ SOÓSOVÁ, Mária: Ošetrovateľské techniky. Košice: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, 2016. ISBN 978-8152-441-7.
2. Zákon č. 576/2004 Z.z. o zdravotnej starostlivosti, službách súvisiacich s poskytovaním zdravotnej starostlivosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov
3. MASARYK, Vladimír - LESŇÁKOVÁ, Anna: Vedenie zdravotnej dokumentácie v súlade s legislatívou. [online]. 2018 [cit. 3.4.2022]. Dostupné na internete: [MASARIK, V. - LESŇÁKOVÁ, A. - VEDENIE ZDRAVOTNEJ DOKUMENTÁCIE V SÚLADE S LEGISLATÍVOU.pdf (vsdanubius.sk)](https://revue.vsdanubius.sk/sites/default/files/MASARIK%2C%20V.%20-%20LES%C5%87%C3%81KOV%C3%81%2C%20A.%20%20-%20VEDENIE%20ZDRAVOTNEJ%20DOKUMENT%C3%81CIE%20V%20S%C3%9ALADE%20S%20LEGISLAT%C3%8DVOU.pdf?msclkid=34cfe4f1b39011ec9464d941b2621892)
4. Health & Fitness AI Lab: Denník krvného tlaku. [online] in Google Play [citované 10.4.2022] dostupné na internete: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bluefish.bloodpressure&gl=SK>
5. Yerokhin Vladimir: Medical records. [online] in Google Play [citované 10.4.2022] dostupné na internete: <https://play.google.com/store/apps/details?id=vladimir.yerokhin.medicalrecord>
6. MedClin: Medical Records Clinic app. [online] in Google Play [citované 10.4.2022] dostupné na internete: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cliniconline>

Prílohy

Príloha A: CD médium – diplomová práca v elektronickej podobe, prílohy v elektronickej podobe. CD je spravidla grafické s logom univerzity a fakulty. Pozri . Tieto CD robia v Univerzitnej knižnici TUKE.

Príloha B: Používateľská príručka

Príloha C: Systémová príručka

Táto časť diplomovej práce je povinná a obsahuje zoznam všetkých príloh vrátané elektronických nosičov. Názvy príloh v zozname musia byt’ zhodné s názvami uvedenými na príslušných prílohách. Tlačené prílohy majú na prvej strane identifikačné údaje – informácie zhodné s titulnou stranou diplomovej práce doplnené o názov príslušnej prílohy (Systémová príručka, Používateľská príručka). Identifikačné údaje sú aj na priložených diskoch alebo disketách. Ak je médií viac, sú označené aj číselne v tvare I/N, kde I je poradové číslo a N je celkový počet daných médií.

Každá príloha začína na novej strane a je označená samostatným písmenom (Príloha A, Príloha B, ...). Číslovanie strán príloh nadväzuje na číslovanie strán v hlavnom texte.



Obr. Obrázok grafického CD média