

Slovenská technická univerzita v Bratislave
Fakulta informatiky a informačných technológií
Ilkovičova 2, 842 16, Bratislava 4

Internet vecí v našich životoch [IoT]

Riadenie projektu - LS

Tím:	č. 20
Pedagogický vedúci tímu:	Ing. Tomáš Kováčik, PhD
Členovia tímu:	Barbora Čelesová, Tomáš Koreň, Jakub Pullmann, Michal Puškáš, Matúš Sosňak, Peter Štofaňák, Jozef Val'ko,
Akademický rok:	2017 / 2018

Obsah

1	Úvod.....	4
2	Role členov tímu a podiel práce	5
2.1	Role členov tímu	5
2.2	Podiel práce na dokumentácii k riadeniu projektu	6
2.3	Podiel práce na dokumentácii Inžinierske dielo	6
2.4	Podiel práce na ostatných úlohách	6
3	Aplikácie manažmentov	7
3.1	Manažment komunikácie.....	7
3.2	Manažment plánovania úloh.....	7
3.3	Manažment verzií	7
3.4	Manažment dokumentácie.....	8
3.5	Manažment web aktualizácie	8
4	Sumarizácie šprintov	9
4.1	Šprint č.6	9
4.1.1	Úspechy šprintu	9
4.1.2	Zistené problémy	10
4.1.3	Návrhy na zlepšenie:	10
4.2	Šprint č.7	10
4.2.1	Úspechy šprintu	11
4.2.2	Zistené problémy	11
4.2.3	Návrhy na zlepšenie	11
4.3	Šprint č.8	11
4.3.1	Úspechy šprintu.....	12
4.3.2	Zistené problémy	12
4.3.3	Návrhy na zlepšenie	13
4.4	Šprint č.9	13
4.4.1	Úspechy šprintu.....	13
4.4.2	Zistené problémy	14
4.4.3	Návrhy na zlepšenie:	14
4.5	Šprint č.10	14
4.5.1	Úspechy šprintu:.....	15
4.5.2	Zistené problémy	15
4.5.3	Návrhy na zlepšenie	16
4.6	Šprint č.11	16
4.6.1	Úspechy šprintu.....	16
4.6.2	Zistené problémy	16

4.6.3	Návrhy na zlepšenie	16
5	Globálna retrospektíva v letnom semestri	17
6	Prílohy	1
6.1	Príloha A – Testovanie 3. stranou	1
6.2	Príloha B – Metodika stretávania sa	1
6.3	Príloha C – Export evidencie úloh.....	1

1 Úvod

Dokument riadenia projektu obsahuje procesy a metodiky, ktoré využíva náš tím pri vytváraní výsledného produktu. Zameriava sa hlavne na manažment, ktorý sa vykonával počas behu jednotlivých šprintov.

Súčasťou dokumentu sú opísané roly jednotlivých členov tímov a manažérske činnosti, ktoré vykonávali resp. im boli pridelené počas projektu. Zároveň obsahuje podiel práce členov na dokumentácii riadenia projektu a inžinierskeho diela. Tretia kapitola sa zaoberá aplikáciou manažmentov, v akej forme boli aplikované počas jednotlivých fáz projektu. Ďalšou časťou dokumentu je sumarizácia posledných piatich šprintov a priloženie popisu znenia našich metodík.

2 Role členov tímu a podiel práce

Nasledujúca kapitola obsahuje informácie o rozdelení rolí z krátkodobého aj dlhodobého hľadiska medzi jednotlivých členov tímu a uviedli sme podiel práce na dokumentácii k riadeniu projektu a inžinierskemu dielu.

2.1 Role členov tímu

Ing. Tomáš Kováčik, PhD. – vedúci tímu a vlastník produktu

Bc. Peter Štofaňák – manažér hardvéru a testovania

- Zodpovedný za hardvérovú časť riešenia
- Zaoberá sa návrhom a implementáciou hardvéru

Bc. Jakub Pullmann – manažér integrácie a podpory vývoja

- Podieľa sa na vývoji mobilnej aplikácie

Bc. Tomáš Koreň - manažér komunikácie a kvality

- Podieľa sa na tvorbe webovej stránky produktu
- Snaží sa o zlepšenie procesov komunikácie v nástroji Slack

Bc. Matúš Sosňak – Scrum master

- Plánuje spoločné stretnutia, dozerá na členov tímu
- Má za úlohu aktualizovať údaje na webovej stránke tímu
- Podieľa sa na tvorbe webovej stránky produktu

Bc. Jozef Vaľko – manažér návrhu a riadenia

- Podieľa sa na vývoji mobilnej aplikácie
- Konzultant a tester hardvérového riešenia

Bc. Barbora Čelesová – manažérka procesu dokumentovania a plánovania

- Má za úlohu kontrolu kvality dokumentácie
- Riadi planning poker pri plánovaní úloh do šprintu
- Graficky navrhuje rozloženie webovej stránky, android aplikácie a grafických návrhov potrebných pre IIT.SRC konferenciu
- Zodpovedá za prípravu na konferenciu

Bc. Michal Puškáš – manažér verziovania a technická podpora

- Technický návrh a implementácia webových riešení nášho projektu

2.2 Podiel práce na dokumentácii k riadeniu projektu

Tabuľka 1 opisuje podiel práce jednotlivých členov tímu na vytvorenom dokumente riadenia projektu.

Tabuľka 1 Podiel práce na dokumentácii riadenia projektu

Kapitola	Autori
Úvod	Barbora Čelesová
Role členov tímu	Barbora Čelesová
Aplikácie manažmentov	Tomáš Koreň, Barbora Čelesová
Sumarizácia šprintov	Barbora Čelesová
Metodika stretávania sa	Barbora Čelesová
Export úloh počas šprintov	Barbora Čelesová

2.3 Podiel práce na dokumentácii Inžinierske dielo

Tabuľka 2 opisuje podiel práce jednotlivých členov tímu na vytvorenom dokumente Inžinierske dielo.

Tabuľka 2 Podiel práce na dokumentácii Inžinierske dielo

Kapitola	Autori
Úvod	Barbora Čelesová
Globálne ciele projektu za zimný semester	Jozef Val'ko
Celkový pohľad na systém	Všetci
Modul Arduino	Peter Štofaňák
Modul Server	Peter Štofaňák, Tomáš Koreň
Modul Webová stránka produktu	Tomáš, Michal, Matúš
Modul Android aplikácia	Barbora, Jozef, Jakub

2.4 Podiel práce na ostatných úlohách

Tabuľka 3 opisuje podiel práce jednotlivých členov tímu na ostatných úlohách počas šprintov.

Tabuľka 3 Podiel práce na ostatných úlohách

Kapitola	Autori
Vytvorenie a aktualizácia stránky tímu	Matúš Sosňák
Práca so ScrumDeskom	Barbora Čelesová
Výstupy na IIT.SRC konferenciu	Barbora Čelesová
Príprava na IIT.SRC konferenciu	Barbora Čelesová
Úprava dokumentácie k Riadeniu projektu	Barbora Čelesová
Úprava dokumentácie k Inžinierskemu dielu	Barbora Čelesová
Príprava priebehu stretnutí	Barbora, Matúš
Tvorba posteru na konferenciu	Tomáš, Barbora

3 Aplikácie manažmentov

Táto kapitola obsahuje opis aplikácie jednotlivých manažmentov tak, ako sa vykonávali počas uplynulých šprintov.

3.1 Manažment komunikácie

Na komunikáciu v tíme náš tím používa:

- Stretnutia tímu, tak ako sú v rozvrhu, každý piatok miestnosti 5.45
- Slack – pomocou komunikačného nástroja Slack diskutujeme mimo tímových stretnutí. Máme vytvorené kanály pre rôzne moduly nášho projektu – android, hardware, webdevelopment tiež pre dodržiavanie a tvorbu metodík a pre vytváranie a kontrolu dokumentácie
- Doplnkové stretnutia tímu, ktoré sú dohodnuté pomocou komunikácie na Slacku a následne sa na nich diskutujú problémy a code review
- Emailovú komunikáciu, ktorá slúži na komunikáciu aj s vedúcim tímu

3.2 Manažment plánovania úloh

V tíme sa riadime metodikou SCRUM, každý šprint trvá 2 týždne. Na začiatku šprintu sa z product backlogu vyberú úlohy, ktoré sa budú v nasledovnom šprinte vykonávať. Pri výbere úlohy používame metódu planning poker, kde každý člen tímu ohodnotí danú User Story. Ak sa členovia tímu nezhodnú, nasleduje diskusia v ktorej člen tímu s najväčšou a najmenšou kartičkou odôvodnia svoj výber. Kolá planning pokeru sa opakujú, až pokiaľ sa celý tím nezhodne na jednotnom ohodnotení User Story. User Story sa následne prideli členovi tímu na zodpovednosť a spoločne sa vytvoria tasky, ktoré sú potrebné pre dokončenie danej User Story. Na jednej User Story často pracuje aj viac členov tímu, výsledná dokumentácia je ale na zodpovednom členovi tímu.

Na zaznamenávanie úloh používa náš tím nástroj ScrumDesk, v ktorom si členovia zaznamenávajú stav dokončenia danej úlohy. Vždy pri premiestnení úlohy do TO-DO je člen tímu povinný odhadnúť svoj čas, ktorý strávi na danej úlohe. Tento čas potom priebežne do nástroj ScrumDesk eviduje.

Po ukončení šprintu nasleduje retrospektíva v ktorej členovia tímu zhodnotia úspechy, zlyhania a poznatky získané v danom šprinte.

3.3 Manažment verzii

Na manažment verzii náš tím používa Github. Projekt sa v Githube delí na repozitáre, ktoré obsahujú kód pre Android, Web a hardvérovú implementáciu – Arduino. Pri vývoji je potom nová funkcionálna vytváraná v novej verze. Po dokončení funkcionality sa verzie spoja do Master vetvy, v ktorej udržujeme vždy funkčný kód s dokončenými funkcionálitami.

3.4 Manažment dokumentácie

Zápisnica zo stretnutia:

Na každom tímovom stretnutí sa píše zápisnica zo stretnutia. Na tvorbe tejto zápisnice sa členovia tímu každý týždeň striedajú. Pre písanie zápisnice je použitá šablóna dostupná na serveri OneDrive. Po dokončení zápisnice ju zapisovateľ odošle manažérovi dokumentovania na kontrolu a ten ju po kontrole pošle najlepšie ešte v deň stretnutia vedúcemu tímu.

Dokumentácie úloh:

K vypracovanej úlohe je potrebná aj dokumentácia. Pri úlohách analýzy ju členovia tímu umiestnia na tímový Drive podľa metodiky dokumentácie. Pri programovacích úlohách je dokumentáciou kód, ktorý je vždy vhodne okomentovaný a tiež commit správy, v ktorých je potrebné uviesť pridanú funkcionálnu a dôležité zmeny v kóde.

Retrospektíva šprintu:

Retrospektívu šprintu tvorí tím vždy na konci šprintu, keď je jasný stav všetkých User Stories – ich dokončenie/nedokončenie. Na tvorbe retrospektívy sa podieľajú všetci členovia na spoločnom stretnutí, kde sa vyjadria k úspechom, zlyhaniu a na základe zlyhaní navrhnú možné vylepšenia do budúceho šprintu.

3.5 Manažment web aktualizácie

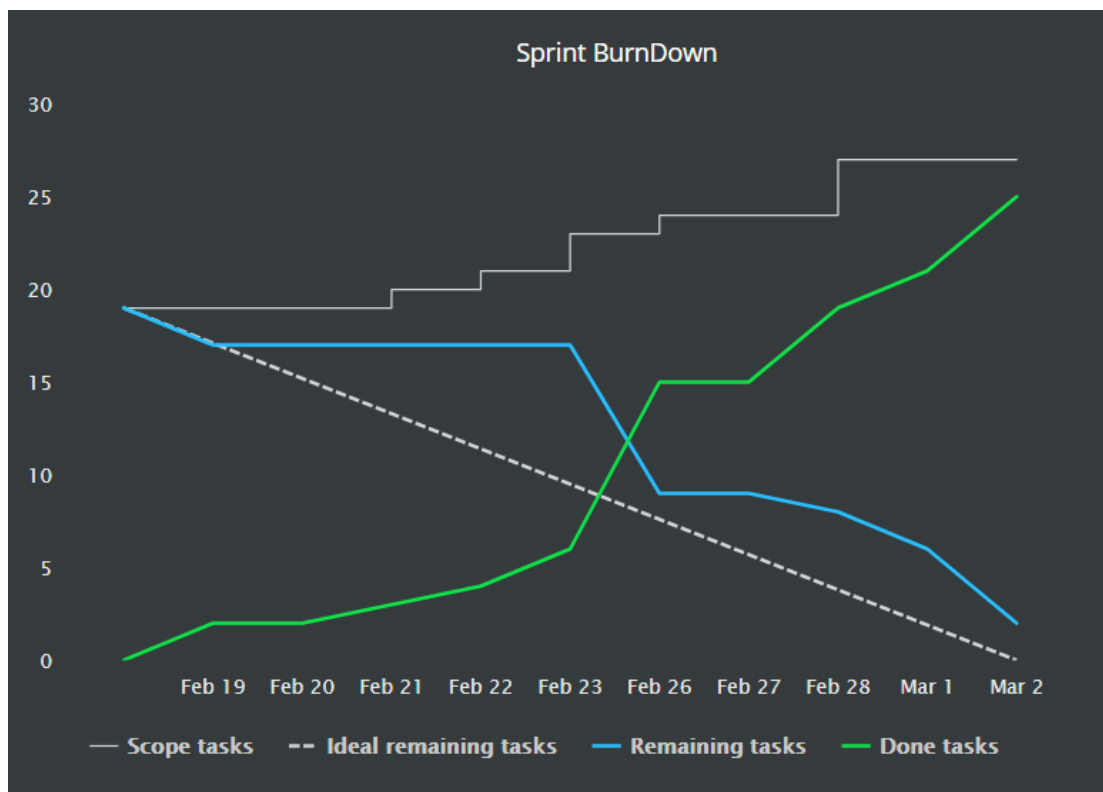
Po každom tímovom stretnutí sa spisuje zápisnica a taktiež úlohy jednotlivých členov tímu, ktoré sú následne uložené na spoločný tímový OneDrive, presnejšie do zložiek Zápisnice, Úlohy. V týchto zložkách sa nachádzajú výsledné dokumenty vo formáte PDF a taktiež DOCX z dôvodu, že každá zápisnica a taktiež každý dokument s úlohami je vždy kontrolovaný ešte jednou osobou, aby sa obmedzil výskyt chýb a nezrovnalostí. Po kontrole dokumentov sú následne ešte v deň stretnutia uploadnuté na tímový webový server cez FTP klienta a teda sprístupnené verejnosti. Následne je zápisnica odosielaná vedúcemu tímu prostredníctvom spoločného mailu.

4 Sumarizácie šprintov

Kapitola sumarizácie šprintov obsahuje retrospektívy každého jedného šprintu so zameraním sa na naše úspechy ale hlavne chyby, na ktorých sme sa následne snažili zapracovať a vylepšiť. Počas týchto šprintov bol tím pod vedením scrum mastra Matúša Sosňáka.

4.1 Šprint č.6

Začiatkom letného semestra sme začali pracovať ako včeličky. V rámci šiesteho šprintu sme si naplánovali osem user stories.



Obrázok 1 BurnDown graf zo šiesteho šprintu

4.1.1 Úspechy šprintu

- Po nastavení callbackov naše zariadenie posiela reálne dáta na server
- Na webovom serveri sa naprogramoval parser, ukladanie do databázy a API volanie, ktoré tieto dáta spracúvajú
- V mobilnej aplikácii boli dorobené notifikácie a zobrazovanie grafov
- Po štyroch šprintoch sa nám podarilo opraviť problém s prihlásením na web stránke produktu
- Výrazne sme pokročili s dizajnom webstránky.
- Na našom serveri sme nainštalovali a nakonfigurovali SMTP server, čo znamená, že po odoslaní formuláru z podstránky kontaktu dostaneme mail na náš tímový mail.
- Vylepšili sme bezpečnosť tokenov pri prihlásení používateľov.

- Podarilo sa nám úspešne a včas odovzdať abstrakt a príspevok na študentskú konferenciu IIT.SRC

4.1.2 Zistené problémy

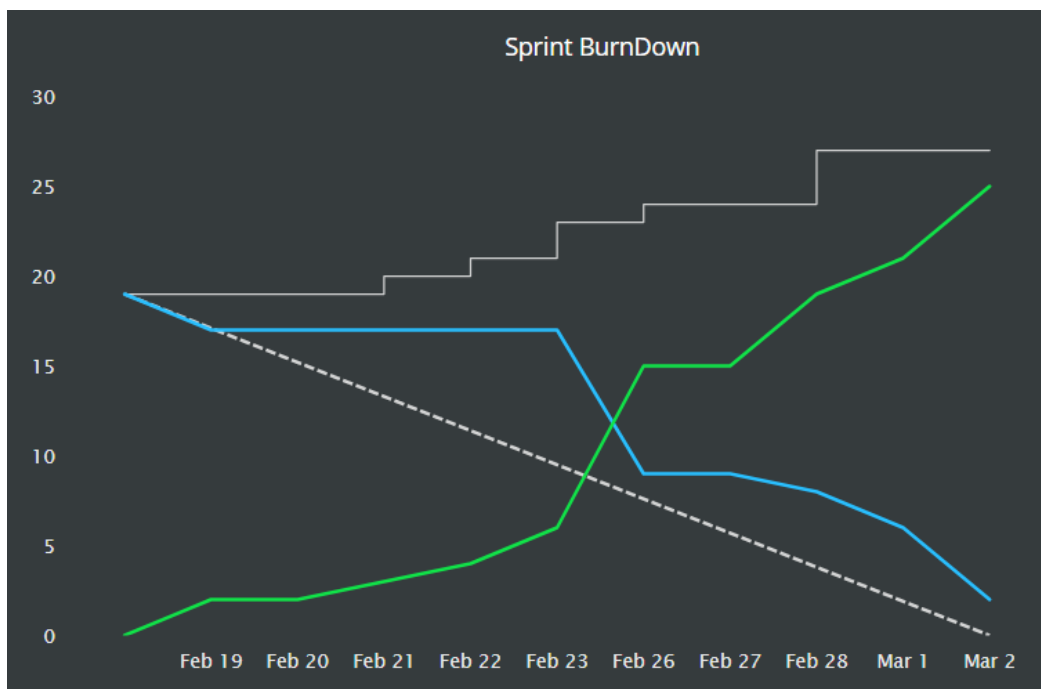
- Pravdepodobne nebudeme mať dostatok analogických pinov na zapojenie váhového senzora
- Na serveri je treba naprogramovať posielanie notifikácií na google API (FCM), z kadiaľ sa notifikácie následne posielajú do android aplikácie.
- Dáta máme síce uložené v databáze ale API neposiela dáta vo formáte ktorý bol dohodnutý, tým pádom potrebné značne prerobiť android aplikáciu
- Formát dát vo formulári na podstránke kontaktu nie je overovaný

4.1.3 Návrhy na zlepšenie:

- Včasné dokončovanie nadväzujúcich taskov. Ak sú 2 na seba nadväzujúce tasky, tak prvý bude dokončený v prvom týždni šprintu aby sa v druhom mohol dokončiť ten druhý task.
- Plnenie taskov viac do hĺbky, t.j. dodávať komplexnejšie riešenie nie len základnú variantu

4.2 Šprint č.7

V našom siedmom šprinte sme mali aj sedem user stories. Zaznamenali sme viacero úspechov ale na druhej strane sme aj v istých oblastiach poľavili. Ide napríklad o :



Obrázok 2 BurnDown graf zo siedmeho šprintu

4.2.1 Úspechy šprintu

- Matúš dokončil podstránku objednávka, pomocou ktorej si včelár môže objednať naše zariadenie. Zároveň vyriešil duplikujúce záznamy, ktoré sa nachádzali v našej databáze.
- Matúš navrhol rozšírenie nášho produktu o pridanie IP kamery.
- Michal odprezentoval vytvorené grafy na stránke. Treba však ešte zmeniť popisy na stránke a dokončiť detaily grafov.
- Do android aplikácie Jakub pridal zobrazenie histórie notifikácií, Baška vylepšila UX pri prihlasovaní, prispôbila zobrazenie všetkých meraní podľa dátumu a vytvorila profil používateľa. Jozef doladil zobrazovanie grafov, vytvoril lokálnu databázu pre namerané údaje a po potiahnutí obrazovky nastavil refreshovanie údajov.
- Peter sa zamerl na posielanie nameraných hodnôt po zmene údajov a nastavil detegovanie hodnôt mimo rozsahu. Peter otestoval funkčnosť senzora na meranie váhy. Záver z testovania je, že senzor po zapojení nejavil žiadne známky funkčnosti. Ďalej pridal auto-kalibráciu akcelerometra pri prvom spustení.
- Tomáš vylepšil UX pri chybe 401 na webovej stránke. Zmenil chybovú hlášku na pohybujúce včely a pridal presmerovanie na hlavnú stránku. Ďalej zabezpečil, aby včelár po prihlásení na webovú stránku videl prehľad zariadení a všetkých meraní vo forme tabuľky. Ako podstatný detail pridal odhlásenie používateľa z webovej stránky.

4.2.2 Zistené problémy

- Počas stretnutia tímu sme zistili, že sa tím zamerl na programovanie a dokončovanie úloh ale zanedbal písanie dokumentácie ku daným úlohám.
- Ďalej sme sa zhodli na tom, že pre lepší prehľad by sme mali dôkladnejšie komentovať úlohy v ScrumDesku.
- Počas šprintu sa nestihli dokončiť viaceré úlohy a vzhľadom na okolnosti sa niektoré úlohy vlečú už viacero šprintov za sebou. Ich vykonanie by malo byť pre tím prioritou.

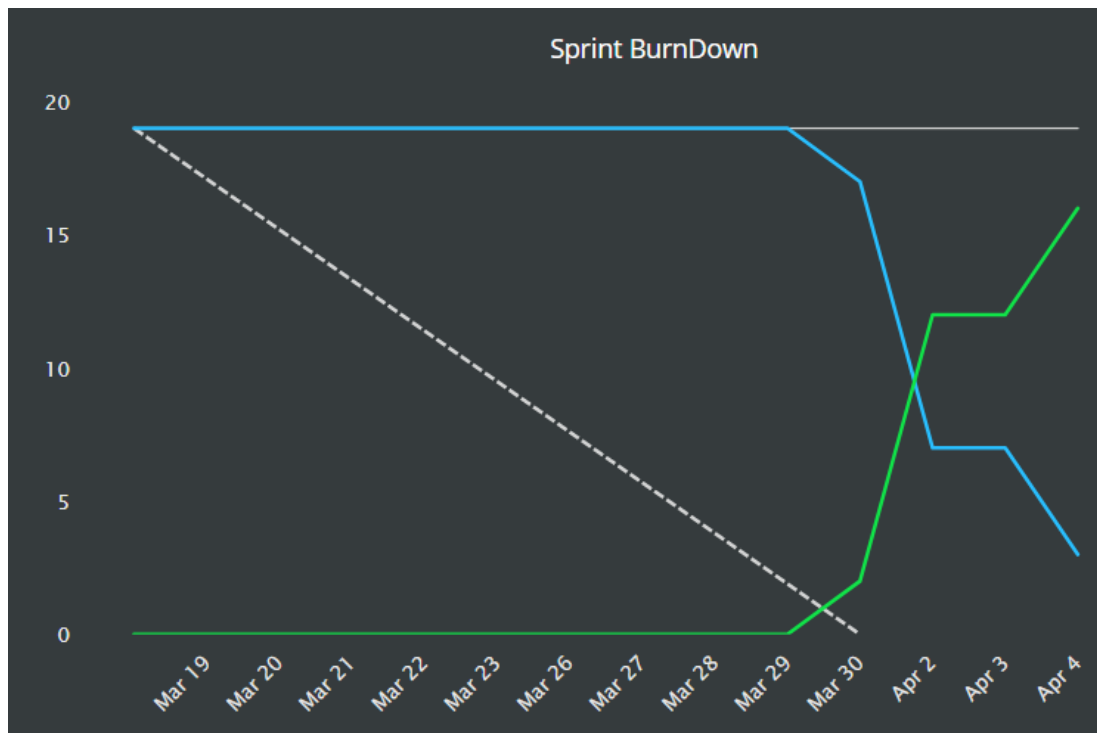
4.2.3 Návrhy na zlepšenie

- Zamerat' sa na dôsledné dokumentovanie spravených úloh a písanie komentárov v ScrumDesku.
- Na druhé stretnutie s vedúcim tímu v rámci šprintu prísť s adekvátne dokončenými úlohami.

4.3 Šprint č.8

Na ôsmy šprint sme si naplánovali osem user stories. Viacero šprintov za sebou sa nám už nepodarilo stihnúť všetky úlohy. Tie, ktoré sú spojené s hardvérom nie sú dokončené z dôvodu nedodania súčiastok

prípadne neočakávaných komplikácií spojených s prevodníkom. Z obrázku je vidno, že tím zo začiatku šprintu zamestnali iné predmety. Väčšina práce sa vykonala v druhej časti šprintu.



Obrázok 3 BurnDown graf z ôsmeho šprintu

4.3.1 Úspechy šprintu

- Baška zapracovala pripomienky od dekanke fakulty a upravila článok do finálnej podoby. V rámci šprintu ešte vytvorila článok pre portál robime.it s opisom najväčších úspechov nášho riešenia. Podobne vyplnila dotazník, ktorý bude uvedený v brožúre na IIT.SRC konferencii.
- Android aplikáciu sme rozšírili o možnosť upravenia hraničných hodnôt pre každý úl. Ďalej sme upravili položky objednávky, aby sme dodržali konzistentnosť s web stránkou a upravili sme základné zobrazenie úľa. Z bezpečnostného hľadiska sme zabezpečili, aby sa po expirácii tokenu user odhlásil.
- Na webovú stránku prihláseného včelára pribudlo zobrazenie hraničných stavov v detaile úľa, možnosť upravovať ich a zobrazenie notifikácií.
- Peter pripravil podložku, na ktorú sa upevní senzor na meranie váhy a samotný úl a zanalyzoval zvuk včiel vo včelom úli.
- Zjednotili sme obsah objednávky zariadenia pre webovú aplikáciu a android. Pri registrácii na web stránke sme pridali políčko telefónne číslo.

4.3.2 Zistené problémy

- Počas stretnutia tímu sme zistili, že sa tím zamerlal na programovanie a dokončovanie úloh ale zanedbal písanie dokumentácie ku daným úlohám.

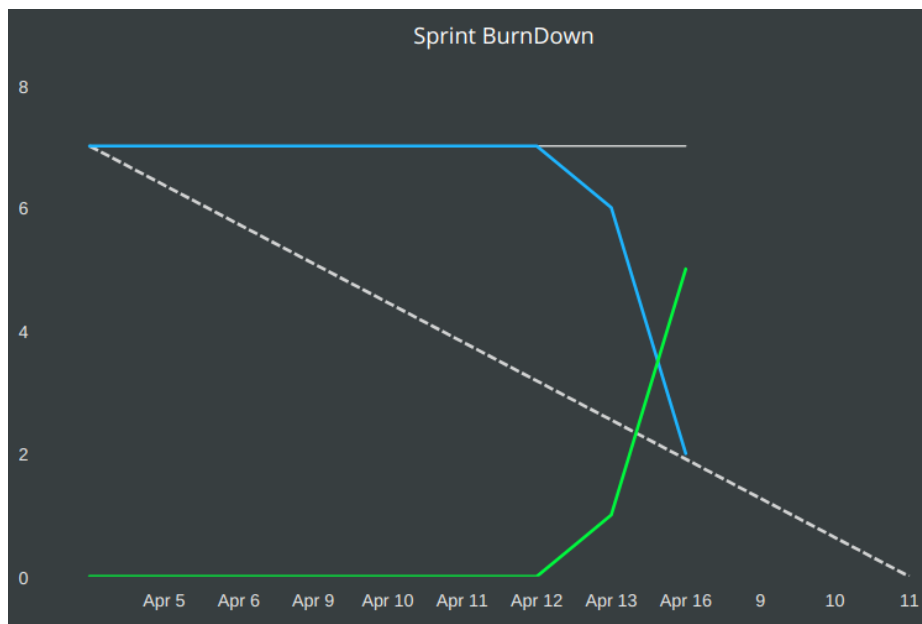
- Ďalej sme sa zhodli na tom, že pre lepší prehľad by sme mali dôkladnejšie komentovať úlohy v ScrumDesku.
- Počas šprintu sa nestihli dokončiť viaceré úlohy a vzhľadom na okolnosti sa niektoré úlohy vlečú už viacero šprintov za sebou. Ich vykonanie by malo byť pre tím prioritou.

4.3.3 Návrhy na zlepšenie

- Zamerať sa na dôsledné dokumentovanie spravených úloh a písanie komentárov v ScrumDesku.
- Zodpovedne pristupovať ku svojím úlohám

4.4 Šprint č.9

Cieľom tohto šprintu bolo finalizovanie projektu do prezentačnej podoby kvôli konferencií IIT.SRC. Na základe tohto, sa naplánovalo 7 user stories, z ktorých dve boli zamerané na dokumentáciu projektu a príprava na samotnú konferenciu. Všetky úlohy, pre ktoré bolo potrebné aby boli hotové do konferencie sa úspešne podarilo dokončiť okrem Michalových úloh a to mazania úlov používateľa a vytvorenie cenníku. Z grafu (Obrázok 1) môžeme vidieť nárast produktivity tímu s blížiacim sa termínom konferencie.



Obrázok 1 BurnDown graf z deviateho šprintu

4.4.1 Úspechy šprintu

- Peťo úspešne implementoval a nakalibroval váhový senzor.
- Na strane webovej stránky bol vytvorený profil používateľa, kde je možné vidieť aktuálne údaje s možnosťou ich zmeniť. Bolo pridané API volanie pre vytvorenie objednávky, po ktorom sa odošle adminovi upozornenie pomocou e-mailu.

- Matúš pridal funkcionalitu pre admina. Po potvrdení objednávky používateľa sa pridá daný úľ. Ďalšou funkcionalitou, ktorou je admin obohatený, je schopnosť mazania objednávky alebo účtu používateľa.
- Na strane androidu sme upravili používateľské rozhranie pre lepšie pochopenie aplikácie a taktiež zlepšenie zážitku. Taktiež sa implementovali nové rozšírenia, ako napríklad rozšírenie možností pre bočný panel a manažment notifikácií
- Pre konferenciu bol navrhnutý a následne zhotovený plagát. Taktiež bol pripravený reprezentačný model úľa.
- Spojenie dokumentácie do prezentovateľnej podoby.

4.4.2 Zistené problémy

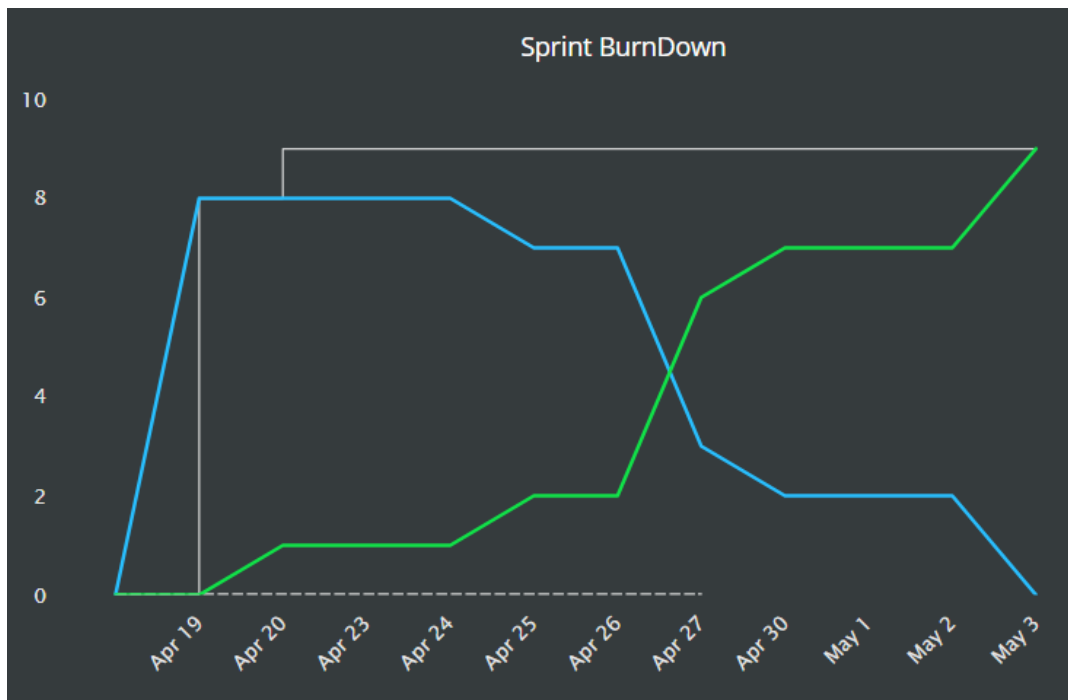
- Nechcené riešenie projektu pomocou vodopádového modelu
- Nesplnenie viacerých úloh naplánovaných pre tento šprint
- Odkladanie plnenia úloh na posledné dni pred stretnutím resp. v tomto prípade pred konferenciou, čo malo za následok, že sme nemohli skontrolovať a opraviť prípadné chyby.

4.4.3 Návrhy na zlepšenie:

- Úspora energie na zariadení Arduina
- Zodpovednejšie pristupovať ku svojim úlohám.

4.5 Šprint č.10

Predposledný – desiaty šprint obsahoval deväť user stories. Podarilo sa nám implementovať mapy do webovej aj android aplikácie, nastaviť zapínanie/vypínanie notifikácií pre jednotlivé úle, vylepšiť UX používateľa pri prehliadaní tabuliek s nameranými údajmi na webe či začať pracovať na získavaní zvuku z mikrofónu. Neúspechom šprintu bol nekvalitný cenník, ktorý Michal spravil. Po jeho odprezentovaní sme boli nútení ho odstrániť zo stránky. Počas šprintu si členovia tímu pridávali ešte úlohy, takže tomu zodpovedá aj graf.



Obrázok 4 BurnDown graf z desiateho šprintu

4.5.1 Úspechy šprintu:

- Hlavným úspechom šprintu bolo implementovanie zobrazenia máp vo webovej aj android aplikácii. Do android aplikácie sa dáta dostávajú pomocou API z databázy. Michalova úloha uložiť súradnice do databázy ale nebola splnená, takže aktuálne nezobrazujeme reálne dáta.
- Jakub v tomto šprinte implementoval zapínanie resp. vypínanie notifikácií pre konkrétny úf.
- Jozef prispôbil zobrazenie aplikácie na tablete, upravil lokálnu databázu a pridal bonusy pre vylepšenie UX používateľa v android aplikácii.
- V minulom šprinte sme mali v návrhu na zlepšenie úsporu batérie arduino. Peter sa preto v tomto šprinte zamerl na analyzovanie tejto oblasti.
- Matúš dopracoval mazanie objednávok administrátorom a Tomáš mazanie samotných úfov.
- Ďalšou úspešne zvládnutou úlohou bolo doimplementovanie zoradenie používateľov, ktoré mal na starosti Tomáš.
- Jozef sa zamerl na pripojenie mikrofónu k arduino a získanie zvuku zo zvukového senzora.
- Baška sa podujala na vykonanie testovania s členmi tímu 21. Previedla ich testovaním a spísala výstupný dokument z testovania a úlohy, ktoré tímu vyplynuli z testovania 3.stranou.

4.5.2 Zistené problémy

- Michal vytvoril cenník, ktorý obsahoval stĺpce rôznych veľkostí a obrázky s vodotlačou a celkovo nízkou kvalitou. Táto jeho úloha nie je považovaná za splnenú a bol požiadany o vymazanie takéhoto nekvalitného cenníka zo stránky produktu.

- Tím sa zhodol na tom, že Michalove úlohy boli splnené len minimálnou formou. Tak ako cenník, ukladanie lokácie do databázy nebolo spravené. Namiesto tejto úlohy spravil API volanie pre Android.

4.5.3 Návrhy na zlepšenie

- Zamerať sa na dôsledné dokumentovanie spravených úloh a písanie komentárov v ScrumDesku.
- Zodpovedne pristupovať ku svojim úlohám.

4.6 Šprint č.11

V poslednom šprinte sme primárne dopracovávali formu dokumentácie. Na druhej strane sme ale aj dopracovali niektoré pripomienky, ktoré nám boli vytknuté pri testovaní treťou stranou.

4.6.1 Úspechy šprintu

- Z testovania treťou stranou sme upravili odosielanie mailu po registrácii používateľa, vizuálne upravili stránku po odoslaní objednávky, do android aplikácie sme pridali možnosť späť v pravom menu, taktiež sme pridali popis jednotiek pri hraničných hodnotách, upravili sme stránku detailu a vylepšili zobrazenie posledného merania.
- Spravenie statickej verzie stránky.
- Sfinalizovanie dokumentácie a celkového výstupu tímového projektu.

4.6.2 Zistené problémy

- Michal počas šprintu nemal naplánovanú žiadnu úlohu.

4.6.3 Návrhy na zlepšenie

- Zamerať sa na dôsledné dokumentovanie spravených úloh a písanie komentárov v ScrumDesku.
- Zodpovedne pristupovať ku svojim úlohám.

5 Globálna retrospektíva v letnom semestri

V letnom semestri sme využívali všetky dovtedy vytvorené metodiky. Zároveň sme z dôvodu nekonzistencie časov, vytvorili novú metodiku stretávania sa a začali sme sa podľa nej stretávať každú stredu mimo stretnutí s vedúcim projektu. Zároveň sme ďalej používali nástroj ScrumDesk na manažment úloh. Rovnako tak sme pokračovali vo verziovaní kódu, na ktoré sme využívali GitHub. Komunikácia v tíme bola a v podstate aj stále je jednou z najťažších úloh, s ktorou sme sa doteraz stretli. Čas odpovedania jednotlivých členov je stále veľký. Ďalšou neschopnosťou členov tímu je oznámenie ostatným, že prišiel nový mail na tímový mail. Preto si Jozef nastavil preposielanie z tímového mailu na jeho osobný mail, čím sme dosiahli to, že žiaden email nám už neušiel.

Hlavným úspechom letnom semestri bolo prepojenie celého kolobehu úloh v projekte a zosumarizovanie výstupov. Podarilo sa nám poslať dáta zo zariadenia na server, odkiaľ si ich berieme pre zobrazenie vo webovej aj android aplikácie. Pre zvýšenie UX sme implementovali posielanie emailov po každom význačnom kroku ako je zaregistrovanie používateľa či potvrdenie úľa administrátorom portálu. Veľkým posunom, ktorý sme tento semester spravili bolo implementovanie zobrazenia nameraných údajov či už v podobe tabuliek alebo vo forme grafov. V závislosti od nastavenia hraničných hodnôt pre jednotlivé úli včelára sme schopní poslať či už android notifikácie alebo emailové notifikácie. Ako tím sme sa zúčastnili IIT.SRC konferencie, kde sme prezentovali naše výsledky. Na konci semestra sme spolu s tímom 21 zúčastnili testovania treťou stranou, z ktorého sme odniesli cenné rady a pripomienky, ktoré sme implementovali v poslednom šprinte. V ňom sme ešte doimplementovali zobrazenie úľov na mape a vykonali sme analýzu zvuku včiel v úli.

6 Prílohy

Nasledujúce kapitoly obsahujú výstup z testovania treťou stranou, pridanú metodiku stretávania sa v letnom semestri a poslednú časť tvorí export úloh zo šprintov 6 až 11.

6.1 Príloha A – Testovanie 3. stranou

Tester – Maroš Hrobák

Zapisovateľ – Barbora Čelesová

Tester bol poučený o jeho možnostiach a bola mu poskytnutá webová aj android aplikácia. Počas celej doby testovania mal k dispozícii používateľské príručky. Tester mal k dispozícii počítač s pripojením na internet a mobilné zariadenie takisto s pripojením na internet. Priebeh testu je popísaný nasledovne.

- Maroš si ako prvé zvolil testovanie webovej aplikácie. Na portál Včeličky sa dostal po napísané do vyhľadávača „Včeličky Team“. Následne sa preklikol cez linku na portál. Výzorovo ho zhodnotil pozitívne. Tam sa nás rozhodol kontaktovať pomocou kontaktného formulára. Vyplnil údaje, odoslal a potvrdili sme funkcionality tým, že nám prišiel mail s jeho vyplnenými údajmi.
- Bez pomôcok resp. potrebného vysvetľovania okamžite našiel možnosť prihlásenia sa. Rovnako tak sa dostal na registračný formulár a bez problémov ho vyplnil. Po registrácii by prijal, aby mu prišiel mail s potvrdením správnosti resp. aspoň prihlasovacími údajmi. Po kliknutí na možnosť prihlásiť sa pod registračným formulárom by očakával, že sa zobrazí prihlasovacie okno hneď na tej aktuálnej stránke a nie, že bude presmerovaný na portál. Následne sa mu po kliknutí na prihlásenie vyskočilo prihlasovacie okno, na ktorom mal pred vyplnené telefónne číslo, ktoré predtým zadával. Toto by určite zmenil – opravil. Ďalej by očakával, že namiesto telefónneho čísla, ktoré tam nemalo byť, by tam bolo pred vyplnený email z registrácie.
- Ja ako administrátor som Marošovi ukázala, že po prihlásení sa do administrátorského portálu sme ho videli medzi používateľmi. Znovu zhodnotil, že by aj pre administrátora očakával mail s oznámením o prihlásení nového používateľa. Pýtal sa na zabezpečenie hesla, pričom bol spokojný s hashovaním hesla v databáze.
- Po úspešnom prihlásení sa, si ako prvé Maroš vybral podstránku profil. Tu očakával, že mu bude umožnené zmeniť si profilovú fotku. Ďalej si vyskúšal zmeniť heslo zo starého na nové, pričom sa zhodovali. Systém mu túto akciu povolil, čo považuje za veľký nedostatok. Rovnako tak by očakával, že mu po zmene hesla príde email s novým heslom.
- V ďalšom kroku si zvolil vytvorenie objednávky. Vyplnil meno a adresu. Z možností notifikácií si vybral aj možnosť SMS aj email. Po oznámení, že SMS zatiaľ nie sú implementované nám odporučil, aby sme túto možnosť v takomto prípade neuvádzali. Zároveň smeroval otázku, či ak by si vybral možnosť posielanie SMS, by bol nútený za to niečo platiť. Určite by túto informáciu pripojil ku tomuto objektu. S informačnou hláškou, že objednávka bola vytvorená

bol sčasti spokojný. Nepáči sa mi šedý dizajn a že sa pop-up otvoril v novom okne. Očakával by iba prekrytie na stránke objednávky so zníženou priehľadnosťou pozadia. Po odoslaní objednávky sa zmenila pozícia červenej guľičky v hornej časti stránky. Jej obsah sa posunul vyššie, teda mimo kruhu.

- Znovu som ukázala Marošovi pohľad administrátora – teda ako vidí email s jeho objednávkou a portál, kde ju potvrdí. Znovu by očakával, že mu príde mail po tom, ako administrátor potvrdí objednávku, aby bol informovaný o aktuálnom stave.
- Ďalej Maroša zaujali notifikácie. Po kliknutí na zvonček však nevidel žiadne notifikácie, keďže mu jeho zariadenie zatiaľ žiadne neposlalo
- Ďalej za nedostatok považuje, že po kliknutí na včeličku v ľavom hornom rohu ho presmeruje na portál projektu. Tam nevedel, ako sa naspäť dostane do portálu používateľa, keďže nevidel, či je prihlásený alebo nie. Kliknutie na včeličku by malo presmerovať na podstránku portál a nie public.
- Následne sme Marošovi priradili náš testovací úľ, ktorý má všetky namerané údaje, aby videl funkcionality zobrazenia nameraných údajov v podobe tabuľky a grafov. Ako prvé ho zaujalo, že si chce zmeniť názov úľa. Očakával by, že pri možnosti zmene názvu bude maličká značka pera. Inak nemá odkiaľ vedieť o tejto možnosti.
- Za ďalší nedostatok tester považuje, že po zadaní nových hraničných hodnôt a ich uložení je nútený znovu si načítať stránku, aby videl zmeny. Očakával by automatický refresh.
- Ďalej nám odporučil prídanie jednotiek ku jednotlivým hodnotám a aby sme si vedeli upravovať aj minimálnu aj maximálnu hraničnú hodnotu hmotnosti úľa.
- Počas testovania sme zistili, že naša stránka obsahuje veľa naprogramovaných detailov, ktoré ale používateľ nemá odkiaľ vedieť. Ďalším takýmto je možnosť zoradenia hodnôt v tabuľke. Tester by pridal indikáciu ku jednotlivým stĺpcom minimálne vo forme šípky.
- Veľkosť textu aktuálnych meraní by zväčšil, neoddeľoval by ich čiarkami ale skôr by ich dal každú do nového riadku a upratal do stĺpcov. Po otestovaní android aplikácie ešte dodal, že by do webu pridal symboly ako sú v androide a celkovo by sa inšpiroval zobrazením z androidu. Znovu podotkol, že treba mať všade pri hodnotách jednotky, v ktorých sú merané.
- Pri testovaní sme sa následne presunuli na android aplikáciu. Maroš si ju stiahol z nášho portálu. Prihlásil sa so svojimi prihlasovacími údajmi. Hneď ako otvoril aplikáciu sa začal pýtať otázky, čo znamenajú jednotlivé značky. Usúdili sme, že by bolo vhodné pri prvom prihlásení previesť používateľa tutoriálom – teda že by boli postupne vysvietené jednotlivé položky a vysvetlená ich funkcionality.
- Znovu mi chýbali jednotky pri hodnotách. Veľmi pozitívne ale zhodnotil výzor aplikácie. Hlavne symboly pri hodnotách.

- Intuitívne klikol na názov úľa a očakával by, že by sa dali zmeniť jeho meno. Naviedlo ho k tomu aj to, že tieto objekty sú klikateľné. Túto možnosť by vypoľ, keďže to zbytočne navádza používateľa.
- Po zobrazení grafov meraní bol Maroš veľmi príjemne prekvapený ich výzorom. Ocenil skrollovateľnosť a viditeľnosť grafu a zároveň nameraných hodnôt. Klikanie do grafu síce ocenil ale podľa jeho názoru nie je potrebné vidieť detaily nameraných údajov po kliknutí.
- Po kliknutí na tri bodky v pravom rohu si zmenil hraničné hodnoty. Znovu by očakával jednotky pri všetkých hodnotách. Čo ho zarazilo bolo, keď znovu klikol na tri bodky a nevidel tam možnosť vrátiť sa ku grafom. Použitie tlačidla späť resp. využitie ľavého panelu mu nepríde ako intuitívne riešenie. Pridal by túto možnosť do troch bodiek. Na obrazovke všetkých meraní v textovej podobe nefunguje hamburger na zobrazenie ľavého panela.
- V obrazovke zobraz všetky merania v textovej podobe by očakával možnosť filtrácie podľa dňa resp. po kliknutí na dátum zobrazenie kalendára.
- Poslednú vec, ktorá ho zaujala by bolo presmerovanie po kliknutí na včelu v ľavom panelu na prehľad úľov.

Úlohy, ktoré vyplynuli z testovania

- zaslanie potvrdzovacieho emailu po zaregistrovaní nového používateľa používateľovi a aj administrátorovi
- zaslanie emailu používateľovi po zmene hesla
- pripojenie informácie o poplatkoch za SMS v časti objednávka
- zaslanie emailu používateľovi, keď administrátor schválil jeho objednávku
- upraviť presmerovanie po kliknutí na včeličku v ľavom hornom rohu – presmerovanie je na úvodnú stránku produktu – tester by očakával presmerovanie na manažment úľov
- prídanie značiek, ktoré by identifikovali, že používateľ si môže zmeniť názov úľa a jeho polohu
- taktiež pridať označenie, že používateľ si môže zoradiť záznamy v tabuľke podľa všetkých parametrov
- pridať automatický refresh stránky po zmene hraničných hodnôt
- prídanie jednotiek ku všetkým hodnotám, ktoré meriame a následne zobrazujeme – rovnako tak pri nastavení hraničných hodnôt
- zmena veľkosti textu pri aktuálnych merania, prídanie symbolov ako je v android aplikácie a zoradenie hodnôt do stĺpcov
- prídanie vysvetliviek do android aplikácie, keď sa používateľ prvý krát prihlási
- umožniť používateľovi zmeniť si názov úľa v android aplikácii
- vypnúť možnosť klikania na objekty v androide

- na obrazovke všetkých meraní v textovej podobe nefunguje hamburger na zobrazenie ľavého panela
- tester by pridal do troch bodiek v pravej časti možnosť vrátenia sa na merania po zmene hraničných hodnôt
- prídanie filtrácie podľa dátumu do obrazovky, ktorá zobrazuje všetky merania v textovej podobe
- nastaviť presmerovanie včeličky z ľavého panelu na prehľad všetkých úlov používateľa

Zhrnutie testovania

Celkový pohľad na aplikácie zhodnotil tak, že ich použitie je jednoduché, prehľadné a intuitívne, čo sú presne vlastnosti, ktoré sme sa snažili dosiahnuť, keďže včelárom môžu byť aj starší ľudia, ktorí nemusia mať s novými technológiami toľké skúsenosti ako mladí ľudia.

6.2 Príloha B – Metodika stretávania sa

Účel metodiky

Metodika definuje spôsob doplňujúceho stretnutia sa tímu na prekonzultovanie úloh daného šprintu a oboznámenie členov tímu o aktuálnom stave úloh.

Organizácia stretnutí

Na začiatku letného semestra sme sa dohodli, že tímu najlepšie vyhovuje doplňujúce stretnutie v stredu večer o 20-tej hodine. Jozef zarezervoval na celý semester zasadaciu miestnosť v priestoroch Y-base v študentskom domove Mladosť, keďže je to pre všetkých najlepšie situovaná zasadačka.

Každú stredu ráno Baška alebo Jozef napíšu do channelu meetings v komunikačnom nástroji Slack upozornenie, že dnes sa stretávame a ostatní členovia tímu (ne)potvrdia svoju účasť. Ak má niekto špeciálnu tému na diskusiu, uvedie to v svojej správe spolu s potvrdením.

Samotné stretnutie prebieha v zmysle diskusie o aktuálnom šprinte, úlohách, problémoch, nezhodách v kóde, prebieha testovanie a hodnotenie kódu a podobne. Ak niektorí z členov tímu vedia o tom, že najbližšieho piatkového stretnutia sa nebudú môcť zúčastniť, detailne vysvetlia čo spravili za posledný týždeň, aby tím vedel vedúcemu projektu odprezentovať aj jeho úlohy.

6.3 Príloha C – Export evidencie úloh

Hotové úlohy:

Prenos dát zo Sigfox cloudu na Carriots	Peter	Šprint 6
Nastavenie Callbackov pre posielanie dát zo Sigfox servera na Carriots	Peter	Šprint 6
Implementácia posielania skutočných nameraných hodnôt na SigFox server v definovanom formáte z Arduina	Peter	Šprint 6
Notifikácia prostredníctvom Android aplikácie	Jakub	Šprint 6
Pravidelné sťahovanie dát zo serveru	Jakub	Šprint 6
Zobrazenie notifikácie o hraničnom stave	Jakub	Šprint 6
IIT.SRC konferencia	Baška	Šprint 6
Vytvorenie abstraktu pre konferenciu	Baška	Šprint 6
Vytvorenie príspevku pre konferenciu	Baška	Šprint 6
Zobrazenie prezentačnej časti stránky (Neprihlásený user)	Tomáš	Šprint 6
Vytvorenie stránky Domov	Tomáš	Šprint 6
Vytvorenie stránky Produkty	Tomáš	Šprint 6
Odosielanie e-mailov	Matúš	Šprint 6
Inštalácia a konfigurácia SMTP servera	Matúš	Šprint 6
Odosielanie e-mailov z webstránky produktu	Matúš	Šprint 6
BugFix		
HotFix zobrazenia úľov	Jakub	Šprint 6
HotFix získanie práv sudo	Matúš	Šprint 6
Oprava prihlásenia používateľa	Michal	Šprint 6
skySprístupnenie funkcií ľavého panela zo všetkých podstránok v aplikácii	Jozef	Šprint 6
Grafické zobrazenie štatistík v aplikácii	Jozef	Šprint 6
Návrh zobrazenia grafov nameraných údajov	Baška	Šprint 6
Implementácia zobrazenia historických údajov	Jozef	Šprint 6
Pridanie senzora na meranie váhy	Peter	Šprint 7
Implementácia a konfigurácia senzora na meranie váhy	Peter	Šprint 7
Autokalibrácia akcelerometra	Peter	Šprint 7
BugFix – 7 Šprint	Všetci	Šprint 7
Overenie údajov podstránky Kontakt	Matúš	Šprint 7
Overenie údajov podstránky Kontakt	Matúš	Šprint 7
Oprava presmerovanie po odoslaní emailu	Matúš	Šprint 7
Oprava API volaní	Michal	Šprint 7
Oprava parsera – hodnota batérie a hodnota teploty	Matúš	Šprint 7
Posielanie nameraných hodnôt po zmene	Peter	Šprint 7
Detegovanie hodnôt mimo rozsahu	Peter	Šprint 7
Zmena chybovej hlášky 401 na vlastnú hlášku	Tomáš	Šprint 7
Zobrazenie aktuálnych dát na webe	Michal	Šprint 7
Zobrazenie prehľadu zariadení	Tomáš	Šprint 7
Zobrazenie detailov meraní v tabuľke	Tomáš	Šprint 7
Vytvorenie grafu meraní	Michal	Šprint 7
Vyriešenie duplicitných záznamov v databáze	Matúš	Šprint 7
Vylepšenie UX používateľa Android aplikácie	Jozef	Šprint 7
Vytvorenie aktivity profil používateľa	Baška	Šprint 7
Zobrazenie všetkých meraní v textovej forme	Baška	Šprint 7
Refresh dát	Jozef	Šprint 7
Ukladanie a načítavanie z lokálnej databázy	Jozef	Šprint 7

Zobrazenie archívu notifikácia – Android aplikácia	Jakub	Šprint 7
Vylepšenie UX pri prihlásení v android aplikácii	Baška	Šprint 7
Vylepšenie UX pri zobrazovaní grafov v android aplikácii	Jozef	Šprint 7
Vytvorenie podstránky objednávky	Matúš	Šprint 7
Vytvorenie frontendu podstránky objednávka	Matúš	Šprint 7
Vytvorenie backendu podstránky objednávka	Matúš	Šprint 7
Zabezpečenie komunikácie	Michal	Šprint 7
Autentifikácia pri API volaniach	Michal	Šprint 7
Logout	Tomáš	Šprint 7
Úlohy administrátora na webstránke	Matúš	Šprint 8
Zobrazenie objednávok od používateľov	Matúš	Šprint 8
Úprava formuláru objednávky na jedno zariadenie	Matúš	Šprint 8
Vytvorenie pohľadu stránky pre administrátora	Tomáš	Šprint 8
Vytvorenie podstránky Profil používateľa	Michal	Šprint 8
IIT.SRC konferencia	Baška	Šprint 8
Zpracovanie pripomienok do článku	Baška	Šprint 8
Vyplnenie dotazníka pre brožúru konferencie	Baška	Šprint 8
Textovo – obrázková prezentácia na portáli robime.it	Baška	Šprint 8
Rozšírenie funkcionality pre Android aplikáciu	Jakub	Šprint 8
Pridanie možnosti úpravy hraničných hodnôt pre úl	Jakub	Šprint 8
Úprava objednávky pre jedno zariadenie spolu s defaultným nastavením hraničných hodnôt	Jozef	Šprint 8
Úprava základného zobrazenia úľa	Jakub	Šprint 8
Kontrola hraničných stavov	Tomáš	Šprint 8
Zobrazenie notifikácii na portáli pre používateľa	Michal	Šprint 8
Zobrazenie hraničných stavov v detaile úľa	Tomáš	Šprint 8
Možnosť upraviť hraničné stavy v detaile úľa	Tomáš	Šprint 8
Bug fix 8.šprint	Michal	Šprint 8
Pridanie telefónneho čísla pri registrácii	Michal	Šprint 8
SPLIT Bug fix. 7 šprint	Jozef	Šprint 8
Odhlásenie po expirácii tokenu	Jozef	Šprint 8
SPLIT SPLIT Pridanie senzora na meranie váhy	Peter	Šprint 8
Príprava podložky a upevnenie senzorov na meranie váhy	Peter	Šprint 8
Kalibrácia váhového senzora	Peter	Šprint 8
Pridanie funkcionality analyzovanie zvuku včiel	Peter	Šprint 8
Analýza zvuku včiel vo včel'om úli	Peter	Šprint 8
Finalizácia dokumentácie pred odovzdaním produktu na testovanie 3. strane	Baška	Šprint 9
Dokumentovanie webovej aplikácie I.	Tomáš	Šprint 9
Dokumentovanie webovej aplikácie II.	Matúš	Šprint 9
Dokumentovanie webovej aplikácie III.	Michal	Šprint 9
Dokumentovanie hardvéru	Peter	Šprint 9
Dokumentovanie mobilnej aplikácie I.	Jozef	Šprint 9
Dokumentovanie mobilnej aplikácie II.	Jakub	Šprint 9
Dokumentovanie mobilnej aplikácie III.	Baška	Šprint 9
Finalizácia dokumentácie	Baška	Šprint 9
SPLIT SPLIT SPLIT Pridanie senzora na meranie váhy	Peter	Šprint 9
Implementácia a konfigurácia senzora na meranie váhy	Peter	Šprint 9
Kalibrácia váhového senzora	Peter	Šprint 9
SPLIT Úlohy administrátora na webstránke	Michal	Šprint 9
Vytvorenie podstránky Profil používateľa	Michal	Šprint 9
Pridanie funkcionality pre administrátora a včelára	Matúš	Šprint 9
Pridanie úľa po potvrdení objednávky	Matúš	Šprint 9

Zobrazenie mena prihláseného používateľa na hornej lište	Matúš	Šprint 9
Pridanie funkcionality zmazania používateľa pre admina (kaskádové mazanie)	Matúš	Šprint 9
Správa API	Michal	Šprint 9
Rozšírenie funkcionality mobilnej aplikácie	Jozef	Šprint 9
Doplniť jednotky do osí grafu	Jozef	Šprint 9
Pridať možnosť klikania do grafu - zobrazenie konkrétneho údaju	Jozef	Šprint 9
Pridanie načítavacieho kolieska pri načítavaní údajov	Jozef	Šprint 9
Upraviť zobrazenie všetkých meraní aby sa načítavali z lokálnej DB	Jozef	Šprint 9
Farebné zvýraznenie úľa po prekročení hraničných hodnôt	Jakub	Šprint 9
Manažment notifikácií po odhlásení používateľa a pri ich prepínaní	Jakub	Šprint 9
Pridanie možnosti "Prehľad úľov" do bočného menu	Jakub	Šprint 9
Bugfix - Opravenie veľkosti obrázkov	Jozef	Šprint 9
Úprava API pre získanie hraničných hodnôt	Tomáš	Šprint 9
IIT.SRC konferencia	Baška	Šprint 9
Návrh posteru tímu na konferenciu	Baška	Šprint 9
Grafické spracovanie posteru tímu na konferenciu	Tomáš	Šprint 9
Príprava prezentácie na konferenciu I	Baška	Šprint 9
Príprava prezentácie na konferenciu II	Tomáš	Šprint 9
Príprava modelu úľa na spustenie testovacích meraní	Jozef	Šprint 9
Zobrazenie úľov včelára na mape	Matúš, Jakub, Baška	Šprint 10
Prehľadné zobrazenie úľov na mape pre admina a včelára vo webovej aplikácii	Matúš	Šprint 10
Zobrazenie úľov včelára na mape v android aplikácii	Jakub	Šprint 10
Návrh obrazovky na zobrazenie úľov včelára na mape v android aplikácii	Baška	Šprint 10
Vylepšenie UX používateľa v android aplikácii	Jakub, Jozef	Šprint 10
Zapínanie/vypínanie android notifikácií	Jakub	Šprint 10
Prispôsobenie aplikácie na tablet	Jozef	Šprint 10
Upravenie lokálnej databázy v aplikácii	Jozef	Šprint 10
Pridanie ďalšej funkcionality na vylepšenie UX	Jozef	Šprint 10
Odstránenie expirácie prihlásenia a pridany UPDATE do databazy	Jozef	Šprint 10
Včasné a presné informovanie používateľa zo strany monitorovacieho zariadenia	Peter	Šprint 10
Pridanie lediek pre identifikovanie stavu zariadenia	Peter	Šprint 10
Odoslanie nameraných hodnôt hneď po zapnutí zariadenia	Peter	Šprint 10
Upravenie vynulovania váhy pri zapnutí zariadenia	Peter	Šprint 10
Analýza úspory energie/batérie na strane Arduina	Peter	Šprint 10
Vylepšenie UX používateľa vo webovej aplikácii	Tomáš, Matúš	Šprint 10
Vymazanie objednávok administrátorom	Matúš	Šprint 10
Presmerovanie footra na tímovú web stránku	Matúš	Šprint 10
Mazanie úľov	Tomáš	Šprint 10
Pridanie funkcionality stiahnutia Android aplikácie	Matúš	Šprint 10
Finálna úprava webu pred IIT SRC	Matúš	Šprint 10
Zoradenie položiek	Tomáš	Šprint 10

Konfigurovateľné zoradenie úľov	Tomáš	Šprint 10
Konfigurovateľné zoradenie používateľov	Tomáš	Šprint 10
Kompletizácia dokumentácie tímu	Baška	Šprint 10
Inžinierske dielo	Baška	Šprint 10
Riadenie projektu	Baška	Šprint 10
Doplnenie metodík	Baška	Šprint 10
Obrázková prezentácia na konferenciu	Baška	Šprint 10
Analýza zvuku včiel v úli	Jozef	Šprint 10
Získanie zvuku zo zvukového senzora	Jozef	Šprint 10
Pripojenie mikrofónu k Arduinu	Jozef	Šprint 10
Testovanie 3. stranou	Baška	Šprint 10
Vykonanie testovania s 3.stranou	Baška	Šprint 10
Spísanie zápisnice z testovania	Baška	Šprint 10
Finalizácia dokumentácie	Baška	Šprint 11
Finalizácia Inžinierskeho diela	Baška	Šprint 11
Finalizácia Riadenia projektu	Baška	Šprint 11
Používateľská príručka Android aplikácie	Baška	Šprint 11
Používateľská príručka k web aplikácii I.	Matúš	Šprint 11
Finalizácia Android dokumentácie I.	Jakub	Šprint 11
Finalizácia Android dokumentácie II.	Jozef	Šprint 11
Finalizácia Arduino dokumentácie	Jozef	Šprint 11
Vytvorenie statickej verzie stránky	Jozef	Šprint 11
Zpracovanie pripomienok z testovania 3 stranou	Matúš, Tomáš, Jakub	Šprint 11
Odosielanie mailu po registrácii	Matúš	Šprint 11
Vizuálna úprava stránky po odoslání objednávky	Matúš	Šprint 11
Android: Pridanie Back možnosti do horneho menu	Jakub	Šprint 11
Android: Pridanie popisu jednotiek (kg, %, C...) v nastaveni hranicnych hodnot	Jakub	Šprint 11
Oprava stránky detailu	Tomáš	Šprint 11
Vylepšenie zobrazenia posledného merania	Tomáš	Šprint 11