Slovenská technická univerzita v Bratislave

Fakulta informatiky a informačných technológií

Tímový projekt

**E-health - Monitorovanie zdravotného stavu pacienta**

Riadenie projektu

**Číslo tímu:** 18

**Názov tímu:** E-health

**Členovia:** Milan Bohňa, Samuel Sagan, Florián Chmelár, Martin Hradský, Ján Lenický, Jozef Olejnik

**Vedúci tímu:** Ing. Jaroslav Erdelyi

**Ak. rok:** 2020/21

Obsah

[Riadenie projektu 3](#_Toc72513787)

[Big Picture 3](#_Toc72513788)

[Role členov 3](#_Toc72513789)

[Aplikácie manažmentov 4](#_Toc72513790)

[Sumarizácia šprintov 4](#_Toc72513791)

[Globálna retrospektíva 5](#_Toc72513792)

[Motivačný dokument 7](#_Toc72513793)

[Tím 7](#_Toc72513794)

[Kontakt na tím 8](#_Toc72513795)

[Motivácia 9](#_Toc72513796)

[Témy podľa priority 9](#_Toc72513797)

[Rozvrh tímu 10](#_Toc72513798)

[Metodiky 10](#_Toc72513799)

[Metodika komunikácie 10](#_Toc72513800)

[Metodika správy úloh 10](#_Toc72513801)

[Metodika dokumentovania 10](#_Toc72513802)

[Metodika verziovania 11](#_Toc72513803)

[Metodika testovania 11](#_Toc72513804)

[Webové sídlo 11](#_Toc72513805)

# Riadenie projektu

## Big Picture

Dokument vznikol ako výsledok práce tímového projektu E-health po prvom a druhom semestri, za účelom zdokumentovania celkovej práce na projekte. Primárnym cieľom tohto dokumentu je opísať manažment tímu, detailnú špecifikáciu softvérového produktu bližšie popisuje dokument inžinierske dielo.

Tento dokument popisuje podrobný priebeh riadenia tímového projektu E-health po dvoch semestroch a celkovo dvanástich šprintoch s využitím metodiky Scrum. V dokumente sa nachádzajú podrobne popísané manažérske role jednotlivých členov tímu, vzhľadom na ich úlohy. Dokument ďalej obsahuje popis šprintov, podiel práce každého z členov tímu, metodiky práce, export úloh v jednotlivých šprintoch a záverečný pohľad na jednotlivé retrospektívy.

### Role členov

V tejto sekcií sú rozdelené zastúpenia rolí v tíme. Developer tím pozostáva zo 6 členov, rolu product ownera a vedúceho tímu zastupuje Jaroslav Erdelyi.

**Florián Chmelár -** Frontend programátor, UI/UX dizajnér, zodpovedný za webovú stránku tímu a za zápisnice zo stretnutí. Spolupracoval pri tvorbe Webovej aplikácie.

*V inžinierskom diele vypracoval: Úvod, Globálne ciele, štruktúru dokumentu, modul spájania používateľov a vyhľadávanie.*

**Milan Bohňa** – Scrum Master, Android programátor, zodpovedný za plánovanie a chod šprintov, ako aj moderovanie stretnutí.

*Vypracoval riadenie projektu.*

**Martin Hradský** –Arduino Developer, spolupracoval pri vývoji mobilnej aplikácie. Zodpovedný za Arduino merače a komunikáciu medzi zariadeniami a mobilnou aplikáciou.

*V inžinierskom diele vypracoval: Modul monitorovania.*

**Jozef Olejnik** – Angular Developer, zodpovedný za tvorbu informačného systému, resp. webovej aplikácie.

*V inžinierskom diele vypracoval: modul prihlasovania, registrácie a profilu.*

**Samuel Sagan** - .NET a Angular Developer, podieľa sa na vývoji informačného systému a servera. Má zodpovednosť.

*V inžinierskom diele vypracoval: technickú dokumentáciu a modul alarmov.*

**Ján Lenický** - .NET, DevOps a tester, zodpovedný za chod servera, hlavný tester aplikácie.

*V inžinierskom diele vypracoval: dátový model, architektúra systému* *a príručky.*

Všetci členovia tímu sa podieľali na testovaní dokončených User Stories – Milan a Martin prioritne testovali Android aplikáciu a Arduino merače, ale aj komunikáciu so serverom. Samuel, Jozef, Florián a Ján sa prioritne venovali testovaniu informačného systému a komunikácie medzi IS a serverom spolu aj s webstránkou tímu. Testovanie bolo vedené pod Janom.

### Aplikácie manažmentov

**Discord** - V rámci nášho projektu slúži aplikácia Discord ako hlavný komunikačný kanál Vytvorená miestnosť obsahuje kanály, ktoré slúžia na odkomunikovanie častí systému či linky na stránky, pod ktorými sa uskutočňuje skórovanie úloh či retrospektíva. Viac informácií ku komunikácii sa nachádza v metodike komunikácie.

**Teams** – V nástroje MS Teams sa realizujú tímové stretnutia. Stand-upy, ktoré sa uskutočňujú dva krát do týždňa, ktoré slúžia na prezentovanie progresu v rámci vývoja systému a demo verzií. Podľa potreby tu prebiehajú ďalšie konzultácie.

**Jira**  - Nástroj Jira slúži primárne na organizáciu práce členov tímu. Je využívaná na plánovanie šprintov a tvorbu všetkých príbehov, úloh, bugov a pod úloh pričom je pri každom vytvorenom zadaní sledovaný stav, celkový čas strávený na zadaní, autor zadania, odhadované story pointy a človek, ktorému bola úloha zadaná. Tiež obsahuje zrozumiteľný popis či akceptačné kritéria. Viac informácií k vytváraniu úloh sa nachádza v metodike vytvárania úloh.

**Confluence** – Slúži na dokumentáciu celého systému, metodík, manažmentu a šprintov, ako aj ich retrospektív.

**GitHub** – Slúži na manažovanie zdrojového kódu, verziovania, automatického buildovania a deploymentu. Slúži aj ako nástroj na code review. Viac informácií je popísaných v metodike dokumentovania.

### Sumarizácia šprintov

V projekte sme absolvovali dokopy dvanásť dvoj týždňové šprinty. Keďže sme mali tému pridelenú v predstihu a absolvovali sme prvé stretnutia s vedúcim, prvý šprint bol úvodný – bez retrospektívy. Po druhom šprinte sme vždy po ukončení absolvovali retrospektívu, kde sme si definovali problémy, ktoré sa počas šprintu objavili, ako aj veci ktoré šli za šprint dobre.

Prvý semester sme absolvovali šesť šprintov:

**EH-1 – Annie**

Prvotný úvodný šprint v ktorom sme si stanovili naše ciele a vytvorili štruktúry systému a dokumentácie.

**EH-2 - Žmolenie Roláčiku**

Cieľom prvého šprintu bola analýza systému a požiadaviek, inicializácia webovej stránky tímu a agendy, ktorá sa nahráva na stránku tímu. Príprava vývojového prostredia

**EH-3 – Prekrastinačná utópia**

Príprava architektúry systému na základe analýzy z predošlého šprintu. Začiatok implementácie REST API, Angular informačného systému a Android mobilnej aplikácie, ktorá komunikuje s Arduino zariadeniami.

**EH-4 – Sme za odvolanie rektora**

Na základe definovaných rolí v systéme sme v šprinte implementovali prihlásenie, registráciu a profil používateľov pre doktora a pacienta. Navrhli a implementovali komunikáciu so serverom a spracovanie požiadaviek.

**EH-5 – Posledný výkrik**

Cieľom šprintu bola implementácia prvotnej verzie spojenia pacienta a lekára vo webovej aplikácií. Boli tu tiež zahrnuté úlohy pre mobilnú aplikáciu a API.

**EH-6 – Posledný výkrik 2**

Dodatočný šprint slúžil na dokončenie vecí, ktoré sa v predošlom šprinte nestihli.

Druhý, zimný semester sme absolvovali šesť šprintov:

**EH-7 – Corgoň**

Šprint slúžil na implementáciu nedostatkov, ktoré boli zaznamenané medzi semestrami. Pokračovalo sa v implementácií spojenia pacienta a lekára.

**EH-8 – Grešlák**

Implementácia dizajnu mobilnej aplikácie pre monitorovanie. Implementácia profilu používateľa a autorizačnej politiky. Návrh monitorovania.

**EH-9 – Guiness**

Konfigurácia Arduino senzorov. Tabuľky monitorovania vo webovej aj mobilnej aplikácii. Spúšťanie monitorovania z webovej aplikácie. Príprava API na monitorovacie dáta.

**EH-10 – Guiness 2**

Šprint slúžil na implementáciu komunikácie medzi mobilným telefónom a arduinom a na implementáciu monitorovania teploty, EMG a monitorovanie pomocou oxymetra.

**EH-11 – Šariš**

Implementácia generovania alarmov na API. Prezeranie výsledkov monitorovania v mobilnej aj webovej aplikácii. Job na zastavenie monitorovania.

**EH-12 – Plzeň**

Posledný šprint slúžil na nasadenie produkčnej verzie systému a rozdelenie úloh v rámci dokumentácie systému. Súčasťou šprintu bolo aj testovanie produktu druhého tímu.

Globálne reporty, ako aj jednotlivé šprint reporty sa nachádzajú na stránke tímu.

## Globálna retrospektíva

Po každom šprinte (okrem úvodného) sa konala retrospektíva, pri ktorej boli členom tímu položené vždy iné otázky. Globálne zhrnuté odpovede na otázky:

Čo by sme mali začať robiť:

·       Lepšie plánovanie šprintu

·       Dochvíľnosť pri stretnutiach

·       Viac súkromných diskusií

·       Spätná väzba pri implementovaní úlohy ale aj pri jej tvorbe od vedúceho – Product Ownera

Čo by sme mali prestať robiť:

·       Naťahovať stretnutia neusporiadanými diskusiami

·       Neaktualizovanie progresu pri úlohách

V čom by sme mali pokračovať:

·       Pripravená agenda stretnutia

·       Rozdelenie rolí

·       Agilná práca

Čo šlo dobre počas šprintu:

·       Vyslepejšie a kratšie stretnutia

·       Demá a ukážky z implementácie

·       Inštalácia servera a implementácia API

·       Pekné Logo

Čo nás blokovalo počas šprintu:

·       Technické problémy s počítačom u jedného člena tímu

·       Internetové problémy počas stretnutí

·       Knižnice na Angular

·       Zmena vo vývoji pred koncom šprintu

·       Slabšia analýza v niektorých častí systému

·       Prokrastinácia, ale aj veľa zadaní na iné predmety

Čo nové sme sa počas šprintu naučili:

·       Implementácia API

·       Android design

·       Angular ako validovať vstupy a tvorba pop-up okien

·       Draw.io je jeden z najlepších free nástrojov na tvorbu grafov

Silné stránky tímu:

·       Benevolentnosť a zastúpenia pri deadlinoch v iných zadaniach

·       Dobrý manažment a Scrum Master

·       Diverzita programovacích skillov – pekne rozpracované časti systému

·       Aj keď niekedy na poslednú chvíľu, pri uzavretí šprintu sú všetky definované úlohy v čas dokončené

Slabé stránky tímu:

·       Nevie sa dohodnúť sa metodike vývoja

·       Plánovanie šprintu je niekedy kostrbaté

·       Prokrastinácia - počas šprintu sa nepracuje priebežne

Na základe definovaných chýb sa navrhli postupy na ich odstránenie, ktoré budú v budúcich šprintoch aplikované. Záznam o všetkých retrospektívach sa nachádza na stránke tímu. Posledné šprinty sme od retrospektívy upustili.

## Motivačný dokument

### Tím

Náš tím poskytuje rôznorodé skúseností v rôznych oblastiach IT. Sme šestica aktívnych a pilne pracujúcich chalanov. Nové výzvy nám nerobia problémy a stále sa snažíme o rýchle a efektívne riešenia. Znalostí v  oblasti IT máme veľa ale medzi základné patria:

Hard-skills:

·       C, C#, Java, Python, .NET, plsql, tsql, MongoDB,Postgresql

·       Skúsenosti s programovaním dosiek Arduino

·       Tvorba integračných a batch job-ov s ohľadom na efektívnosť a bezpečnosť v rozsiahlejších systémoch

·       Deployment a setup Produkcny/Dev Environment ⇔ Jenkins ⇔ Git

·       Zameranie na ukladanie a načítanie veľkého objemu, štruktúrovaných dát

·       Správa embedded zariadení. Správa db servera.

·       Návrh algoritmov na rýchle spracovanie veľkého objemu dát, dátové štruktúry

·       Machine learning, neurónové siete, RPA, analýza dát, počítačové videnie

·       UML

·       python knižnice - numpy, pandas, PyQt5, SimpleITK

·       Operačné systémy windows, Linux a ich vzájomná komunikácia

·       Základné skúsenosti s hadoop(hive, impala)

·       Skúsenosti s RESTful API a python flask frameworkom

·       Praktické skúsenosti s automatizáciou a správou serverov a ich monitorovaním(Windows Server, Linux)

·       Praktické skúsenosti s prenos súborov v architektúre IoT, návrhom a implementáciou zariadení podľa architektúry IoT

·       Programovanie Android aplikácie

Soft-skills:

·       tímoví hráči

·       komunikatívni

·       rýchle riešenie problémov

·       manažovanie času

·       prispôsobivosť

·       kreativita

Ako tím pracujeme agilne, teda riadime sa agilnou metodológiou, ktorá je v dnešnej dobe veľmi preferovaná a zvyšuje úspešnosť dokončenia projektu, efektivitu práce na projekte a dobré manažovanie času tímu. Kľúčom na dobrú synchronizáciu v tíme je najmä komunikácia a vedieť, kto a čo má robiť. Agilné fungovanie tímu zväčšuje šancu predísť nedorozumeniam a zlyhaniam. Všetci členovia tímu majú aj pracovnú skúsenosť, kde väčšina pracuje v agilnom tíme aj v praxi, čo našemu tímu dodáva ďalšie benefity.

Taktiež pre lepšiu súdržnosť tímu chodievame posedieť na pivo 🍺, kde máme priestor sa lepšie spoznať alebo po práci si oddýchneme hraním hier, napr LOL-ka alebo radi si zahráme biliard. 🎱

### Kontakt na tím

Spoločnú komunikáciu s učiteľom, a taktiež ako tím medzi sebou, budeme riešiť pomocou discordu/slacku, to už sa uvidí po dohode s učiteľom. Ak učiteľ preferuje iný softvér na komunikáciu, sme otvorení sa prispôsobiť.

Tímový spoločný kontakt pre (prvotnú) komunikáciu:

e-mail: **timak.fiit@gmail.com**

### Motivácia

**Vzdialené monitorovanie zdravotného stavu človeka pomocou E-Health**

Zo všetkých vypísaných tém nášmu tímu prišla najvhodnejšia práve téma číslo deväť a to z viacerých dôvodov. Prvým z týchto dôvodov je rozmanitosť a široký záber informatických odvetví, ktoré daná téma pokrýva. Ďalším dôvodom je využitie takmer všetkých doterajších poznatkov z predošlého štúdia, ktoré je úzko späté s predchádzajúcim bodom, a v neposlednom rade vysoká pravdepodobnosť prospešnosti nášho riešenia, najmä v súčasnom období pandemickej krízy.

S danou problematikou máme na rozdiel od ostatných tímov možno viac skúseností, pretože sme už veľmi podobnú problematiku skúmali a hľadali jej riešenie počas našej IT kariéry. Máme teoretické a praktické skúsenosti s používanými technológiami, ktoré vieme do projektu aplikovať rýchlo a efektívne. Tým ponúkame väčšiu škálu možností rozvoja vyvýjaného prototypu.

Ďalšou motiváciou je prepojenie medicíny a informatiky. Naším riešením chceme prispieť v tejto oblasti, a pomôcť tak ľuďom, a vidieť, že naše riešenie bude mať reálne využitie a dopomôže to tak zlepšiť monitorovanie zdravotného stavu človeka.

V súvislosti s touto témou vieme ponúknuť mnohé rozšírenia riešenia. Ako tím máme skúsenosti s implementovaním serverovej časti, komunikáciou IoT embedded zariadení s android zariadenim a  taktiež so zabezpečením komunikácie. V neposlednom rade, ako tím nemáme problém s prípadným rozšírením tohto zadania o predikciu a strojové spracovanie prichádzajúcich dát, doplnenie funkčnej a plnohodnotnej aplikácie pre android smartphone a prípadné zavedenie alertingu na serverovej strane riešenia, ktorá by automaticky upozorňovala kompetentné osoby v prípade život ohrozujúcich nameraných hodnôt.

Ako tím máme mnoho informácií a znalosti v danej doméne E-Health a boli by sme veľmi radi, ak by sme tieto skúsenosti mohli aplikovať práve do tohto projektu a prísť so zaujímavým, efektívnym a správnym riešením.

### Témy podľa priority

9. Vzdialené monitorovanie zdravotného stavu človeka pomocou E-Health

7. Vnorený systém pre zabezpečený zber dát [DSC]

3. Vizualizácia softvéru vo virtuálnej a rozšírenej realite [VizReal]

4. Educational Content Engineering Hub - Databáza otázok, odpovedí, úloh a riešení [ECEH-DU]

6. Transformácia priestorov na bezpečné a inteligentné miesta na prácu [SmartSpace]

8. Automatické rozpoznávanie spektier [ARS]

10. Game-chain: Ako bezpečne vymieňať herné účty

11. Cyber Range: Simulačné prostredie pre testovanie kybernetickej ochrany [CYRAN]

12. Safety panel a spätná analýza údajov pre vývoj autonómneho vozidla [avPANEL]        25

13. Korekcia dynamických vlastností virtuálnych modelov komponentov vozidiel [CarComponents]

14. Platforma pre sledovanie dodávateľského reťazca s využitím technológie blockchain [S-Chain]

17. VR laboratórium pre dištančné vzdelávanie [VRLab]

### Rozvrh tímu

Zimný semester:

Utorok 11.00 - 14.00 - 3 hodiny, stretávka s učiteľom

Utreda 9.00 - 11.00 - 2 hodiny, práca na projekte v rámci tímu

Štvrtok 16.00 - 18.00 - 2 hodiny, práca na projekte v rámci tímu

Všetci členovia tímu nemajú žiadne povinnosti v uvedených časoch vyššie, a preto sme tieto časy navrhli ako priestor pre prácu na tímovom projekte.

## Metodiky

### Metodika komunikácie

Textová komunikácia medzi členmi tímu a vedúcim tímu prebieha primárne pomocou komunikačného nástroja Discord. Telefonické stretnutia prebiehali pomocou nástroja Teams. Metodika komunikácie opisuje pravidlá pre komunikáciu  z hľadiska obsahovej stránky  a opisuje rozdelenie hlasových či komunikačných miestností. Pravidlá metodiky sú definované v dokumente Metodika Komunikácie a Správy dát na stránke tímu.

### Metodika správy úloh

Plánovanie šprintov a správu úloh realizujeme prostredníctvom nástroja Jira. Tento nástroj slúži na vytváranie a monitorovanie priebehu vykonávania všetkých definovaných úloh v systéme. Metodika správy úloh opisuje pravidlá vytvárania úloh a vymenúva všetky potrebné náležitosti, ktoré má vytvorená úloha obsahovať. Prezentuje možné nadobudnuté stavy úloh a pravidlá zmien medzi stavmi. Metodika správy úloh je nahraná na stránke tímu.

### Metodika dokumentovania

Na dokumentovanie systému, ale aj na celého riadenia projektu používame nástroj Confluence. Metodika dokumentovania opisuje pravidlá a štruktúru priečinkov a ich podpriečinkov. Tiež opisujú formu a pravidlá písania zápisníc či vedenie šprintov. Metodika dokumentovania je prístupná na stránke tímu.

### Metodika verziovania

Pri väčších projektoch, využívajúcich agilnú metodiku vyvíjania softvéru je dôležité nastaviť pravidlá vytvárania zmien v kóde, aby sa dali ľahko zorientovať a vyhľadať konkrétne zmeny v systéme. Metodika verziovania prezentuje základné princípy spoločného vývoja viacerých osôb na spoločnom projekte z hľadiska vytvárania programového kódu. V našom projekte používame na manažment zdrojového kódu nástroj Git Hub. Dokument sa nachádza na stránke pod menom Metodika Verziovania.

### Metodika testovania

Testovanie je dôležitou súčasťou vývoja softvéru. Náš tím túto časť nechce podceniť, preto definoval metodiku testovania, ktorá definuje pravidlá pri testovaní novej funkcionality systému, ako aj postupy pri odhalení nedostatku alebo chyby pri implementácii. Dokument sa nachádza na stránke pod menom Metodika testovania.

## Webové sídlo

O web stránku tímu:<http://team18-20.studenti.fiit.stuba.sk/> sa stará náš šikovný člen tímu Florián Chmelár a teda je zodpovedný za web stránku a jej aktualizovanie. Stránka sa pravidelne aktualizuje a to pridávaním rôznych metodík, zápisníc zo stretnutí, či ďalších dokumentácií. Taktiež sa pravidelne dolaďuje a aktualizuje dizajn web stránky.