



SPŠ ÚSTÍ NAD LABEM

Patient care

Dokumentace k ročníkové práci

Autor: Tomáš Toman

Třída: 3ITB

Vedoucí práce: Bc. Jiří Brož

2023/2024

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem ročníkovou práci na téma „Patient care“ vypracoval samostatně a s použitím uvedené literatury a pramenů.

V Litoměřicích dne

.....

Poděkování

Chtěl bych poděkovat Bc. Jiřímu Brožovi za vedení mé ročníkové práce, cenné rady a odborný dohled. Děkuji také CHATGPT za pomoc při gramatické kontrole práce a Miroslavu Doudovi za pomoc při návrhu řešení algoritmu.

Anotace

Tato dokumentace je průzkum implementace softwarového projektu zaměřeného na technologie jako je JavaScript, PHP, Visual Studio Code, Coohom, Adobe Photoshop, Figma, Font Awesome, GitHub, HTML, CSS a další. Struktura dokumentu zahrnuje teoretickou část s rešerší technologií a následně přechází do praktické části obsahující návrhy, produktizaci a popis pro uživatele. Dokument končí závěrem, použitou literaturou a seznamem obrázků.

Klíčová slova

Patient care, Aplikace, Pacient, PHP, Navigace, Oddělení, Mapy, Dokumentace, Log, Nástroj

Obsah

Úvod.....	7
1 Rešerše	8
1.1 JavaScript.....	8
1.2 Python	8
1.3 PHP	9
1.4 Ruby	9
2 Technologie	10
2.1 Visual Studio Code	10
2.2 Coohom	10
2.3 Adobe Photoshop	10
2.4 Figma	11
2.5 Font Awesome	11
2.6 GitHub	11
2.7 HTML	12
2.8 CSS.....	12
2.9 JavaScript.....	12
3 Praktická část	13
3.1 Návrhy	13
3.1.1 Myšlenková mapa	13
3.1.2 Návrh databáze	13
3.1.3 První návrh loga	14
3.1.4 Počáteční návrhy v nástroji Figma	14
3.2 Produktizace	17
3.2.1 Přihlašovací algoritmus	17
3.2.2 Algoritmus pro přesměrování mezi odděleními/pokoji	18
3.3 Popis pro uživatele	19
3.3.1 Přihlašovací stránka	19
3.3.2 Navigační menu	19
3.3.3 Jednotlivá oddělení	20
3.3.4 Jednotlivé pokoje	20
Závěr	21
Použitá literatura	22
Seznam obrázků.....	23

Úvod

Tento projekt jsem si vybral, protože k tomuto tématu mám díky svojí přítelkyni blízko. Myslím si, že jsou v nemocničních systémech nedostatky tím jak jsou zastaralé, pomalé a vzhledově nehezké.

Cíl mojí ročníkové práce je vytvořit webovou aplikaci, která pomůže zaměstnancům nemocnic ve správě pacientů v nemocnici a zvýšení efektivity.

Aplikace by měla být přehledná, jednoduchá a zároveň vkusně navržená, aby vyhovovala většině zaměstnanců, kteří ji budou používat. Tvořená bude čistě v HTML, CSS, PHP a JS pro všechny zařízení, aby se k aplikaci dostal každý ze zaměstnanců.

Obsahovat bude zabezpečené přihlašování pro přístup do aplikace. Možnost přihlášení bude pouze tehdy, kdy uživatel bude správcem (zaměstnanci s vyšší pozicí) přidán do systému, tudíž registrace není možná.

Na horní straně webu bude navigační panel, pomocí kterého se uživatelé budou moct dostat na další komponenty webu.

Základní navigační menu bude rozděleno na patra, odkazy na jednotlivá oddělení a mapu budovy. Pomocí těchto odkazů se bude možno dostat na stránku jednotlivých oddělení s jejich pokoji, která bude obsahovat také jeho mapu. Dále se uživatel dostane na samostatný pokoj, kde může přidat/odebrat pacienty z lůžka, zobrazit si o nich informace anebo si zobrazit celou jejich dokumentaci.

Dalším velice důležitým komponentem webu bude samostatná dokumentace pacientů, ve kterém se zaměstnanci dozví celou jejich zprávu např. diagnózu, stav vědomí, stav mobility, stav jejich komunikace atd... Jejich celá dokumentace se následně bude ukládat do databázového systému ve formátu JSON.

Možnost odebrat/přidat pacienta/zaměstnance by měla být také součástí webu, ale pouze u zaměstnanců je výjimka taková, že je bude moci spravovat pouze správce (zaměstnanci s vyšší pozicí).

Celkový výpis pacientů a zaměstnanců z databázového systému bude oddělen na samostatné stránce webu, která bude přístupná všem uživatelům. Součástí této stránky bude možnost si vyhledat pacienta/zaměstnance pomocí zadání jeho jména do vyhledávacího pole pro zrychlení vyhledávání dat.

Aplikace bude obsahovat rozsáhlý log akcí, pro lepší udržitelnost událostí v systému a jeho správě, aby se zamezilo chybným informacím v systému.

Veškeré mapy/loga budou vytvořena pomocí „Coohom“ a „Adobe Photoshop“, protože mám s těmito aplikacemi nejlepší zkušenost.

1 Rešerše

1.1 JavaScript



Obrázek 1 - Logo JavaScript

<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6a/JavaScript-logo.png>

JavaScript jsem si vybral, protože je to pro mě komfortní výběr programovacího jazyka. Učíme se v něm třetím rokem a přijde mi to jako vhodná volba například Python. JavaScript oproti Pythonu podporuje každý novější prohlížeč bez jakýchkoliv nástrojů. Dalším aspektem, proč jsem použil JavaScript je kvůli jeho potenciálu ve front-end částí webových aplikací např. dynamické a responzivní uživatelské rozhraní.

1.2 Python



Obrázek 2 - Logo Python

<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/c/c3/Python-logo-notext.svg/1869px-Python-logo-notext.svg.png>

Python jsem nepoužil, protože si myslím že je pro můj projekt nevhodný. Na použití bych musel dodat nástroje pro překlad na JavaScript, aby si web mohl otevřít každý (Brython). Ve front-end části nemá tak silné využití. Pro mě neznámá syntaxe, a tak jsem se rozhodl zůstat u JavaScriptu.

1.3 PHP

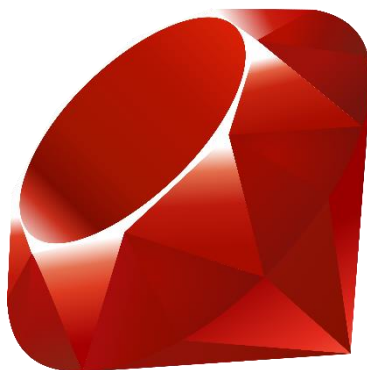


Obrázek 3 - Logo PHP

<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/27/PHP-logo.svg/2560px-PHP-logo.svg.png>

Vybral jsem si PHP jako back-endový programovací jazyk, protože s ním mám taktéž největší zkušenosti učím se ho už druhým rokem. Další z výhod je široká podpora na serverech, protože mnoho z nich ho má jako součást základních balíčků. Největší důvod, proč jsem si ho vybral je kvůli jeho výtečné podpoře s různými databázovými systémy. V mém případě se jedná o PostgreSQL.

1.4 Ruby



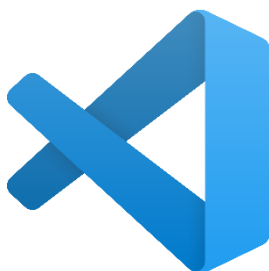
Obrázek 4 - Logo Ruby

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/73/Ruby_logo.svg/2048px-Ruby_logo.svg.png

Ruby je také jeden z populárních back-end jazyků pro webové aplikace ale nevybral jsem si ho kvůli jeho paměťovým nárokům, protože je má poněkud vyšší než např. PHP. Ruby není mezi lidmi tak vyhledávaný kvůli jeho fragmentaci, které pak vede k rozdělení znalostí např. Ruby on rails.

2 Technologie

2.1 Visual Studio Code



Obrázek 5 - Logo Visual Studio Code

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/9a/Visual_Studio_Code_1.35_icon.svg/2048px-Visual_Studio_Code_1.35_icon.svg.png

Visual Studio Code je lehký, ale výkonný editor zdrojového kódu, který běží na počítači a je k dispozici pro systémy Windows, MacOS a Linux. Má vestavěnou podporu pro JavaScript, TypeScript a Node.js a bohatý ekosystém rozšíření pro další jazyky a runtimy (například C++, C#, Java, Python, PHP, Go, .NET). (1)

2.2 Coohom



Obrázek 6 - Logo Coohom

https://pbs.twimg.com/profile_images/1191409151693524992/XV57Krk 400x400.png

Coohom je jednoduše zpracovaný navrhovací nástroj pro budovy s možností 3D renderingu. Celá aplikace je open-source a v mém projektu jsem ji použil ke zpracování map.

2.3 Adobe Photoshop

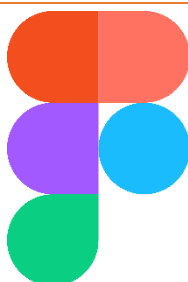


Obrázek 7 - Logo Adobe Photoshop

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/a/af/Adobe_Photoshop_CC_icon.svg/1200px-Adobe_Photoshop_CC_icon.svg.png

Adobe Photoshop je bitmapový grafický editor pro tvorbu a úpravy bitmapové grafiky (např. fotografií) vytvořený firmou Adobe Systems. V projektu jsem využil na vytvoření loga a dalších maličkostí. (2)

2.4 Figma



Obrázek 8 - Logo Figma

<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/33/Figma-logo.svg/1667px-Figma-logo.svg.png>

Figma je webový nástroj pro návrh a spolupráci v oblasti designu a prototypování. Jedná se o platformu, která umožňuje designérům, vývojářům a dalším členům týmu spolupracovat na tvorbě grafických prvků, uživatelských rozhraní a prototypů. Použil jsem tento nástroj na návrh stránky.

2.5 Font Awesome



Obrázek 9 - Logo Font Awesome

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5f/Font_Awesome_logomark_blue.svg/1200px-Font_Awesome_logomark_blue.svg.png

Font Awesome je internetová knihovna ikon a sada nástrojů, kterou používají miliony designérů, vývojářů a tvůrců obsahu. V projektu jsem využil jejich knihovnu ikon.

2.6 GitHub



Obrázek 10 - Logo GitHub

<https://cdn-icons-png.flaticon.com/512/25/25231.png>

GitHub je webová platforma určená pro správu verzí a spolupráci na projektech. Je to jeden z nejpopulárnějších nástrojů pro správu kódových repositářů a umožňuje vývojářům pracovat na projektech společně, sledovat změny a spravovat kódovou bázi.

2.7 HTML



Obrázek 11 - Logo HTML

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/38/HTML5_Badge.svg/800px-HTML5_Badge.svg.png

Hypertext Markup Language nebo HTML je v informatice název značovacího jazyka používaného pro tvorbu webových stránek, které jsou propojeny hypertextovými odkazy. HTML je hlavním z jazyků pro vytváření stránek v systému World Wide Web, který umožňuje publikaci dokumentů na Internetu. (3)

2.8 CSS



Obrázek 12 - Logo CSS

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/62/CSS3_logo.svg/800px-CSS3_logo.svg.png

Cascading Style Sheets (CSS) jsou jazykem stylů, který se používá k určení prezentace a stylování dokumentu napsaného ve značovacím jazyce, jako je HTML nebo XML (včetně dialektů XML, jako je SVG, MathML nebo XHTML). CSS je vedle HTML a JavaScriptu základní technologií World Wide Webu.

CSS je navržen tak, aby umožňoval oddělení obsahu a prezentace, včetně rozvržení, barev a písma. Toto oddělení může zlepšit přístupnost obsahu. (4)

2.9 JavaScript



Obrázek 13 - Logo JavaScript

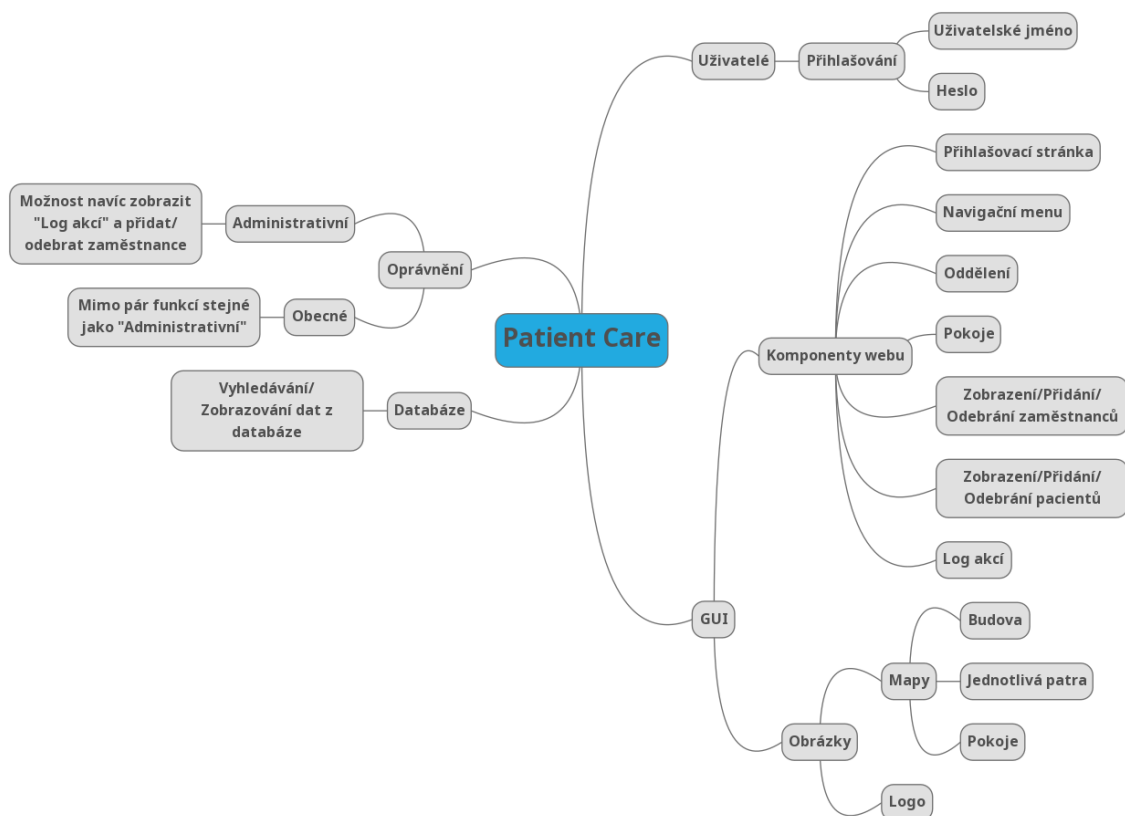
<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/6a/JavaScript-logo.png/768px-JavaScript-logo.png>

JavaScript je multiplatformní, objektově orientovaný, událostmi řízený skriptovací jazyk, který vytvořil Brendan Eich z bývalé společnosti Netscape. Jeho syntaxe (psaní zdrojového textu) patří do rodiny jazyků C/C++/Java, ale JavaScript se od těchto jazyků zásadně liší sémanticky (funkčně, principiálně), je to jiný jazyk.

3 Praktická část

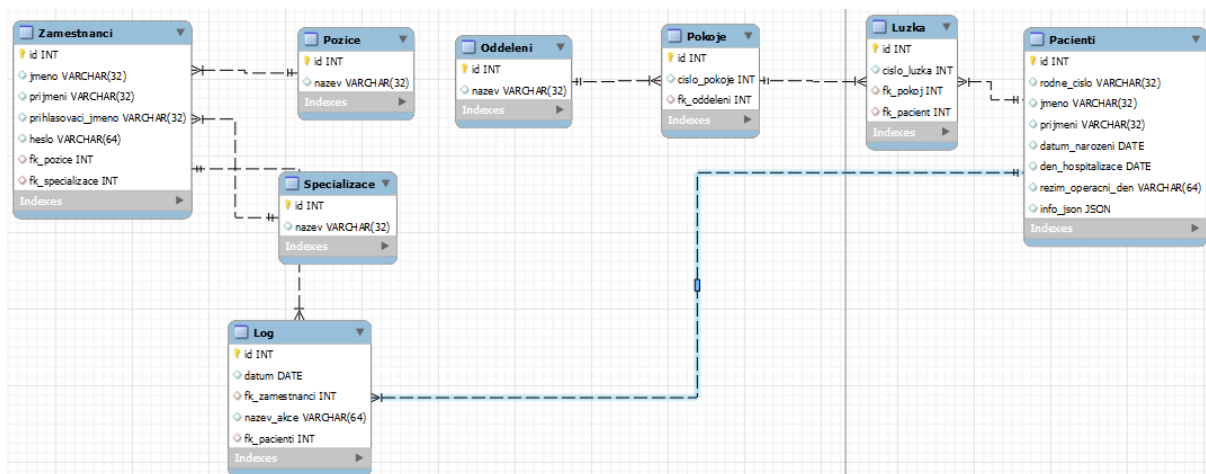
3.1 Návrhy

3.1.1 Myšlenková mapa



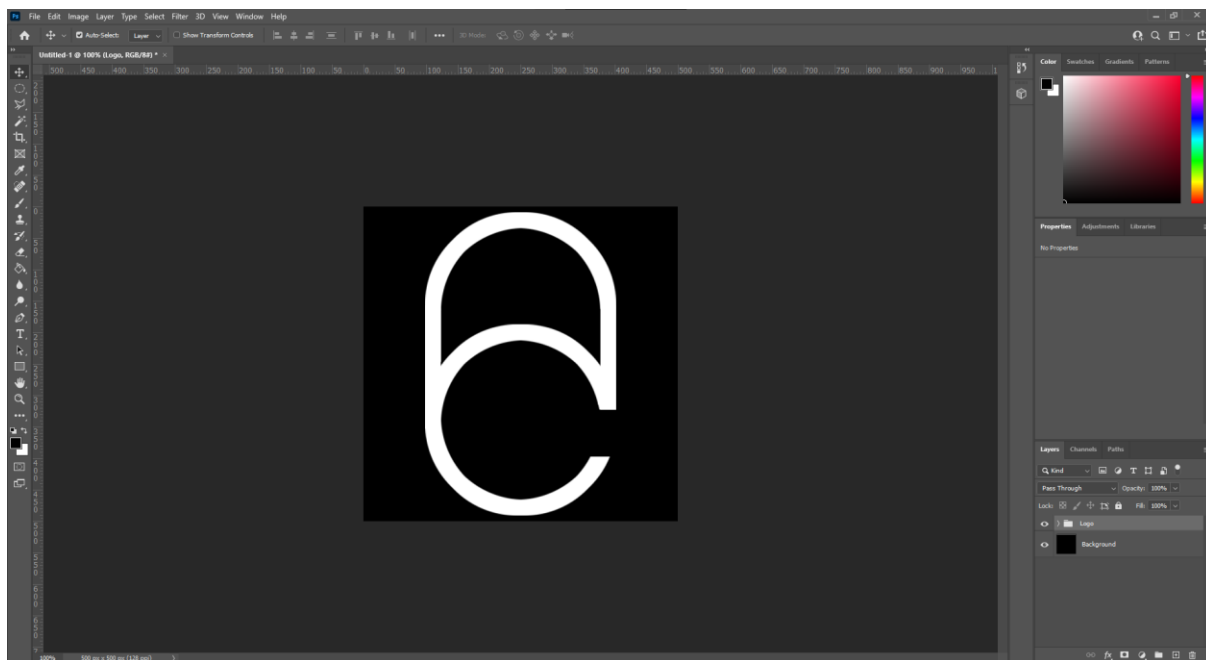
Obrázek 14 - Myšlenková mapa

3.1.2 Návrh databáze



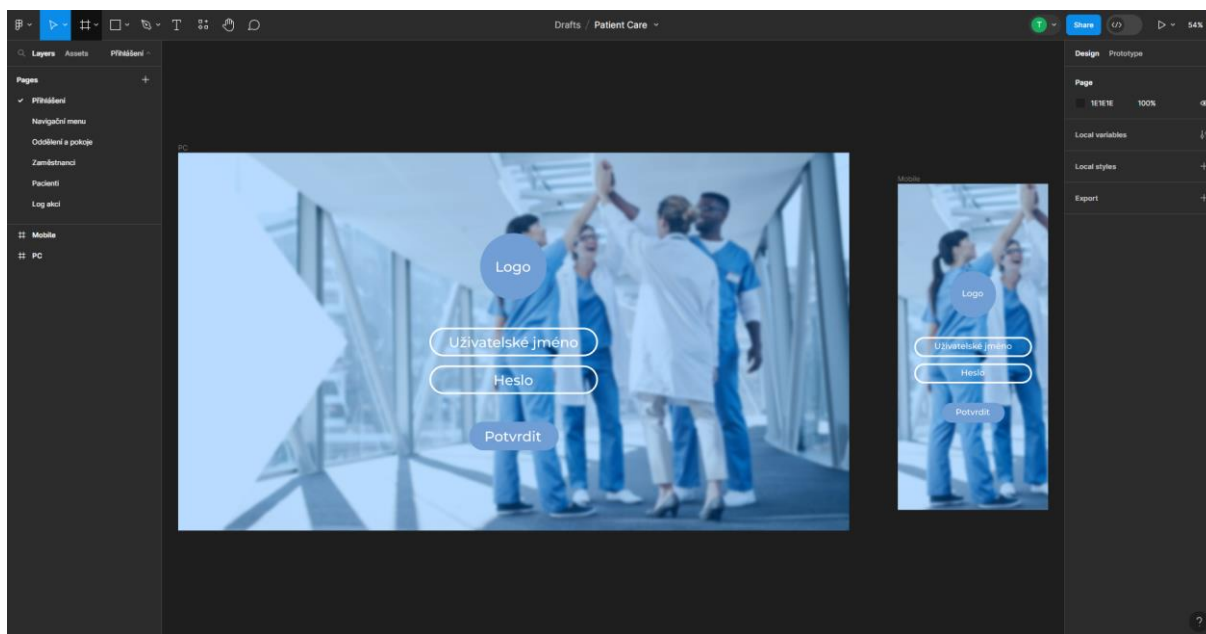
Obrázek 15 - Návrh databáze

3.1.3 První návrh loga

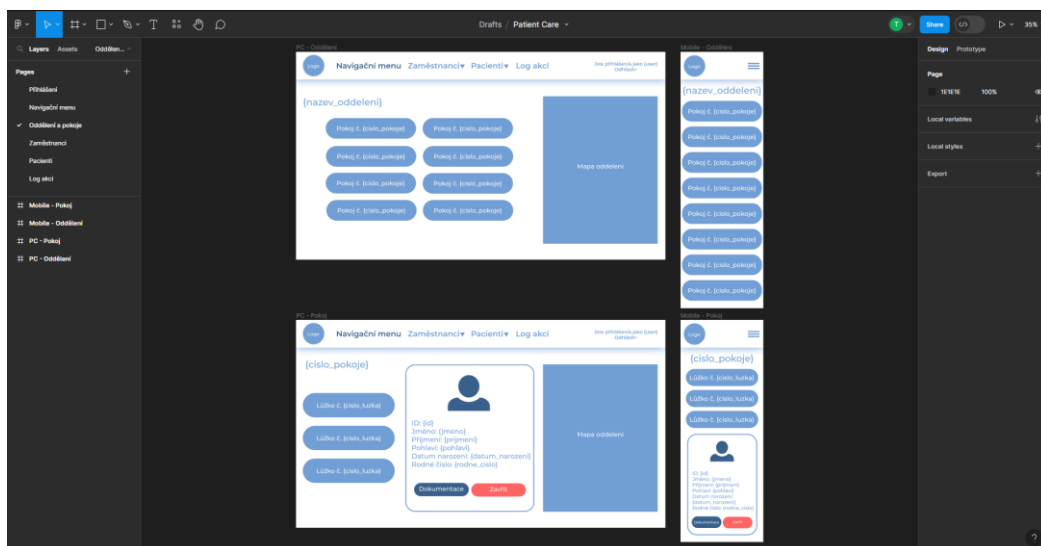


Obrázek 16 - Návrh loga

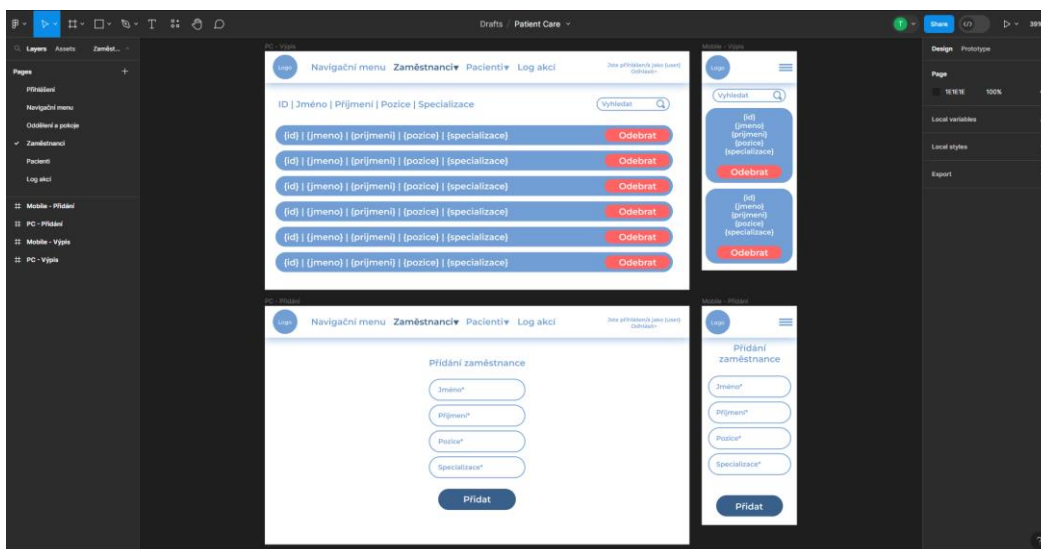
3.1.4 Počáteční návrhy v nástroji Figma



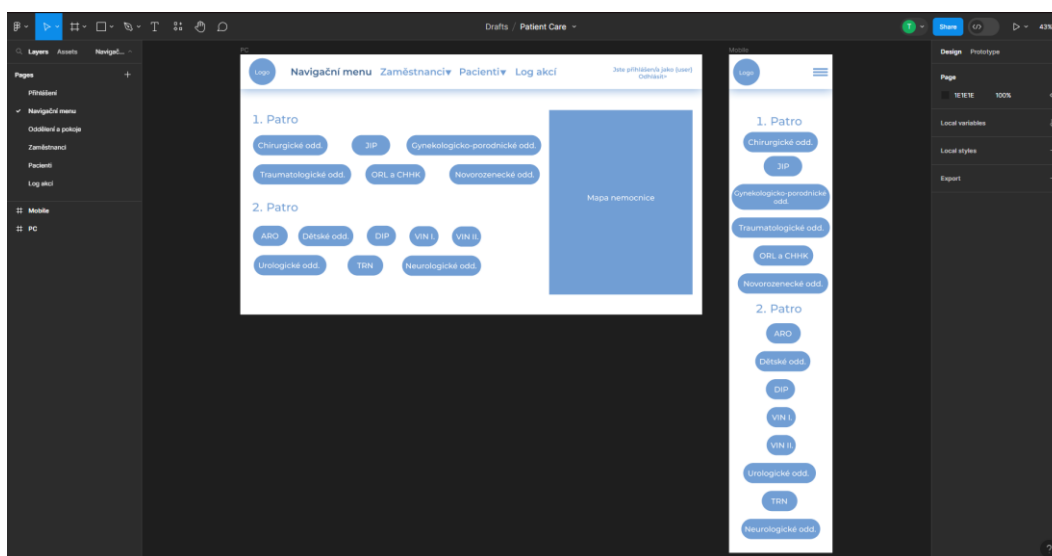
Obrázek 17 - Návrh Figma 1



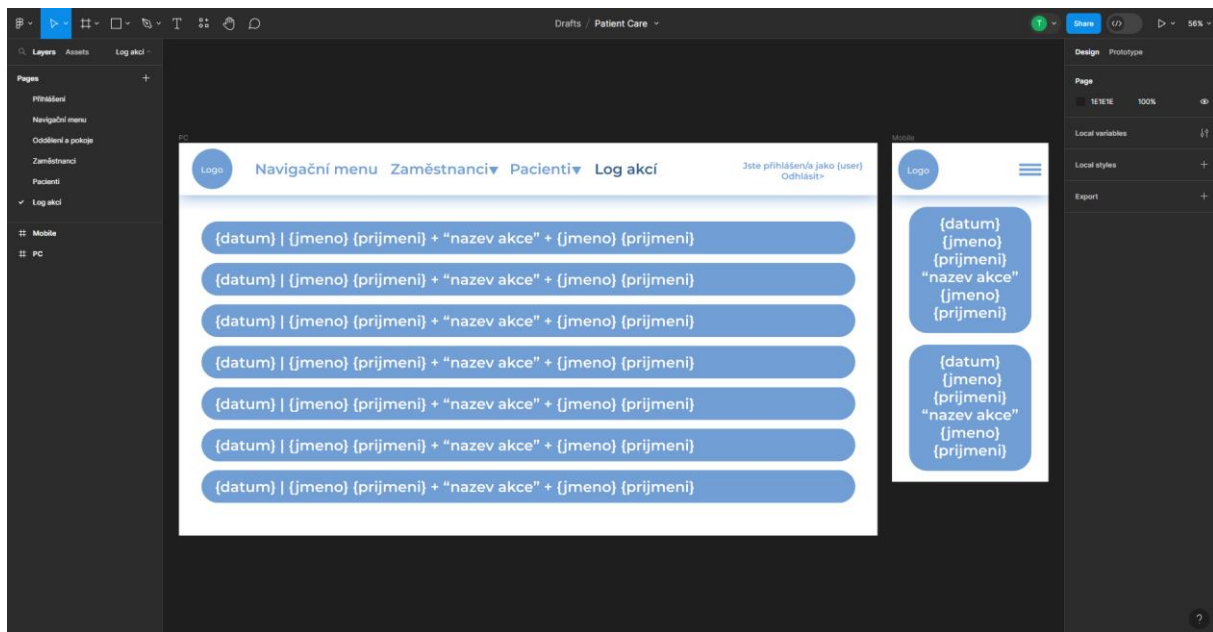
Obrázek 18 - Návrh Figma 2



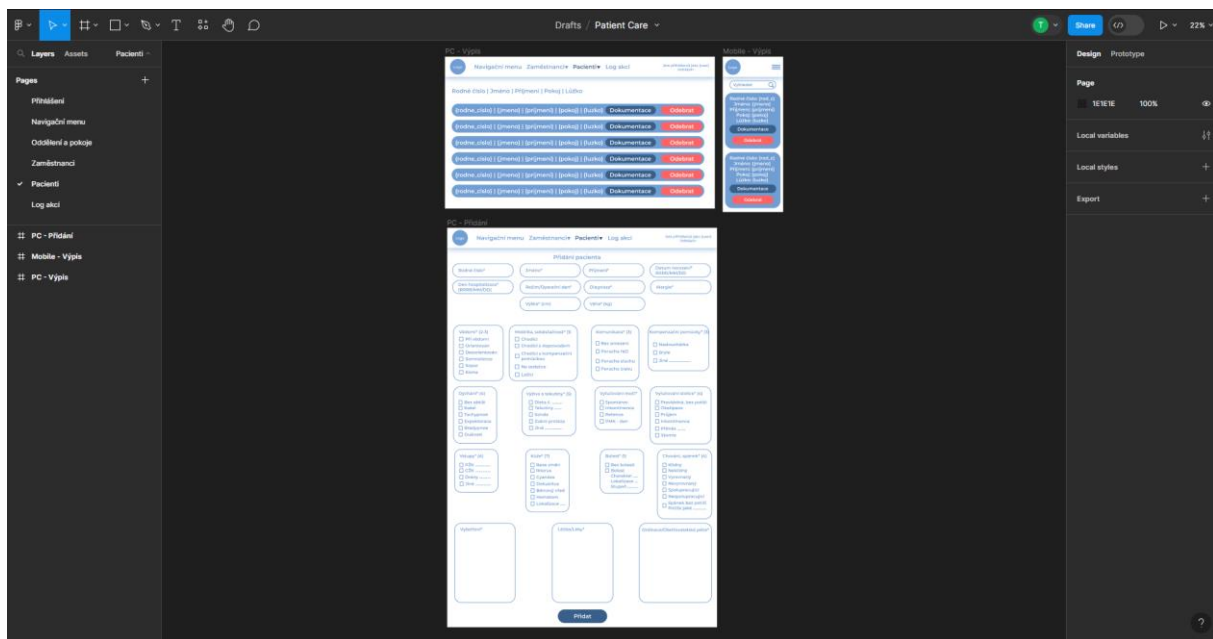
Obrázek 19 - Návrh Figma 3



Obrázek 20 - Návrh Figma 4



Obrázek 21 - Návrh Figma 5



Obrázek 22 - Návrh Figma 6

3.2 Produktizace

3.2.1 Přihlašovací algoritmus

```
1 <?php
2 // Start nové session nebo pokračování stávající
3 session_start();
4
5 // Zahrnutí souboru s připojením k databázi
6 include "../conn.php";
7
8 //Ověření zda jsou vyplněny všechny údaje
9 if (isset($_POST['uzivatelske_jmeno']) && isset($_POST['heslo'])) {
10     //Přiřazení proměnných
11     $uzivatelske_jmeno = $_POST['uzivatelske_jmeno'];
12     $heslo = $_POST['heslo'];
13
14     // Pokud jsou nějaké údaje prázdné, tak se přesměruje zpět na přihlášení a vypíše se chybová hláška
15     if (empty($uzivatelske_jmeno) || empty($heslo)) {
16         header("Location: ../html/prihlaseni.php?error=Vypíte všechny údaje!");
17     } else {
18         // Pokud jsou všechny údaje vyplněné, tak se připojí k databázi a zkontroluje se, zda je uživatel v databázi
19         $query = pg_query($conn, "SELECT * FROM zamestnanci WHERE prihlasovaci_jmeno = '$uzivatelske_jmeno'");
20         if (pg_num_rows($query) == 1) {
21             // Pokud je uživatel v databázi, tak se načtou jeho údaje
22             $user = pg_fetch_assoc($query);
23
24             // Přiřazení dat uživatele do proměnných
25             $user_id = $user['id'];
26             $user_prihlasovaci_jmeno = $user['prihlasovaci_jmeno'];
27             $user_heslo = $user['heslo'];
28             $user_jmeno = $user['jmeno'];
29             $user_prijmeni = $user['prijmeni'];
30
31             // Ověření zadaného přihlašovacího jména a hesla z databáze
32             if ($uzivatelske_jmeno == $user_prihlasovaci_jmeno) {
33                 // Ověření, zda je zadané heslo stejné jako heslo v databázi
34                 if (password_verify($heslo, $user_heslo)) {
35                     // Nastavení uživatelských dat do session
36                     $_SESSION['user_id'] = $user_id;
37                     $_SESSION['user_jmeno'] = $user_jmeno;
38                     $_SESSION['user_prijmeni'] = $user_prijmeni;
39                     // Přesměrování na menu
40                     header("Location: ../html/menu.php");
41                 } else {
42                     // Pokud se heslo neshoduje, tak se přesměruje zpět na přihlášení a vypíše se chybová hláška
43                     header("Location: ../html/prihlaseni.php?error=Špatně zadané údaje!");
44                 }
45             } else {
46                 // Pokud se zadané uživatelské jméno neshoduje, tak se přesměruje zpět na přihlášení a vypíše se chybová hláška
47                 header("Location: ../html/prihlaseni.php?error=Špatně zadané údaje!");
48             }
49         } else {
50             // Pokud uživatel neexistuje, tak se přesměruje zpět na přihlášení a vypíše se chybová hláška
51             header("Location: ../html/prihlaseni.php?error=Špatně zadané údaje!");
52         }
53     }
54 }
55
56 ?>
```

Obrázek 23 - Přihlašovací algoritmus

3.2.2 Algoritmus pro přesměrování mezi odděleními/pokoji

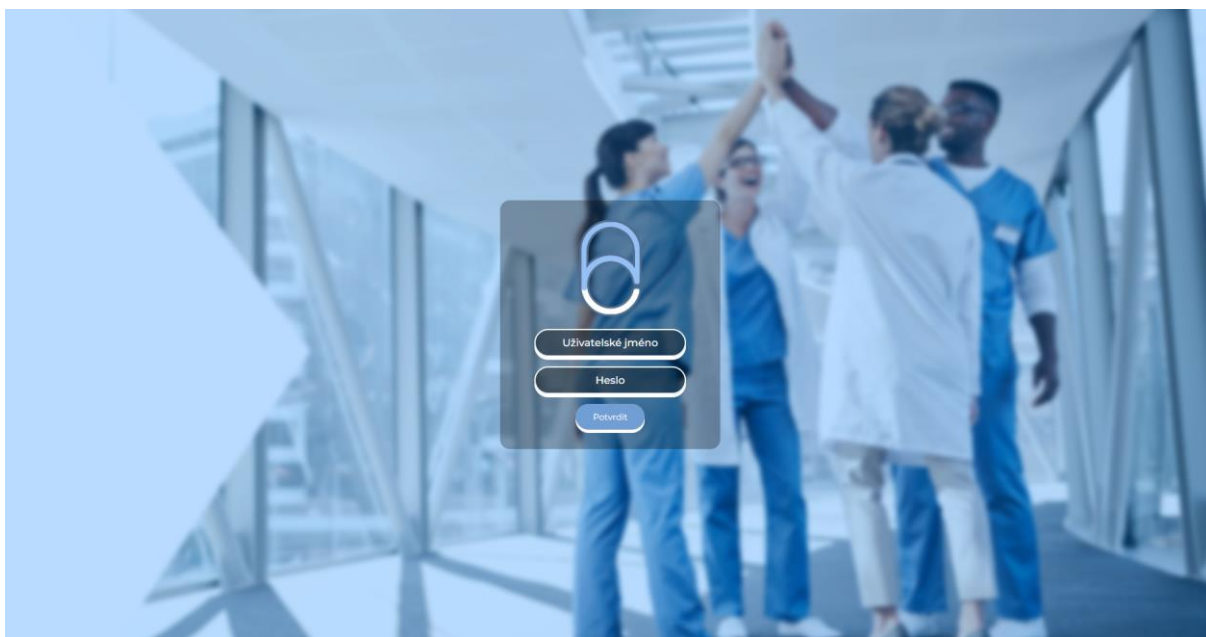
```
1  <?php
2  // Start nové session nebo pokračování stávající
3  session_start();
4
5  // Zahrnutí souboru s připojením k databázi
6  include "../php/conn.php";
7
8  // Získání dat z formuláře
9  $button = $_POST['button'];
10
11 // Získání dat o oddělení
12 $result = pg_prepare($conn, "my_query", 'SELECT * FROM oddeleni WHERE fk_oddeleni = $1');
13
14 $result = pg_execute($conn, "my_query", array($button));
15
16 $data = pg_fetch_assoc($result);
17
18 $_SESSION['data_nazev'] = $data['nazev'];
19
20 // Získání dat o pokojích
21 $result2 = pg_prepare($conn, "my_query2", 'SELECT * FROM pokoje WHERE fk_oddeleni = $1');
22
23 $result2 = pg_execute($conn, "my_query2", array($button));
24
25 // Inicializace prázdného pole pro uložení dat
26 $data2 = array();
27
28 // Načtení každého řádku výsledku jako asociativní pole a jeho přidání do pole $data2
29 while ($row = pg_fetch_assoc($result2)) {
30     $data2[] = $row;
31 }
32
33 // Uložení dat do session
34 $_SESSION['data_pokoje'] = $data2;
35
36 // Přesměrování na stránku s oddělením
37 header("Location: ../html/oddeleni.php");
38 ?>
```

Obrázek 24 - Algoritmus pro přesměrování mezi odděleními/pokoji

3.3 Popis pro uživatele

3.3.1 Přihlašovací stránka

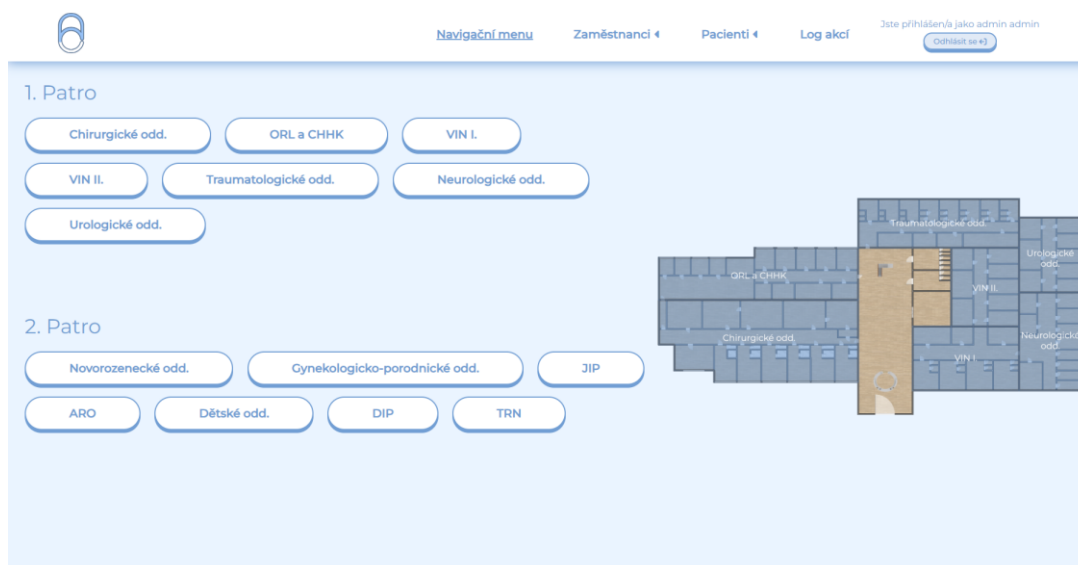
Při rozkliknutí webové stránky uživatel zadá přihlašovací údaje, které mu dal jeho zaměstnavatel. Pokud se vypíše chybová hláška „Vypĺňte všechny údaje!“, tak vám nějaký ze zadaných údajů chybí. Ovšem, pokud se objeví chybová hláška „Špatně zadané údaje!“, tak jste buď zadali údaje špatně, a nebo se uživatel v databázi ani nenachází.



Obrázek 25 - Přihlašovací stránka

3.3.2 Navigační menu

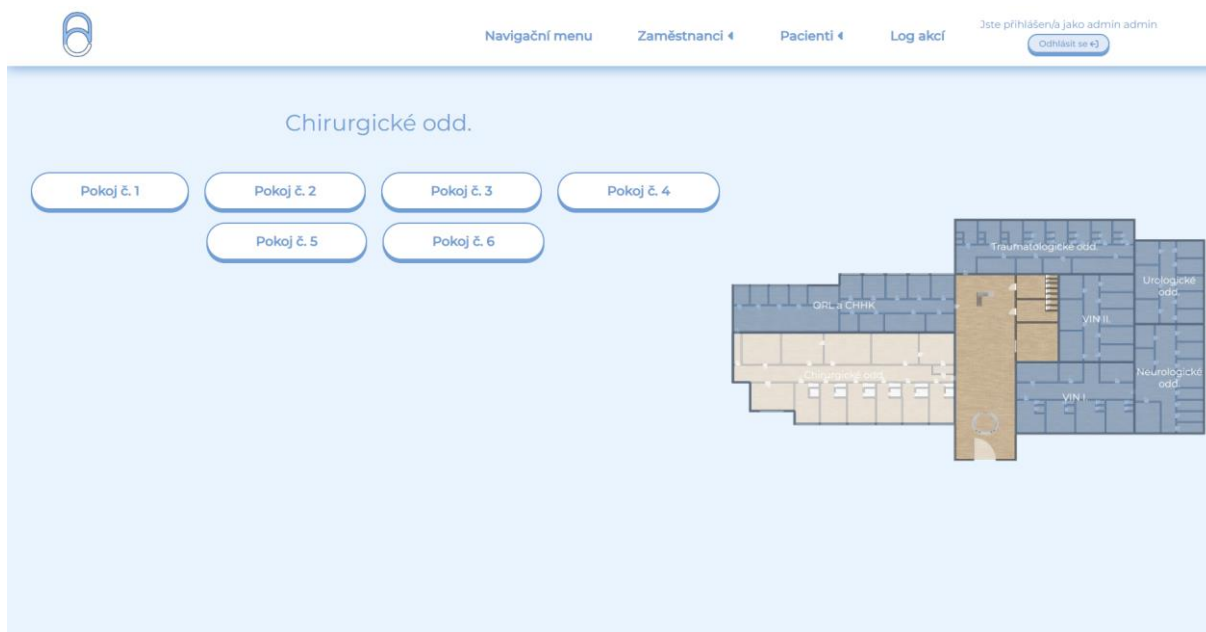
V horním navigačním panelu se uživatel může dostat téměř kamkoliv v aplikaci, a nebo se pomocí tlačítka „Odhlásit se“ odhlásit. Když uživatel najede kurzorem na nějaké tlačítko u jednotlivých pater, zobrazí se na mapě vyznačené oddělení. Po kliknutí se uživatel dostane na vybrané oddělení.



Obrázek 26 - Navigační menu

3.3.3 Jednotlivá oddělení

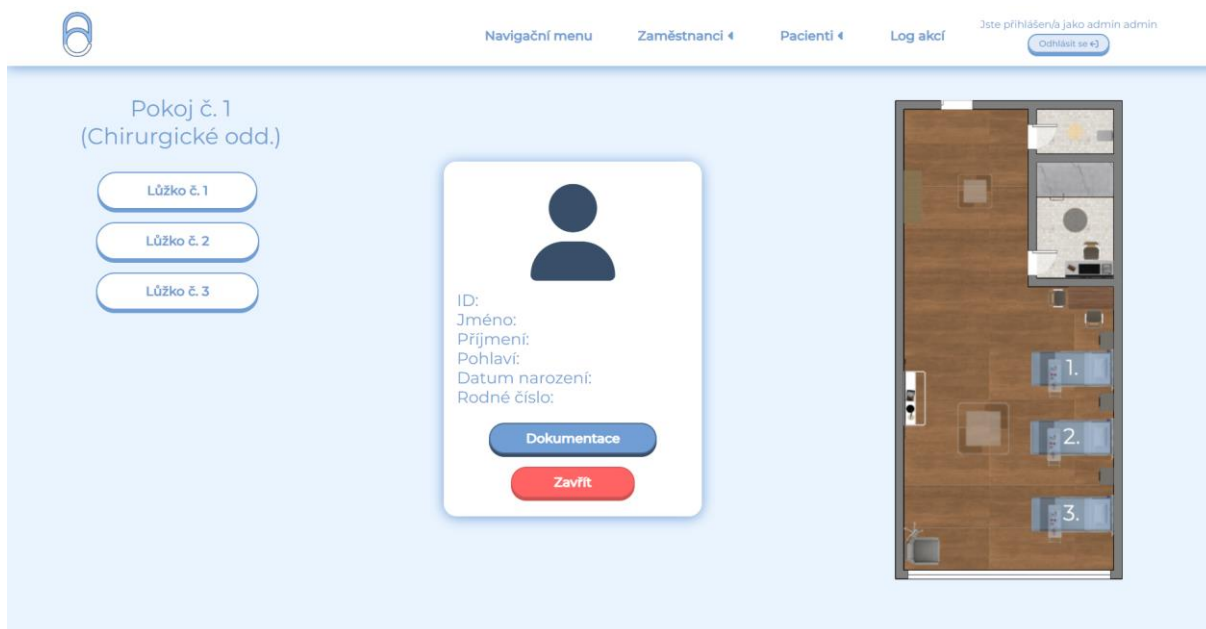
Po přesunutí na dané oddělení si uživatel může vybrat pokoj, na který se chce dále přesunout. Na mapě je kvůli přehlednosti zvýrazněno oddělení, ve kterém se právě nachází.



Obrázek 27 - Stránka s oddělením

3.3.4 Jednotlivé pokoje

Když uživatel najede kurzorem na tlačítko lůžka, zvýrazní se to, na které najel. Po stisknutí tlačítka se zobrazí tabulka s informacemi o pacientovi který na lůžku právě leží.



Obrázek 28 - Stránka pokoje

Závěr

Cíl mojí ročníkové práce se zatím naplnil bez jakýchkoli problémů, tedy se mi povedlo vytvořit aplikaci, která by měla pomoci zaměstnancům nemocnic ve správě pacientů v nemocnici a tak zvýšit jejich efektivitu.

Design aplikace je přehledný, jednoduchý a podle mě vkusný. Myslím si, že žádný ze zaměstnanců by neměl mít problém ji používat.

Přihlašování do aplikace je pomocí hesla, které je v databázi zabezpečené pomocí hashovací funkce. Registrace zaměstnanců do databáze pomocí aplikace zatím není možné (pouze v databázi).

Horní navigační panel je hotový a umožňuje se uživatelům dostat rychle, víceméně kamkoli v aplikaci.

Navigační menu je hotové a obsahuje všechny odkazy na jednotlivá oddělení a pokoje. Mapy jsou v aplikaci dostupné také a vřele děkuji mé přítelkyni za pomoc s jejich designem. Část aplikace se samostatným pokojem je také hotová, akorát postrádá možnost přidávání pacientů na lůžka.

Rozsáhlá dokumentace pacientů je stále ve vývoji ... Zatím je pouze dostupná v databázovém systému.

Možnost přidat/odebrat zaměstnance/pacienta je zatím stále dostupná pouze v databázovém systému.

Výpis pacientů a zaměstnanců je stále ve vývoji ...

Log akcí je ve vývoji a prozatím je pouze zapsán v databázovém systému.

Mapy se úspěšně povedly vytvořit v aplikaci „Coohom“, takže mám s touto aplikací zatím pozitivní zkušenost. Logo a jiné úpravy jsem bez jediného problému vytvořil v aplikaci „Adobe Photoshop“.

V této části mi zatím projekt výrazně obohatil dovednosti v PHP, protože tento jazyk nebyla nijak moje silná stránka. Prozatím se moje očekávání plní na 100% a s výsledkem jsem naprosto spokojený. Do budoucna (2. pololetí) chci tento projekt dotáhnout do konce a poté ho použít jako část svého portfolia. Projekt zatím nikde není nasazen a do budoucna ho neplánuji nikam dávat.

Použitá literatura

1. Documentation for Visual Studio Code. *Visual Studio*. [Online] Microsoft.
<https://code.visualstudio.com/docs>.

2. Adobe Photoshop - Wikipedia. *Wikipedia*. [Online]
https://cs.wikipedia.org/wiki/Adobe_Photoshop.

3. Hypertext Markup Language – Wikipedie. *Wikipedie*. [Online]
https://cs.wikipedia.org/wiki/Hypertext_Markup_Language.

4. CSS - Wikipedia. *Wikipedia*. [Online] <https://en.wikipedia.org/wiki/CSS>.

ChatGPT – Informace o jazyku JavaScript

ChatGPT – Informace o jazyku Python

ChatGPT – Informace o jazyku PHP

ChatGPT – Informace o jazyku Ruby

ChatGPT – Informace o nástroji Figma

ChatGPT – Informace o nástroji GitHub

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Logo JavaScript.....	8
Obrázek 2 - Logo Python	8
Obrázek 3 - Logo PHP	9
Obrázek 4 - Logo Ruby	9
Obrázek 5 - Logo Visual Studio Code	10
Obrázek 6 - Logo Coohom	10
Obrázek 7 - Logo Adobe Photoshop	10
Obrázek 8 - Logo Figma.....	11
Obrázek 9 - Logo Font Awesome	11
Obrázek 10 - Logo GitHub	11
Obrázek 11 - Logo HTML	12
Obrázek 12 - Logo CSS.....	12
Obrázek 13 - Logo JavaScript.....	12
Obrázek 14 - Myšlenková mapa	13
Obrázek 15 - Návrh databáze	13
Obrázek 16 - Návrh loga.....	14
Obrázek 17 - Návrh Figma 1	14
Obrázek 18 - Návrh Figma 2	15
Obrázek 19 - Návrh Figma 3	15
Obrázek 20 - Návrh Figma 4	15
Obrázek 21 - Návrh Figma 5	16
Obrázek 22 - Návrh Figma 6	16
Obrázek 23 - Přihlašovací algoritmus.....	17
Obrázek 24 - Algoritmus pro přesměrování mezi odděleními/pokoji	18
Obrázek 25 - Přihlašovací stránka.....	19
Obrázek 26 - Navigační menu.....	19
Obrázek 27 - Stránka s oddělením.....	20
Obrázek 28 - Stránka pokoje	20