

# Prováděcí projektová dokumentace

E-anamnéza

Vypracovali Ti, kteří zbyli

RSP léto 2021

Členové:

Martin Rondoš, Martin Herich, Matyáš Vohralík, Adam zelfel, Dmytro Lylo

Odkaz na cvičení: [meet.google.com/ypq-bncp-rxv](https://meet.google.com/ypq-bncp-rxv)

# Obsah

<b>Obsah</b>	<b>2</b>
<b>Zadání</b>	<b>5</b>
Záměr	5
Konkrétní problémy	5
Technologická a další omezení	5
<b>Situační analýza</b>	<b>6</b>
SWOT analýza běžného lékaře	6
FURPS+ analýza systému E-anamnéza	6
Funkčnosti	6
Použitelnost	6
Spolehlivost	6
Výkon	6
Podporovatelnost	7
<b>Systémové požadavky</b>	<b>8</b>
<b>Use case</b>	<b>9</b>
Aktéři:	9
Nepřihlášení uživatel	9
Pacient	9
Administrator	9
Čas	9
Případy užití:	10
Registrovat se	10
Přihlásit se	10

## Ti, kteří zbyli – E-anamnéza

Zobrazit anamnézu pomocí kódu	10
Opravit anamnézu pomocí kódu	10
Zobrazit onemocnění pomocí kódu	10
Odhlásit se	10
Smazat profil	11
Vytvořit anamnézu	11
Přidat onemocnění	11
Opravit onemocnění	11
Smazat onemocnění	11
Prohlížet anamnézu	12
Prohlížet onemocnění	12
Odstranit uživatele	12
Zkontrolovat platnost anamnézy	12
Zkontrolovat platnost onemocnění	12
<b>Technický návrh</b>	<b>13</b>
Serverová část	13
Klientská aplikace	14
<b>Prototypy</b>	<b>15</b>
Prototyp pro pacienta	15
Prototyp pro pacienta (opravený)	15
Prototyp pro lékaře	15
<b>Harmonogram</b>	<b>16</b>
<b>Rozpočet</b>	<b>17</b>
<b>Seznam rizik</b>	<b>18</b>
R 01 – Nedodržení termínů určených v harmonogramu	18

Ti, kteří zbyli – E-anamnéza

R 02 – Nemožnost praktického využití systému	18
R 03 – Nevhodné využití technologií při realizaci systému	18
<b>Akceptační kritéria</b>	<b>19</b>

# Zadání

## Záměr

Po komunikaci s několika lékaři – zejména praktickými – jsme zjistili, že je jejich povolání nadměrně zatížené rutinními administrativními úkony, takovými, které nevyžadují žádnou odbornost.

- Jako vhodné řešení se jeví jednoduchá webová aplikace pro sdílení anamnézy mezi jakýmkoliv lékaři.
- Aplikace musí být jednoduchá a snadno ovladatelná, umožňující jednoduše sdílet s lékařem nebo upravit svou anamnézu. Případně by měla umožňovat vyplnit jednoduchý dotazník.

## Konkrétní problémy

Při návštěvě lékaře se pacient i lékař potýká s těmito problémy:

- Pacient každému svému novému ošetřujícímu lékaři sděluje svou anamnézu. Ten ji ručně zapisuje.
- Neexistuje způsob jak by pacient mohl svou anamnézu sdílet s jinými lékaři, tedy omezit rutinní úkony před první návštěvou lékaře.
- Lékaři nemají nástroj, pomocí kterého by prostřednictvím souboru otázek mohli na dálku analyzovat krátkodobý zdravotní problém pacienta.

## Technologická a další omezení

- Informace o zdravotním stavu pacienta nemohou být volně sdíleny v rámci několika informačních systémů. Informace o zdravotním stavu pacienta může být sdílena pouze dočasně.

# Situační analýza

## SWOT analýza běžného lékaře

Strenghts (silné stránky)	
Weaknesses (slabé stránky)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Neexistuje možnost sdílení anamnézy.</li><li>• Plýtvání části pracovní doby na administrativních úkonech.</li></ul>
Opportunities (příležitosti)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zisk výhody nad jinými lékaři.</li></ul>
Threats (hrozby)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Demotivace lékaře nebo jeho zaměstnanců.</li></ul>

## FURPS+ analýza systému E-anamnéza

### Funkčnosti

- Vytvoření a upravení anamnézy.
- Dočasné sdílení anamnézy pomocí krátkého náhodně generovaného odkazu.
- Rozhraní pro lékaře nevyžadující registraci a následné ověření.
- Rozhraní pro lékaře pro čtení anamnézy získané pomocí odkazu.
- Vyplnění dotazníku.

### Použitelnost

- Majoritní webové prohlížeče (Mozilla Firefox, Google Chrome, MS Edge a Opera).
- Klasické obrazovky i mobilní zařízení.

### Spolehlivost

- 99 % dostupnost systému v době od 6:00 do 18:00.
- Aplikace nesmí obsahovat chyby, které by znemožnily její používání.

Ti, kteří zbyli – E-anamnéza

#### Výkon

- Jen několik (do deseti) operací zapisujících data do minuty na jednoho uživatele.
- Stovky až tisíce uživatelů.

#### Podporovatelnost

- Kompletní dokumentace API.

## **Systémové požadavky**

P1: Pacient si může založit účet a přihlásit se

P2: Pacient může zadat svou anamnézu do komentovaného formuláře

P3: Pacient může opravit svou anamnézu pomocí komentovaného formuláře

P4: Pacient může vyplnit informace o svém aktuálním zdravotním stavu

P5: Pacient může opravit informace o svém aktuálním zdravotním stavu

P6: Pacient může informace o svém aktuálním zdravotním stavu krátkodobě sdílet s lékařem

P7: Lékař může informace o aktuálním stavu pacienta zobrazit/upravit v systému



# Use case

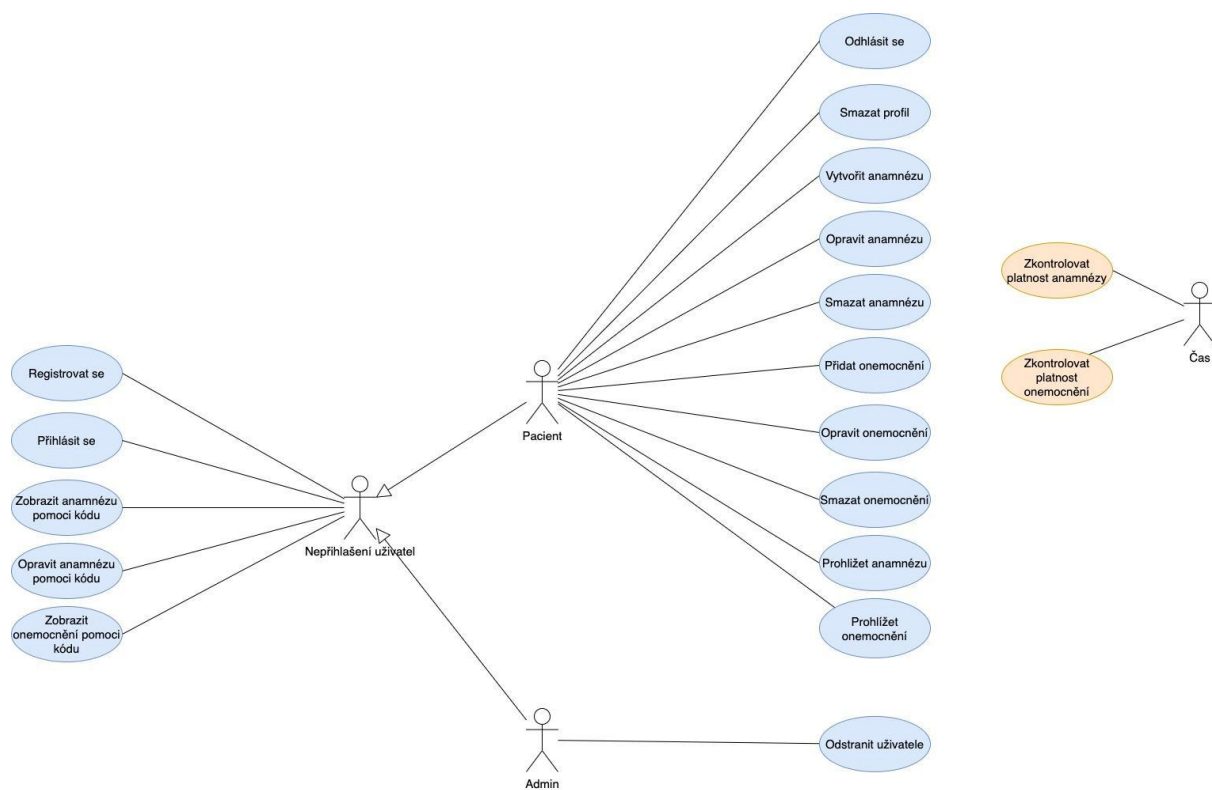


Diagram 1 - Příklad užití

## Aktéři:

Nepřihlášený uživatel

Pacient

Administrátor

Čas

## **Případy užití:**

### Registrovat se

1. Nepřihlášený uživatel klikne na tlačítko ‘REGISTRACE’
2. Systém zobrazí formulář pro registraci
3. Nepřihlášený uživatel vyplní formulář a vybere metodu ověření
4. Systém pošle speciální kód pro ověření emailem nebo SMS
5. Nepřihlášený uživatel zadá kód a klikne na tlačítko ‘POTVRDIT’

### Přihlásit se

1. Nepřihlášený uživatel klikne na tlačítko ‘PŘIHLÁSIT’
2. Systém zobrazí formulář pro přihlašování
3. Nepřihlášený uživatel vyplní formulář
4. System pošle specialni kod pro ověření emailem nebo SMS
5. Nepřihlášený uživatel zadá kód a klikne na tlačítko ‘POTVRDIT’

### Zobrazit anamnézu pomocí kódu

1. Uživatel klikne na tlačítko ‘Zobrazit anamnézu pomocí kódu’
2. Uživatel zadá kód
3. Systém zobrazí anamnézu s příslušným kódem

### Opravit anamnézu pomoci kodu

1. Uživatel klikne na tlačítko ‘Opravit anamnézu pomocí kódu’
2. Uživatel zadá kód
3. Systém zobrazí formulář s předvyplněnou anamnézou s příslušným kódem
4. Uživatel opraví formulář a klikne na tlačítko ‘Opravit’
5. Systém uloží opravenou anamnézu do databáze

### Zobrazit onemocnění pomoci kodu

1. Uživatel klikne na tlačítko ‘Zobrazit onemocnění pomocí kódu’
2. Uživatel zadá kód
3. Systém zobrazí onemocnění s příslušným kódem

#### Odhlásit se

1. Pacient klikne na tlačítko ‘Odhlásit’
2. Systém přesměruje pacienta na hlavní stránku

#### Smazat profil

1. Pacient klikne na tlačítko ‘Smazat profil’
2. Systém odstraní pacienta

#### Vytvořit anamnézu

1. Pacient klikne na tlačítko ‘Vytvořit anamnézu’
2. Systém zobrazí formulář
3. Pacient vyplní formulář a klikne na tlačítko ‘Hotovo’
4. Systém vytvoří speciální kód pro sdílení anamnézy a uloží anamnézu do DB

#### Opravit anamnézu

1. Pacient klikne na tlačítko ‘Opravit anamnézu’
2. Systém zobrazí formulář s předvyplněnou anamnézou
3. Pacient opraví formulář a klikne na tlačítko ‘Opravit’
4. Systém uloží opravenou anamnézu do databáze.

#### Přidat onemocnění

1. Pacient klikne na tlačítko ‘Přidat onemocnění’
2. System zobrazí formulář
3. Pacient vyplní formulář a klikne na tlačítko ‘Hotovo’
4. Systém vytvoří speciální kód pro sdílení onemocnění a uloží onemocnění do DB

#### Opravit onemocnění

1. Pacient vybere onemocnění
2. Pacient klikne na tlačítko ‘Opravit onemocnění’
3. Systém zobrazí formulář s předvyplněným onemocněním
4. Pacient opraví formulář a klikne na tlačítko ‘Opravit’
5. Systém uloží opravené onemocnění do databáze.

## Ti, kteří zbyli – E-anamnéza

### Smazat onemocnění

1. Pacient klikne na onemocnění
2. Systém zobrazí vybrané onemocnění
3. Pacient klikne na tlačítko ‘Smazat onemocnění’
4. Systém odstraní anamnézu z DB

### Prohlížet anamnézu

1. Pacient klikne na tlačítko ‘Moje anamnéza’
2. IF anamnéza je vytvořena THEN systém zobrazí anamnézu

### Prohlížet onemocnění

1. Pacient klikne na onemocnění
2. Systém zobrazí vybrané onemocnění

### Odstranit uživatele

1. Administrátor vybere pacienta
2. Systém zobrazí pacienta
3. Administrátor klikne na tlačítko ‘Odstranit pacienta’
4. Systém odstraní pacienta

### Zkontrolovat platnost anamnézy

1. Systém kontroluje, jak dlouho se anamnéza nezměnila
2. IF anamnéza se nezměnila více než 90 dnů THEN systém zobrazí upozornění o platnosti anamnézy

### Zkontrolovat platnost onemocnění

1. Systém kontroluje, jak dlouho existuje onemocnění
2. IF onemocnění existuje více než 30 dnů THEN systém odstraní onemocnění

Ti, kteří zbyli – E-anamnéza

# Technický návrh

Předpokládáme, že hlavním výstupem tohoto projektu bude moderní webová aplikace. Taková, která bude intuitivní, snadno ovladatelná a přehledná. Musí být dobře funkční, jak na počítačích, tak na mobilních zařízeních.

Pro serverovou část aplikace preferujeme použití Pythonu a pro *frontend* Vue.js/Nuxt. Nebráníme se tvorbě nativní aplikace pro mobilní zařízení.

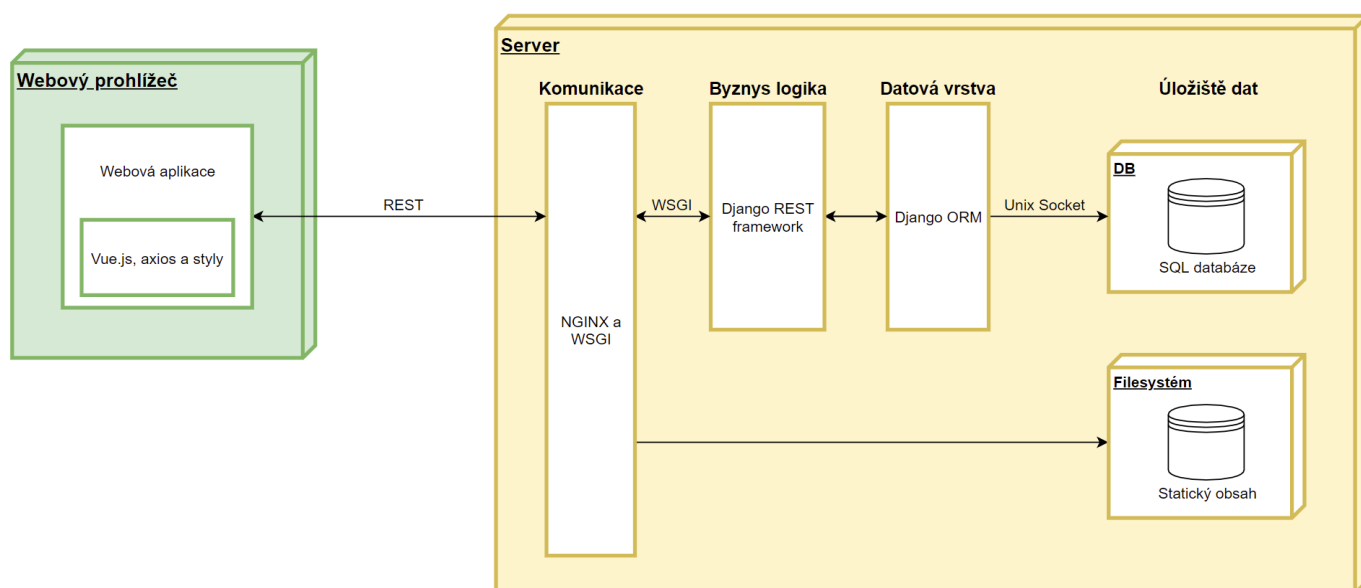


Diagram 2 – Komponenty systému

## Serverová část

Python je poměrně starý programovací jazyk, který byl od prvopočátku úzce spjatý s HTTP servery. Postupem času začal nabývat na oblíbenosti a v dnešních době patří k nejoblíbenějším programovacím jazykům. Kód v něm je jednoduchý, snadno čitelný a nejedná-li se o příliš velký projekt, i dobře udržitelný.

Rozhodli jsme zvolit velmi osvědčený framework Django. Má zabudovanou autentizaci a administraci uživatelů nebo i přímo dat aplikace. S rozšířením Django REST Framework je možné tvořit služby poskytující REST rozhraní velice jednoduše.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> <https://www.django-rest-framework.org/>

Webová část aplikace *poběží* za HTTP serverem NGINX, který je dobrou alternativou k dnes již trochu přežitému Apache HTTP. Server bude komunikovat s Django aplikací pomocí protokolu uWSGI, který je alternativní formou komunikace mezi HTTP serverem a webovou aplikací napsanou v Pythonu.<sup>2</sup>

## Klientská aplikace

Klientská aplikace poskytující uživatelské rozhraní bude napsána v JavaScriptu za použití frameworku Vue.js. Ten umožňuje vývojářům jednoduše tvořit interaktivní klientské webové aplikace podle vzoru MVVM.<sup>3</sup>

Jednotlivé komponenty UI budeme vytvářet pomocí doplňku pro Vue.js – BootstrapVue, který nám umožní snadno využít styly, responzivní grid systém a předpřipravené komponenty CSS knihovny Bootstrap.<sup>4</sup>

---

<sup>2</sup> <https://docs.nginx.com/nginx/admin-guide/web-server/app-gateway-uwsgi-django/>

<sup>3</sup> Model–view–viewmodel, <https://en.wikipedia.org/wiki/Model%E2%80%93view%E2%80%93viewmodel>

<sup>4</sup> <https://bootstrap-vue.org/>

# Prototypy

## **Prototyp pro pacienta**

[https://mockittapp.wondershare.com/app/89954336e222f04c621b54ba083e5293895e0c35?simulator\\_type=long\\_page#screen=skm1r54pdoeggvy](https://mockittapp.wondershare.com/app/89954336e222f04c621b54ba083e5293895e0c35?simulator_type=long_page#screen=skm1r54pdoeggvy)

## **Prototyp pro pacienta (opravený)**

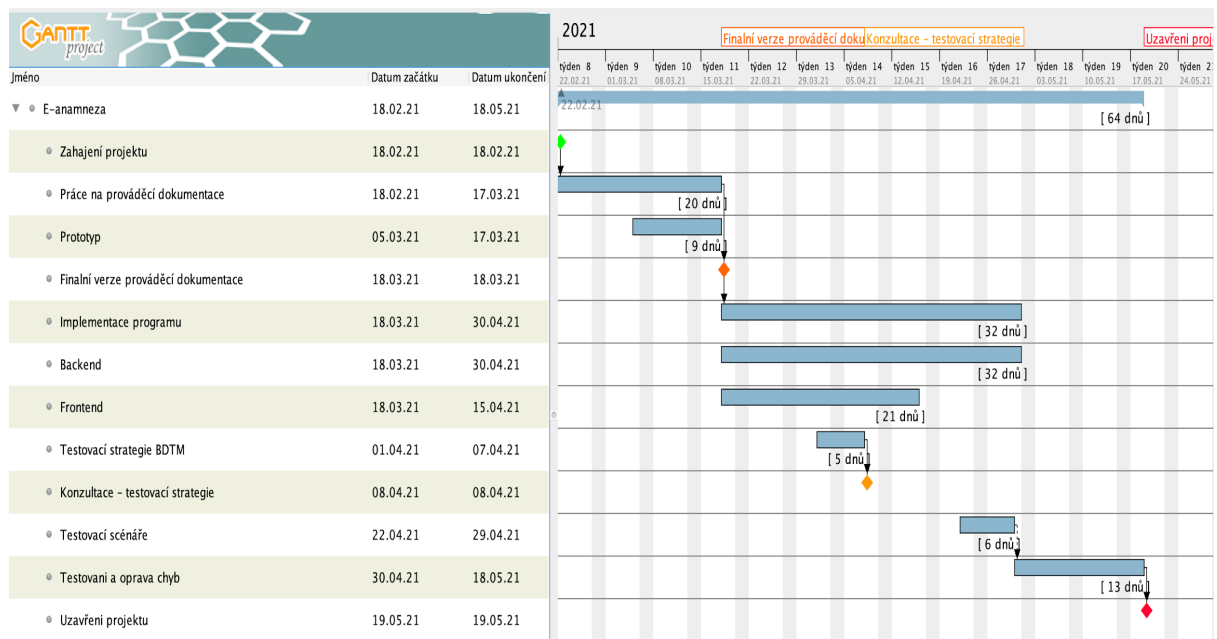
[https://mockittapp.wondershare.com/app/d4449d88769eb09ab6619a20d012106be9b16b23?simulator\\_type=device&sticky](https://mockittapp.wondershare.com/app/d4449d88769eb09ab6619a20d012106be9b16b23?simulator_type=device&sticky)

## **Prototyp pro lékaře**

[https://mockittapp.wondershare.com/app/36f9f98ccc10d1eb353d067bfdbc2e6a76703e42?simulator\\_type=outside\\_artboard&sticky](https://mockittapp.wondershare.com/app/36f9f98ccc10d1eb353d067bfdbc2e6a76703e42?simulator_type=outside_artboard&sticky)



# Harmonogram



# Seznam rizik

## R 01 – Nedodržení termínů určených v harmonogramu

Popis	Kvůli pozdnímu provedení určitých činností může dojít k opoždění činností následujících.
Pravděpodobnost výskytu	Potenciálně možné.
Dopad	Ohrožení úspěšného dokončení projektu.
Plán pro zmírnění rizika	Dodržovat termíny.

## R 02 – Nemožnost praktického využití systému

Popis	Systém nebude splňovat platné právní normy státu, ve kterém bude využíván.
Pravděpodobnost výskytu	Potenciálně možné.
Dopad	Na úspěšné dokončení projektu by toto riziko dopad mít nemělo. Může ale mít dopad na praktické využití systému.
Plán pro vyhnutí se riziku	Vytvářet systém s ohledem na GDPR a jiné normy upravující zacházení s osobními a zdravotními údaji uživatelů.

## R 03 – Nevhodné využití technologií při realizaci systému

Popis	V průběhu realizace projektu se může stát, že narazíme na nějaká omezení, která využití technologie skýtají. Zkrátka nebudeme vědět, jak něco elegantně nejlépe <i>udělat</i> .
Pravděpodobnost výskytu	Potenciálně možné
Dopad	Naše řešení nebude standardní a kvalitní.
Plán na zmírnění rizika	Věnovat dostatek času studiu zvolených <i>frameworků</i> .

# Akceptační kritéria

1. Byly splněny všechny systémové požadavky
2. Aplikace je konzistentní a spolehlivá
3. Aplikace umí komunikovat se stávajícími systémy pro lékaře
4. Aplikace je dostupná na IOS a Android

## Registrace:

1. Webová aplikace zobrazuje obrazovku “[Landing](#)”
2. Uživatel vyplní formulář postupně uvedením neplatné hodnoty po řadě pro každé vstupní pole a pokaždé klikne na “Registrovat se”
3. Webová aplikace zobrazí hlášku varující na nesprávně vyplněnou hodnotu ve formuláři, data formuláře nesmaže a neprovede registraci
4. Uživatel vyplní registrační formulář novými validními údaji nevztahujícími se k existujícímu uživateli
5. Uživatel klikne na “Registrovat se”
6. Webová aplikace pošle uživateli email s odkazem na potvrzení registrace.
7. Uživatel klikne na odkaz a je přesměrován na konfirmační stránku
8. Konfirmační stránka potvrdí uživateli, že je registrován, a přesměruje ho na stránky e-anamnézy

## Přihlášení:

1. Webová aplikace zobrazuje obrazovku “[Přihlášení](#)”
2. Nepřihlášený uživatel zadá chybné přihlašovací údaje (neexistující uživatelské jméno a/nebo špatné heslo)
3. Webová aplikace zobrazí hlášku “špatné rodné číslo nebo heslo.”
4. Nepřihlášený uživatel opraví přihlašovací údaje na správné
5. Nepřihlášený uživatel klikne na tlačítko “PŘIHLÁSIT”
6. Webová aplikace zobrazí hlášku “úspěch.”
7. Webová aplikace přihlásí uživatele do systému a zobrazí obrazovku “[Home](#)”

## Vytvoření anamnézy:

1. Uživatel je přihlášen

Ti, kteří zbyli – E-anamnéza

2. Webová aplikace zobrazuje obrazovku “[Moje anamnéza](#)”
3. Uživatel klikne na “vyplnit anamnézu a zobrazí se mu formulář rodinné anamnézy
4. Kliknutím na tlačítko “další” se uživateli ukáže další formulář anamnézy a upravenou anamnézu systém uloží

#### **Úprava anamnézy:**

1. Uživatel je přihlášen
2. Webová aplikace zobrazuje obrazovku “[Moje anamnéza](#)” s formulářem obsahujícím údaje vyplněné dříve při vytváření anamnézy
3. Uživatel provede úpravu dat ve formuláři
4. Uživatel klikne na tlačítko “další”
5. Systém uloží anamnézu

#### **Zobrazení/upravení anamnézy podle kódu:**

1. Webová aplikace zobrazuje obrazovku 01\_anamnesis\_code
2. Nepřihlášený uživatel zadá neexistující kód a klikne na tlačítko “Zobrazit anamnézu”
3. Webová aplikace zobrazí varovnou hlášku “Uvedený kód není platný”
4. Nepřihlášený uživatel zadá existující kód před / po uplynutí doby jeho platnosti a klikne na “Zobrazit anamnézu”
5. Webová aplikace zobrazí varovnou hlášku “Vypršela platnost přístupového kódu”
6. Nepřihlášený uživatel zadá existující, platný kód určený pouze pro zobrazení a klikne na “Zobrazit anamnézu”
7. Webová aplikace zobrazí okno 01\_anamnesis s anamnézou vážící se k danému přístupovému kódu a umožní její editaci.

#### **Odhlášení:**

1. Uživatel je přihlášen
2. Webová aplikace zobrazuje obrazovku “[Home](#)”
3. Uživatel klikne na tlačítko “Odhlásit”
4. Webová aplikace uživatele odhlásí a zobrazí stránku “[Landing](#)”

#### **Administrátor může odstranit uživatele**

Ti, kteří zbyli – E-anamnéza

1. Uživatel je přihlášen jako administrátor.
2. Webová aplikace zobrazuje obrazovku “Seznam uživatelů”
3. Uživatel klikne na tlačítko “Odstranit” u vybraného uživatele
4. Webová aplikace se zeptá na potvrzení nevratných změn
5. Uživatel klikne na OK
6. Systém odstraní uživatele a veškeré údaje k němu přidružené a zobrazuje dál obrazovku “Seznam uživatelů”

#### **Automatická kontrola platnosti anamnézy**

Systém každý den smaže anamnézy, které nebyly posledních 90 dnů upravené.