

Slovenská technická univerzita v Bratislave
Fakulta informatiky a informačných technológií

Tímový Projekt

Slovak TTech

Dokumentácia k riadeniu

Bc. Dávid Buhaj

Bc. Marek Číkoš

Bc. Pavol Gočal

Bc. Martin Ilavský

Bc. Milan Urminský

Tím č. 9: Slovak TTech
Vedúci projektu: Ing. Ondrej Perešíni, Ing. Lukáš Kohútka
Predmet: Tímový projekt
Ročník: 2016/2017
E-mail: fiit9team@gmail.com

OBSAH

1. Úvod.....	8
2. Ciele projektu	9
2.1 Ciele projektu v zimnom semestri.....	9
2.2 Ciele projektu v letnom semestri.....	10
3. Manažérske úlohy	12
3.1 Roly pre ZS	12
3.2 Opis jednotlivých rolí pre ZS	12
3.2.1 Správa dokumentácie	12
3.2.2 Správa webového servera.....	12
3.2.3 Správa plánovania a úloh	13
3.2.4 Správa komunikácie a dát	13
3.2.5 Správa vývoja.....	13
3.2.6 Manažment kvality	13
3.2.7 Správa hardvéru.....	13
3.3 Rozdelenie rolí pre ZS.....	14
3.4 Rozdelenie rolí pre LS.....	14
4. Používané metodiky	15
4.1 Metodika komunikácie	15
4.2 Metodika tímových stretnutí	15
4.3 Metodika manažmentu úloh	15
4.4 Metodika dokumentácie	15
4.5 Metodika spravovania zdrojových kódov	15
4.6 Metodika prehliadok zdrojových kódov	16
4.7 Metodika písania zdrojových kódov	16
5. Sumarizácia 0. Šprintu	17
5.1 Základné informácie.....	17
5.2 Úlohy.....	17
5.2.1 Prehľad úloh	17
5.2.2 Popis jednotlivých úloh.....	18
5.2.3 Zhodnotenie splnenia úloh	18
5.2.4 Podiel práce jednotlivých členov tímu	19
5.3 Zhodnotenie 0. šprintu.....	19
6. Sumarizácia 1. Šprintu	20
6.1 Základné informácie.....	20

6.2 Úlohy.....	20
6.2.1 Prehľad úloh.....	20
6.2.2 Popis jednotlivých úloh.....	21
6.2.3 Zhodnotenie splnenia úloh.....	22
6.2.4 Podiel práce jednotlivých členov tímu.....	23
6.3 Zhodnotenie 1. šprintu.....	23
7. Sumarizácia 2. Šprintu.....	24
7.1 Základné informácie.....	24
7.2 Úlohy.....	24
7.2.1 Prehľad úloh.....	24
7.2.2 Popis jednotlivých úloh.....	25
7.2.3 Zhodnotenie splnenia úloh.....	26
7.2.4 Podiel práce jednotlivých členov tímu.....	28
7.3 Zhodnotenie 2. šprintu.....	28
8. Sumarizácia 3. Šprintu.....	29
8.1 Základné informácie.....	29
8.2 Úlohy.....	29
8.2.1 Prehľad úloh.....	29
8.2.2 Popis jednotlivých úloh.....	31
8.2.3 Zhodnotenie splnenia úloh.....	32
8.2.4 Podiel práce jednotlivých členov tímu.....	34
8.3 Zhodnotenie 3. šprintu.....	35
9. Sumarizácia 4. šprintu.....	36
9.1 Základné informácie.....	36
9.2 Úlohy.....	36
9.2.1 Prehľad úloh.....	36
9.2.2 Popis jednotlivých úloh.....	37
9.2.3 Zhodnotenie splnenia úloh.....	38
9.2.4 Podiel práce jednotlivých členov tímu.....	40
9.3 Zhodnotenie 4. šprintu.....	40
10. Sumarizácia 5. šprintu.....	41
10.1 Základné informácie.....	41
10.2 Úlohy.....	41
10.2.1 Prehľad úloh.....	41
10.2.2 Popis jednotlivých úloh.....	42

10.2.3	Zhodnotenie splnenia úloh	42
10.2.4	Podiel práce jednotlivých členov tímu	43
10.3	Zhodnotenie 5. šprintu.....	43
11.	Sumarizácia 6. šprintu	44
11.1	Základné informácie.....	44
11.2	Úlohy	44
11.2.1	Prehľad úloh	44
11.2.2	Popis jednotlivých úloh.....	45
11.2.3	Zhodnotenie splnenia úloh	45
11.2.4	Podiel práce jednotlivých členov tímu	47
11.3	Zhodnotenie 6. šprintu.....	47
12.	Sumarizácia 7. šprintu	48
12.1	Základné informácie.....	48
12.2	Úlohy	48
12.2.1	Prehľad úloh	48
12.2.2	Popis jednotlivých úloh.....	50
12.2.3	Zhodnotenie splnenia úloh	50
12.2.4	Podiel práce jednotlivých členov tímu	52
12.3	Zhodnotenie 7. šprintu.....	52
13.	Sumarizácia 8. šprintu	53
13.1	Základné informácie.....	53
13.2	Úlohy	53
13.2.1	Prehľad úloh	53
13.2.2	Popis jednotlivých úloh.....	55
13.2.3	Zhodnotenie splnenia úloh	55
13.2.4	Podiel práce jednotlivých členov tímu	57
13.3	Zhodnotenie 8. šprintu.....	57
14.	Sumarizácia 9. šprintu	58
14.1	Základné informácie.....	58
14.2	Úlohy	58
14.2.1	Prehľad úloh	58
14.2.2	Popis jednotlivých úloh.....	59
14.2.3	Zhodnotenie splnenia úloh	59
14.2.4	Podiel práce jednotlivých členov tímu	61
14.3	Zhodnotenie 9. šprintu.....	61

15. Sumarizácia 10. šprintu	62
15.1 Základné informácie.....	62
15.2 Úlohy	62
15.2.1 Prehľad úloh	62
15.2.2 Popis jednotlivých úloh.....	63
15.2.3 Zhodnotenie splnenia úloh	63
15.2.4 Podiel práce jednotlivých členov tímu	64
15.3 Zhodnotenie 10. šprintu.....	64
16. Sumarizácia 11. šprintu	65
16.1 Základné informácie.....	65
16.2 Úlohy	65
16.2.1 Prehľad úloh	65
16.2.2 Popis jednotlivých úloh.....	67
16.2.3 Zhodnotenie splnenia úloh	67
16.2.4 Podiel práce jednotlivých členov tímu	69
16.3 Zhodnotenie 11. šprintu.....	69
17. Retrospektíva za šprintami	70
17.1 Šprint č.1	70
17.1.1 Vyjadrenia členov tímu k šprintu č.1	70
17.2 Šprint č.2	71
17.2.1 Vyjadrenia členov tímu k šprintu č.2	72
17.3 Šprint č. 3	72
17.3.1 Vyjadrenia členov tímu k šprintu č. 3	72
17.4 Šprint č. 4	73
17.4.1 Vyjadrenia členov tímu k šprintu č. 4	73
17.5 Šprint č. 5	74
17.5.1 Vyjadrenia členov tímu k šprintu č. 5	74
17.6 Šprint č. 6	74
17.6.1 Vyjadrenia členov tímu k šprintu č. 6	74
17.7 Šprint č. 7	75
17.7.1 Vyjadrenia členov tímu k šprintu č. 7	75
17.8 Šprint č. 8	76
17.8.1 Vyjadrenia členov tímu k šprintu č. 8	76
17.9 Šprint č. 9	77
17.9.1 Vyjadrenia členov tímu k šprintu č. 9	77

17.10 Šprint č. 10	77
17.10.1 Vyjadrenia členov tímu k šprintu č. 10	77
17.11 Šprint č. 11	78
17.11.1 Vyjadrenia členov tímu k šprintu č. 11	78
18. Globálna retrospektíva za semester	79
18.1 Zimný semester	79
18.2 Letný semester	79
A. Príloha: Podiel práce na dokumentácii riadenia	A-1
B. Príloha: Podiel práce na dokumentácii inžinierskeho diela	B-1
C. Príloha: Metodika tímových stretnutí	C-1
C.1 Základné informácie	C-1
C.2 Priebeh stretnutia	C-1
C.3 Špeciálne povinnosti účastníkov	C-1
D. Príloha: Metodika komunikácie	D-1
D.1 Základné informácie	D-1
D.2 Úložiská dát	D-1
D.3 Formálna komunikácia	D-1
D.3.1 Gmail	D-1
D.3.2 Tímové stretnutia	D-1
D.4 Neformálna komunikácia	D-1
D.4.1 Facebook	D-1
D.4.2 Slack	D-1
D.4.3 Scrumdesk	D-2
D.4.3 Priebežné stretnutia	D-3
E. Príloha: Metodika manažmentu úloh	E-1
E.1 Základné informácie	E-1
E.2 Story map	E-1
E.3 Backlog	E-1
E.3.1 Vytvorenie nových úloh	E-1
E.4 Plán	E-2
E.4.1 Vytvorenie šprintu	E-2
E.4.2 Priradenie úloh do šprintu	E-2
E.5 Work	E-2
E.5.1 Evidovanie práce na úlohe	E-2
E.6 Reports	E-3

E.7 Konvencie	E-3
F. Príloha: Metodika dokumentácie	F-1
F.1 Základné informácie	F-1
F.2 Dokumentácia tímových stretnutí	F-1
F.3 Dokumentácia metodík	F-1
F.4 Ostatná dokumentácia	F-2
G. Príloha: Metodika spravovania zdrojových kódov	G-1
G.1 Stromová štruktúra zdrojových kódov	G-1
G.2 Commits	G-2
G.3 Konflikty a ich riešenie	G-2
H. Príloha: Metodika prehliadky zdrojového kódu	H-1
H.1 Základné informácie	H-1
H.2 Dedikácia metodiky (roly)	H-1
H.3 Pravidlá pre prehliadky kódu	H-1
H.3.1 Proces prehliadky zdrojového kódu	H-1
I. Príloha: Metodika písania zdrojových kódov	I-1
I.1 Všeobecné pravidlá	I-1
I.2 Podmienky	I-1
I.3 Názvy premenných	I-2
J. Príloha: Export zo Scrumdesku	J-1

1. Úvod

Problémom klasických ethernetových sietí je, že podporujú doručenie na báze „best effort“, to znamená, že nevieme garantovať doručenie rámcov napríklad pri zahltení siete. Tento problém rieši technológia deterministického ethernetu vyvíjaná firmou TTEch. Technológia dokáže zaručiť doručenie paketov aj pri zahltení siete. Vďaka tomu je možné použiť ethernet v systémoch, ktoré vyžadujú akcie v reálnom čase. Využitie je možné nájsť v letectve, automobiloch, výrobných linkách a aj vo vesmírnom priemysle.

Náš projekt chce využiť túto technológiu v autonómnom vozidle. Toto vozidlo by sa malo vedieť vyhýbať rôznym prekážkam na ceste, vedieť sa navigovať do cieľa určenia a udržiavať jazdu v jazdnom. Najkritickejšou funkcionalitou z hľadiska reálneho času je detekcia prekážok, pri ktorej je nutné zareagovať čo najskôr.

Nakoľko je projekt realizovaný v tíme, tak je potrebné nejakým spôsobom riadiť jednotlivé úlohy. Každému členovi tímu môžeme určiť jeho hlavnú oblasť riadenia úloh. Rozdelením úloh dosiahneme efektívne využívaný čas, prehľadnejší zdrojový kód a dokumentáciu.

Problémom je ale nájsť vhodné rozdelenia úloh pre jednotlivých členov tímu. Počas celého projektu vyskúšame viacero spôsobov a úprav aby sme zistili, ktorý nám najviac vyhovuje. Každým ďalším rozdelením úloh by sme tak mali byť presnejší a efektívnejší.

Táto dokumentácia je zameraná na manažérsku časť projektu, obsahuje popis postupu práce na celom projekte, priebehy a hodnotenia jednotlivých šprintov. Ďalej obsahuje popis jednotlivých úloh členov tímu a používané metodiky.

2. Ciele projektu

2.1 Ciele projektu v zimnom semestri

Ciele tímového projektu v zimnom semestri by sme mohli rozdeliť na nasledovné časti:

- došpecifikovanie zadania a výber aplikácie,
- výber softvérových nástrojov na komunikáciu, zdieľanie kódu, evidenciu úloh
- analýza komponentov
- kúpa komponentov
- skonštruovanie auta
- návrh komunikácie
- základná komunikácia medzi zariadeniami

Došpecifikovanie zadania a výber aplikácie

V našom tímovom projekte bol veľký problém ten, že vopred nebolo priamo špecifikované zadanie. To pre náš tím znamenalo, že sme si museli vymyslieť vlastnú aplikáciu. To bol prvý a hlavný cieľ prvých týždňov semestra.

Výber softvérových nástrojov

Cieľom výberu softvérových nástrojov bolo nájsť vhodné nástroje, ktoré nám pomôžu pri vývoji nášho produktu. Nástroje sa týkali komunikácie, zdieľania kódu, evidencie úloh.

Analýza komponentov

Cieľom analýzy komponentov je analyzovať jednotlivé komponenty, z ktorých sa vozidlo bude skladať. Dôležité to je aj z hľadiska kompatibility aby sme predišli scenáru, že by dva komponenty medzi sebou nemohli komunikovať alebo by neboli kompatibilné.

Kúpa komponentov

Výstupom analýzy komponentov boli zariadenia, ktoré sme vybrali a z ktorých vozidlo postavíme. Tieto zariadenia je potrebné kúpiť. Keďže na projekte spolupracujeme s rakúskou firmou TTTech, tak o kúpu sa stará práve táto firma. Proces kúpy začína u nás tým, že spravíme zoznam komponentov aj s cenami a dáme to firme na schválenie. V prípade, že to firma schváli je možné komponenty zakúpiť. V opačnom prípade musíme komponenty zmeniť. Celý tento proces je pod vedením a kontrolou nášho externého vedúceho aby sa predišlo chybám.

Skonštruovanie auta

Na základe kúpy komponentov je cieľom mať skonštruované vozidlo do konca zimného semestra.

Návrh komunikácie

Naše autonómne vozidlo bude komunikovať cez lokálnu sieť. Tým pádom je potrebný protokol, ktorý komunikáciu umožní. Cieľom návrhu komunikácie je vytvoriť nový protokol, pomocou ktorého budú zariadenia medzi sebou komunikovať.

Základná komunikácia medzi zariadeniami

Jeden z míľnikov zimného semestra je vytvorenie základnej komunikácie medzi zariadeniami v lokálnej sieti autonómneho vozidla. To znamená, že cieľ je umožniť posielať informácie z jedného zariadenia druhému a naopak.

2.2 Ciele projektu v letnom semestri

Ciele tímového projektu v letnom semestri by sme mohli rozdeliť na nasledovné časti:

- Konštrukcia auta
- Implementácia riadiacej časti
- Implementácia lasera
- Implementácia GPS a kompasu
- Implementácia kamery
- Testovanie vozidla

Konštrukcia auta

Dokočenie všetkých potrebných vecí na vozidle. Hlavne napájanie rôznorodých dosiek, prepínačov, kolies a podobne. Pre zabezpečenie napájania je nutné vyrobiť vlastné riešenie. Použijeme pritom 2 typy batérií. Ďalej bude nutné uchytenie všetkých komponentov a rôzne ďalšie veci, ktoré sa vyskytnú v priebehu projektu.

Implementácia riadiacej časti

Cieľom je na základe vytvorených prototypov v zimnom semestri dokončiť kompletný program na riadiacom Raspberry Pi. Najdôležitejšou časťou je rozhodovanie o pohybe vozidla na základe dát z prijatých senzorov. Takisto je cieľom implementovať aj manuálne ovládanie, ktoré bude možné realizovať aj počas autonómneho riadenia a zabrániť tak nebezpečným situáciám.

Implementácia lasera

Laser bude slúžiť na detekciu prekážok a vyhýbanie sa nim. Umiestnený bude na vyvýšenom mieste v strede vozidla, aby ho nič nemohlo ovplyvniť. Nutné je naprogramovať spracovanie dát z lasera podľa určenej špecifikácie a posielanie týchto údajov centrálnej riadiacej jednotke.

Implementácia GPS a kompasu

Pomocou GPS a kompasu sa auto bude môcť pohybovať po definovanej trase. Takisto budú dáta z týchto senzorov rozhodovať spolu s dátami z lasera a smere obídenia prekážok. Dáta z týchto senzorov je nutné spracovať podľa špecifikácie, čím sa zaistí presná navigácia vozidla od jedného bodu k druhému.

Implementácia kamery

Kamera zabezpečí aby auto ostalo v jazdných pruhoch. Tento senzor má ale pri rozhodovaní najmenšiu prioritu, pretože ak je nutné odbočiť, alebo vyhnúť sa prekážke, tak auto musí logicky opustiť jazdný pruh. Dôležitá bude najmä implementácia čo najpresnejšieho rozoznávania čiary pomocou obmedzeného výkonu Raspberry Pi.

Testovanie vozidla

Demonštrovať funkčnosť nášho riešenia budeme testovaním v reálnych podmienkach pri budove FIIT pomocou rôznych testovacích scenárov na otestovanie funkčnosti všetkých senzorov. Testovať budeme pohyb, detekciu prekážok, kameru s jazdnými pruhmi a manuálne ovládanie.

3. Manažérske úlohy

Táto kapitola popisuje jednotlivé roly členov tímu Slovak TTech počas trvania tímového projektu v akademickom roku 2016/2017. Každá rola zodpovedá za určitú časť projektu. Rozdelenie rolí medzi členov tímu nasleduje po definovaných roliach. Okrem týchto úloh sa každý člen tímu bude podieľať aj na bežných úlohách. Keďže náš tím už na začiatku opustil Tomáš Lulei, niektorí členovia tímu tak zastávajú viacero rolí a členovia tímu si navzájom vo vykonávaní rolí pomáhajú.

3.1 Roly pre ZS

Pre zimný semester boli definované nasledovné roly:

- Správa dokumentácie
- Správa webového servera
- Správa plánovania a úloh
- Správa komunikácie a dát
- Správa vývoja
- Manažment kvality
- Správa hardvéru

3.2 Opis jednotlivých rolí pre ZS

3.2.1 Správa dokumentácie

- Zodpovedá za dodržanie požiadaviek dokumentácie
- Zodpovedá za formálny vzhľad dokumentácie
- Vytvára vzory dokumentácie
- Finalizuje štruktúru dokumentov pred odovzdaním

3.2.2 Správa webového servera

- Zodpovedá za nahrávanie aktualizovaných verzií webovej stránky
- Zodpovedá za dostupnosť stránky

3.2.3 Správa plánovania a úloh

- Zodpovedá za systém manažmentu úloh (Scrumdesk)
- Vytvára úlohy a šprinty
- Dohliada na vykazovanie práce

3.2.4 Správa komunikácie a dát

- Spravuje komunikačné nástroje – tímový e-mail a slack
- Spravuje úložisko dát a dbá na dodržiavanie hierarchie adresárov - Dropbox

3.2.5 Správa vývoja

- Zodpovedá za Github repozitár a verziovanie
- Manažuje proces testovania a nasadzovania

3.2.6 Manažment kvality

- Zodpovedá za kvalitu vyvíjaného softvéru
- Kontroluje dodržiavanie stanovených metodík
- Zodpovedá za kvalitu produkovanej dokumentácie a ostatných výstupov projektu

3.2.7 Správa hardvéru

- Zodpovedá za výber vhodných hardvérových dielov
- Zodpovedá za zostrojenie konštrukcie vozidla
- Zodpovedá za rozmiestnenie, uchytenie a káblovanie elektroniky

3.3 Rozdelenie rolí pre ZS

Obdobie: 1. - 12. týždeň zimného semestra 2016/2017

Tabuľka 1: Prehľad tímových rolí

Rola	Člen tímu
Správa dokumentácie	Pavol Gočal
Správa webového servera	Martin Ilavský
Správa plánovania a úloh	Martin Ilavský
Manažment kvality	Dávid Buhaj
Správa vývoja	Milan Urminský
Správa hardvéru	Marek Číkoš
Správa komunikácie a dát	Marek Číkoš

3.4 Rozdelenie rolí pre LS

V letnom semestri ostali roly nezmenené, keďže každý z nás bol zo svojou rolou spokojný. Ku koncu semestra sme sa ale všetci zúčastňovali na správe dokumentácie aby vyhovovala stanovenej špecifikácii na stránke tímových projektov.

4. Používané metodiky

V tejto časti sú popísané všetky používané metodiky tíme Slovak TTTech počas trvania tímového projektu. V pláne sú ďalšie metodiky ako metodika dokumentácie, verziovania a zdrojového kódu.

4.1 Metodika komunikácie

V tímovom projekte je veľmi dôležité zabezpečiť komunikáciu medzi všetkými členmi tímu a vedúcimi. Táto metodika popisuje používané metódy formálnej aj neformálnej komunikácie tímu Slovak TTTech. Opísané sú používané nástroje na komunikáciu ako Gmail, Facebook, Slack a Scrumdesk.

4.2 Metodika tímových stretnutí

Tímové stretnutia sa konajú každý týždeň a slúžia na prediskutovanie problémov, úloh, sumarizácie šprintov a podobne. Táto metodika podrobne opisuje priebeh týchto stretnutí. Okrem toho obsahuje aj informácie o čase, mieste stretnutí a povinnostiach členov tímu.

4.3 Metodika manažmentu úloh

Manažment úloh je veľmi dôležitou časťou tímového projektu. Je nutné úlohy rozdeliť medzi jednotlivých členov tímu a evidovať vykonanú prácu. Na manažment úloh používame nástroj Scrumdesk. Pôvodne sme používali Trello, ktoré nám nevyhovovalo a tak sme sa rozhodli prejsť na Scrumdesk. V tejto metodike sa nachádza popis jednotlivých častí Scrumdesku a návody na vytváranie jednotlivých úloh, šprintov a evidovania práce.

4.4 Metodika dokumentácie

Správny systém písania dokumentácie umožňuje jednoduché prehliadanie dokumentov a hľadanie informácií v rámci nich. Táto metodika opisuje formátovanie dokumentácie zápisníc, metodík a ostatných dokumentov.

4.5 Metodika spravovania zdrojových kódov

Spravovanie zdrojových kódov je dôležité z hľadiska kategorizácie jednotlivých kódov. V našom prípade máme sedem rôznych riadiacich jednotiek, ktorá každá z nich bude obsahovať svoj vlastný kód a preto je nevyhnutné aby bola stanovená hierarchia pomocou ktorej sa budeme orientovať.

4.6 Metodika prehliadok zdrojových kódov

Prehliadky zdrojových kódov zabezpečujú vyššiu kvalitu zdrojových kódov a môžu zabrániť vzniku problémov pri ďalšom vývoji. Metodika opisuje pravidlá a postupy, podľa ktorých sa vykonáva prehliadka a hodnotenie zdrojového kódu.

4.7 Metodika písania zdrojových kódov

Údržba prehľadnosti zdrojových kódov je dôležitý faktor pri tvorbe rôznych aplikácií. Všeobecné konvencie, ktoré sú dodržiavané vývojármi, prinášajú prehľadnosť, štruktúru a formát zdrojových kódov. Zdrojové kódy sú ľahko čitateľné a sú jednoduchšie na pochopenie aj pre nezainteresovaných ľudí. Vďaka týmto pravidlám je výsledný produkt projektu dobre pochopiteľný a pomáha k jednoduchej orientácii v zdrojových kódoch.

5. Sumarizácia 0. Šprintu

5.1 Základné informácie

Začiatok: 23.9. 2016

Koniec: 6.10. 2016

Vedúci: Ing. Ondrej Perešíni

Ing. Lukáš Kohútka

Tím: Dávid Buhaj

Marek Číkoš

Pavol Gočal

Martin Ilavský

Milan Urminský

5.2 Úlohy

5.2.1 Prehľad úloh

Tabuľka 2: prehľad úloh 0. šprintu

Item ID	Backlog Item	Task	Assignee
169104	Vytvorenie web stránky	Vytvorenie web stránky	Marek Číkoš
173456	Inicializácia tímových nástrojov	Slack	Marek Číkoš
169104	Vytvorenie web stránky	Vytvorenie web stránky	Pavol Gočal
168465	Vytvorenie loga a plagátu tímu	Vytvorenie loga a plagátu tímu	Martin Ilavský
169104	Vytvorenie web stránky	Inštalácia web servera a nahrávanie nových verzií	Martin Ilavský
173456	Inicializácia tímových nástrojov	Tímový e-mail	Martin Ilavský
173456	Inicializácia tímových nástrojov	Trello	Martin Ilavský
173456	Inicializácia tímových nástrojov	Github	Martin Ilavský

	nástrojov		
173456	Inicializácia tímových nástrojov	Dropbox	Martin Ilavský

5.2.2 Popis jednotlivých úloh

- **[169104] Vytvorenie web stránky:** Cieľom úlohy je vytvoriť web stránku tímového projektu, ktorá bude využívaná na reprezentáciu tímu a zobrazovanie postupu tímu. Stránka bude obsahovať požadované časti spolu s vypracovanou dokumentáciou. Stránka je dostupná na adrese <http://team09-16.studenti.fiit.stuba.sk/>.
- **[168465] Vytvorenie loga a plagátu tímu:** Vytvoriť plagát a logo, ktoré budú slúžiť na reprezentáciu tímu na webovej stránke a vytvorených dokumentoch.
- **[173456] Inicializácia tímových nástrojov:** Vybrať a vytvoriť účty v tímových nástrojoch, ktoré sa budú v tíme používať používať na formálnu a neformálnu komunikáciu, manažment úloh, ukladanie dokumentov a zdrojového kódu.

5.2.3 Zhodnotenie splnenia úloh

Tabuľka 3: prehľad splnenia úloh 0. šprintu

Item ID	Backlog Item	Task	Assignee	Status	Logged work [h]
169104	Vytvorenie web stránky	Vytvorenie web stránky	Marek Číkoš	Resolved	2
173456	Inicializácia tímových nástrojov	Slack	Marek Číkoš	Resolved	1
169104	Vytvorenie web stránky	Vytvorenie web stránky	Pavol Gočál	Resolved	2
168465	Vytvorenie loga a plagátu tímu	Vytvorenie loga a plagátu tímu	Martin Ilavský	Resolved	2
169104	Vytvorenie web stránky	Inštalácia web servera a nahrávanie nových verzií	Martin Ilavský	Resolved	2
173456	Inicializácia tímových nástrojov	Tímový e-mail	Martin Ilavský	Resolved	1.5

173456	Inicializácia tímových nástrojov	Trello	Martin Ilavský	Resolved	
173456	Inicializácia tímových nástrojov	Github	Martin Ilavský	Resolved	
173456	Inicializácia tímových nástrojov	Dropbox	Martin Ilavský	Resolved	

5.2.4 Podiel práce jednotlivých členov tímu

Tabuľka 4: Podiel práce jednotlivých členov tímu

Člen tímu	Stanovené úlohy [h]	Formálne stretnutia [h]	Neformálne stretnutia [h]	Spolu [h]	Spolu [%]
Dávid Buhaj	0	3	1	4	13,11
Marek Číkoš	3	3	1	7	22,95
Pavol Gočál	2	3	1	6	19,67
Martin Ilavský	5,5	3	1	9,5	31,14
Milan Urminský	0	3	1	4	13,11

5.3 Zhodnotenie 0. šprintu

Tento šprint slúžil na základné úlohy, ktoré bolo potrebné splniť pre tímový projekt. V šprinte sme si vybrali tímové nástroje, ktoré budeme používať počas našej práce. Vytvorili sme webovú stránku nášho tímu a vytvorili sme plagát.

6. Sumarizácia 1. Šprintu

6.1 Základné informácie

Začiatok: 6.10. 2016
Koniec: 25.10. 2016
Vedúci: Ing. Ondrej Perešíni
Ing. Lukáš Kohútka
Tím: Dávid Buhaj
Marek Číkoš
Pavol Gočal
Martin Ilavský
Milan Urminský

6.2 Úlohy

6.2.1 Prehľad úloh

Tabuľka 5: prehľad úloh 1. šprintu

Item ID	Backlog Item	Task	Assignee
169101	Analýza komponentov auta	Analýza laserových senzorov	Dávid Buhaj
169101	Analýza komponentov auta	Analýza konštrukcie auta	Dávid Buhaj
172327	Školenie v TTTechnu vo Viedni	Zúčastniť sa	Dávid Buhaj
169101	Analýza komponentov auta	Analýza napájania	Marek Číkoš
172327	Školenie v TTTechnu vo Viedni	Zúčastniť sa	Marek Číkoš
169101	Analýza komponentov auta	Analýza riadiacich jednotiek	Pavol Gočal
172327	Školenie v TTTechnu vo Viedni	Zúčastniť sa	Pavol Gočal
169101	Analýza komponentov auta	Analýza GPS modulov	Martin Ilavský
172327	Školenie v TTTechnu vo Viedni	Zúčastniť sa	Martin Ilavský

169101	Analýza komponentov auta	Analýza kamier	Milan Urminský
172327	Školenie v TTTechnu vo Viedni	Zúčastniť sa	Milan Urminský

6.2.2 Popis jednotlivých úloh

- **[169101] Analýza komponentov auta:** Na to, aby sme mohli zostaviť autonómne vozidlo, musí byť toto vybavené rôznymi senzormi. Náš projekt je veľmi špecifický, preto počítame s tým, že možno nebude možné kúpiť požadovanú konštrukciu pre dané vozidlo, je ale potrebné túto oblasť preveriť. Vo vozidle bude použitých viacero riadiacich jednotiek. Každá takáto jednotka bude mať na starosti určitý senzor a spracovanie údajov z neho. Ďalej naše autonómne vozidlo potrebuje GPS modul na to, aby vedelo, kde sa nachádza. Vozidlo bude potrebovať napájanie, ktoré bude zabezpečené batériami. Pre vyhýbanie sa prekážkam bude potrebné osadiť vozidlo kamerami a laserovým senzorom.
- **[172327] Školenie v TTTechnu vo Viedni:** Pri zostavovaní autonómneho vozidla je daná požiadavka použiť deterministický ethernet. Náš tím s touto technológiou skúsenosti nemá, pretože táto technológia je vyvíjaná rakúskou firmou TTTech a je to inovatívne riešenie v tejto oblasti. Preto je potrebné aby sme sa zúčastnili školenia priamo vo firme, kde nám bude vysvetlené, ako daná technológia funguje, aké sú jej výhody a nevýhody. Ďalej nám bude vysvetlený spôsob konfigurácie deterministických prepínačov, ktoré budú použité v autonómnom vozidle.

6.2.3 Zhodnotenie splnenia úloh

Tabuľka 6: zhodnotenie splnenia úloh 1. šprintu

Item ID	Backlog Item	Task	Assignee	Status	Logged work [h]
169101	Analýza komponentov auta	Analýza laserových senzorov	Dávid Buhaj	Resolved	1
169101	Analýza komponentov auta	Analýza konštrukcie auta	Dávid Buhaj	Resolved	3
172327	Školenie v TTTechnu vo Viedni	Zúčastniť sa	Dávid Buhaj	Resolved	8
169101	Analýza komponentov auta	Analýza napájania	Marek Číkoš	Resolved	5
172327	Školenie v TTTechnu vo Viedni	Zúčastniť sa	Marek Číkoš	Resolved	8
169101	Analýza komponentov auta	Analýza riadiacich jednotiek	Pavol Gočál	Resolved	3
172327	Školenie v TTTechnu vo Viedni	Zúčastniť sa	Pavol Gočál	Resolved	8
169101	Analýza komponentov auta	Analýza GPS modulov	Martin Ilavský	Resolved	6
172327	Školenie v TTTechnu vo Viedni	Zúčastniť sa	Martin Ilavský	Resolved	8
169101	Analýza komponentov auta	Analýza kamier	Milan Urminský	Resolved	7
172327	Školenie v TTTechnu vo Viedni	Zúčastniť sa	Milan Urminský	Resolved	8

6.2.4 Podiel práce jednotlivých členov tímu

Tabuľka 7: Podiel práce jednotlivých členov tímu

Člen tímu	Stanovené úlohy [h]	Formálne stretnutia [h]	Neformálne stretnutia [h]	Spolu [h]	Spolu [%]
Dávid Buhaj	12	3	2	17	19,31
Marek Číkoš	13	3	2	18	20,45
Pavol Gočál	11	3	2	16	18,18
Martin Ilavský	14	3	2	19	21,59
Milan Urminský	15	3	2	20	22,72

6.3 Zhodnotenie 1. šprintu

Hlavným cieľom prvého šprintu bola analýza komponentov na zostavenie automobilu. V tomto šprinte sa všetci členovia tímu zamerali na analýzu komponentov ako riadiace jednotky, kamery, lasery, GPS moduly, konštrukcie áut a napájania. Následne sme si vymieňali poznatky z analýzy aby sme našli vhodné komponenty pre naše autonómne vozidlo tak aby bola zaručená kompatibilita a výkon. Analýzu sme spracovali do dokumentov, ktoré sú súčasťou dokumentu inžinierskeho diela.

7. Sumarizácia 2. Šprintu

7.1 Základné informácie

Začiatok: 25.10. 2016

Koniec: 8.11. 2016

Vedúci: Ing. Ondrej Perešíni

Ing. Lukáš Kohútka

Tím: Dávid Buhaj

Marek Číkoš

Pavol Gočál

Martin Ilavský

Milan Urminský

7.2 Úlohy

7.2.1 Prehľad úloh

Tabuľka 8: prehľad úloh 2. šprintu

Item ID	Backlog Item	Task	Assignee
169097	Tvorba dokumentácie	Hermes switch dokumentácia	Dávid Buhaj
170356	Návšteva seminára Robotour	Zúčastniť sa	Dávid Buhaj
170356	Návšteva seminára Robotour	Zúčastniť sa	Marek Číkoš
172328	Základná komunikácia medzi Arduino a Raspberry Pi	Rozbehanie UDP listenera na Arduino	Marek Číkoš
174133	Výber hardvéru pre zostavenie vozidla	Výber elektroniky pre pohon	Marek Číkoš
174133	Výber hardvéru pre zostavenie vozidla	Výber technických súčiastok	Marek Číkoš
170356	Návšteva seminára Robotour	Zúčastniť sa	Pavol Gočál
172328	Základná komunikácia medzi Arduino a Raspberry Pi	Poslať UDP packet z Raspberry na Arduino	Pavol Gočál
172328	Základná komunikácia medzi	Návrh komunikačného	Pavol Gočál

	Arduino a Raspberry Pi	protokolu	
169097	Tvorba dokumentácie	Logický návrh automobilu	Martin Ilavský
169097	Tvorba dokumentácie	Metodika tímových stretnutí	Martin Ilavský
169097	Tvorba dokumentácie	Dokumentácia riadenia	Martin Ilavský
169097	Tvorba dokumentácie	Metodika komunikácie	Martin Ilavský
169097	Tvorba dokumentácie	Migrácia Trella na Scrumdesk	Martin Ilavský
170356	Návšteva seminára Robotour	Zúčastniť sa	Martin Ilavský
172328	Základná komunikácia medzi Arduino a Raspberry Pi	DHCP, nastavenie switchu	Martin Ilavský
174145	Analýza máp	Analýza open source máp	Martin Ilavský
170356	Návšteva seminára Robotour	Zúčastniť sa	Milan Urminský

7.2.2 Popis jednotlivých úloh

- **[169097] Tvorba dokumentácie:** Vytvoriť dokumentáciu, ktorá sa bude odovzdávať v prvom kontrolnom bode a bude spĺňať všetky požiadavky. Požiadavky sa nachádzajú na stránke predmetu. Prvý kontrolný bod zahŕňa dokumentáciu riadenia a dokumentáciu k inžinierskemu dielu.
- **[170356] Návšteva seminára Robotour:** Ide o seminár k súťaži robotour, pri ktorej robot musí doručiť náklad z bodu A do bodu B. Prezentovaný bude robot, ktorý tento rok súťaž vyhral. S prednášajúcimi by sme chceli predebatovať náš projekt a získať aj nejaké rady a postrehy.
- **[172328] Základná komunikácia medzi Arduino a Raspberry Pi:** Rozbehanie základnej UDP komunikácie medzi Raspberry Pi a Arduino. Vedieť poslať a prijať UDP datagram a vypísať jeho obsah. Nainštalovať DHCP server na Raspberry PI.
- **[174133] Výber hardvéru pre zostavenie vozidla:** Vybrať hardvér na zostavenie vozidla. V modelárskom obchode zistiť možnosti pohonu a všetko čo sa toho týka.
- **[174145] Analýza máp:** Analyzovať dostupné open source mapy, ktoré budú použité na navigáciu pomocou GPS. Taktiež je nutné zistiť akým spôsobom by bolo možné nájsť najkratšiu cestu do cieľa.

7.2.3 Zhodnotenie splnenia úloh

Tabuľka 9: zhodnotenie splnenia úloh 2. šprintu

Item ID	Backlog Item	Task	Assignee	Status	Logged work [h]
169097	Tvorba dokumentácie	Hermes switch dokumentácia	Dávid Buhaj	Resolved	1
170356	Návšteva seminára Robotour	Zúčastniť sa	Dávid Buhaj	Resolved	2
170356	Návšteva seminára Robotour	Zúčastniť sa	Marek Číkoš	Resolved	2
172328	Základná komunikácia medzi Arduino a Raspberry Pi	Rozbehanie UDP listenera na Arduino	Marek Číkoš	Resolved	2
174133	Výber hardvéru pre zostavenie vozidla	Výber elektroniky pre pohon	Marek Číkoš	Resolved	3
174133	Výber hardvéru pre zostavenie vozidla	Výber technických súčiastok	Marek Číkoš	Resolved	3
170356	Návšteva seminára Robotour	Zúčastniť sa	Pavol Gočál	Resolved	2
172328	Základná komunikácia medzi Arduino a Raspberry Pi	Poslať UDP packet z Raspberry na Arduino	Pavol Gočál	Resolved	2
172328	Základná komunikácia medzi Arduino a Raspberry Pi	Návrh komunikačného protokolu	Pavol Gočál	Resolved	5
169097	Tvorba dokumentácie	Logický návrh automobilu	Martin Ilavský	Resolved	1
169097	Tvorba dokumentácie	Metodika tímových stretnutí	Martin Ilavský	Resolved	0.5
169097	Tvorba dokumentácie	Dokumentácia riadenia	Martin Ilavský	Resolved	2

169097	Tvorba dokumentácie	Metodika komunikácie	Martin Ilavský	Resolved	1
169097	Tvorba dokumentácie	Migrácia Trelle na Scrumdesk	Martin Ilavský	Resolved	2
170356	Návšteva seminára Robotour	Zúčastniť sa	Martin Ilavský	Resolved	2
172328	Základná komunikácia medzi Arduino a Raspberry Pi	DHCP, nastavenie switchu	Martin Ilavský	Resolved	2
174145	Analýza máp	Analýza open source máp	Martin Ilavský	Resolved	3
170356	Návšteva seminára Robotour	Zúčastniť sa	Milan Urminský	Resolved	2

7.2.4 Podiel práce jednotlivých členov tímu

Tabuľka 10: Podiel práce jednotlivých členov tímu

Člen tímu	Stanovené úlohy [h]	Formálne stretnutia [h]	Neformálne stretnutia [h]	Spolu [h]	Spolu [%]
Dávid Buhaj	3	3	2	8	12,8
Marek Číkoš	10	3	2	15	24
Pavol Gočál	9	3	2	14	22,4
Martin Ilavský	13,5	3	2	18,5	29,6
Milan Urminský	2	3	2	7	11,2

7.3 Zhodnotenie 2. šprintu

V druhom šprinte sme začali písať jednoduché kódy aby sme vytvorili komunikáciu medzi zariadeniami Raspberry Pi a Arduino. Tieto kódy sú malé ale sú významné v tom, že sme si vytvorili základ pre komunikáciu medzi zariadeniami. V tomto šprinte sme postupne vytvárali dokument pre riadenie aj dokument pre inžinierske dielo. Tieto dokumenty vznikali spojením samostatných dokumentov z analýzy alebo metodík. Podarilo sa nám zlepšiť predstavu o samotnom hardvéri vozidla nakoľko nie sme v tejto problematike skúsení. Ku koncu šprintu sme začali s analýzou open source máp, ktoré budeme využívať na navigáciu vozidla.

8. Sumarizácia 3. Šprintu

8.1 Základné informácie

Začiatok: 8.11. 2016
Koniec: 22.11. 2016
Vedúci: Ing. Ondrej Perešíni
Ing. Lukáš Kohútka
Tím: Dávid Buhaj
Marek Číkoš
Pavol Gočal
Martin Ilavský
Milan Urminský

8.2 Úlohy

8.2.1 Prehľad úloh

Tabuľka 11: prehľad úloh 3. šprintu

Item ID	Backlog Item	Task	Assignee
173490	Tvorba dokumentácie	Metodika prehliadky kódu	Dávid Buhaj
177772	Napájanie	Napájanie dosiek Altera a Raspeberry Pi	Dávid Buhaj
176381	Vytvorenie návrhu jednotlivých čiastkových aplikácií	Návrh spracovania laseru	Dávid Buhaj
173490	Tvorba dokumentácie	Fyzický model vozidla	Marek Číkoš
173490	Tvorba dokumentácie	Návrh komunikácie Raspberry - Arduino	Marek Číkoš
173691	Zefektívnenie komunikácie medzi Arduinom a riadiacim Raspberry Pi	Parsovanie notifikácie o IP od Arduina pre RPI	Marek Číkoš
173691	Zefektívnenie komunikácie medzi	Multithreading pre	Marek Číkoš

	Arduinom a riadiacim Raspberry Pi	UdpListener na RPI	
173691	Zefektívnenie komunikácie medzi Arduinom a riadiacim Raspberry Pi	Preveriť resetovanie Arduina každých 50 sekúnd	Marek Číkoš
173691	Zefektívnenie komunikácie medzi Arduinom a riadiacim Raspberry Pi	Parsovanie príkazov na Arduine	Marek Číkoš
173691	Zefektívnenie komunikácie medzi Arduinom a riadiacim Raspberry Pi	Odoslanie UDP správy z Arduina s pridelenou IP	Marek Číkoš
173691	Zefektívnenie komunikácie medzi Arduinom a riadiacim Raspberry Pi	Nastavenie DHCP klienta na Arduine	Marek Číkoš
173691	Zefektívnenie komunikácie medzi Arduinom a riadiacim Raspberry Pi	LED PWM prototyp	Marek Číkoš
173490	Tvorba dokumentácie	Metodika spravovania zdrojových kódov	Pavol Gočál
173490	Tvorba dokumentácie	Metodika písania zdrojových kódov	Pavol Gočál
173490	Tvorba dokumentácie	Dokumentácia inžinierske dielo	Pavol Gočál
173691	Zefektívnenie komunikácie medzi Arduinom a riadiacim Raspberry Pi	Konfigurácia DHCP servera na Raspberry	Pavol Gočál
173691	Zefektívnenie komunikácie medzi Arduinom a riadiacim Raspberry Pi	Prijatie UDP paketu na Raspberry Pi z Arduina	Pavol Gočál
175438	Vytvorenie stromovej štruktúry pre zdieľanie kódu	Vytvorenie stromovej štruktúry zdieľania kódu na GitHube	Pavol Gočál
173490	Tvorba dokumentácie	Dokumentácia riadenia	Martin Ilavský
173490	Tvorba dokumentácie	Metodika manažmentu úloh	Martin Ilavský
174881	Prototyp navigácie pomocou GPS	Vytvorenie prototypu	Martin Ilavský
176381	Vytvorenie návrhu jednotlivých	Návrh synchronizácie	Martin Ilavský

	čiastkových aplikácií	jednotlivých zariadení	
176381	Vytvorenie návrhu jednotlivých čiastkových aplikácií	Návrh GPS navigácie	Martin Ilavský
173490	Tvorba dokumentácie	Metodika dokumentácie	Milan Urminský
177772	Napájanie	Napájanie dosiek Altera a Raspberry Pi	Milan Irminský
176381	Vytvorenie návrhu jednotlivých čiastkových aplikácií	Návrh spracovania obrazu	Milan Urminský

8.2.2 Popis jednotlivých úloh

- **[173490] Tvorba dokumentácie:** Vytvoriť dokumentáciu, ktorá sa bude odovzdávať v prvom kontrolnom bode a bude spĺňať všetky požiadavky. Požiadavky sa nachádzajú na stránke predmetu. Prvý kontrolný bod zahŕňa dokumentáciu riadenia a dokumentáciu k inžinierskemu dielu.
- **[173691] Zefektívnenie komunikácie medzi Arduinom a riadiacim Raspberry Pi:** Na základe prototypu komunikácie zefektívniť komunikáciu medzi Raspberry Pi a Arduinom. Implementovať parsovanie IP adresy, resetovanie Arduina po 50s, multithreading pre Raspberry Pi, parsovanie príkazov na Arduine, LED PWM prototyp.
- **[174881] Prototyp navigácie pomocou GPS:** Simulácia vstupu dát z GPS senzoru. Nájdenie najbližšieho bodu vo vopred danej ceste a navigácia k nemu.
- **[175438] Vytvorenie stromovej štruktúry pre zdieľanie kódu:** Vytvoriť stromovú štruktúru pre zdieľanie kódu na GitHubu. Brať do úvahy počet dosiek.
- **[176381] Vytvorenie návrhu jednotlivých čiastkových aplikácií:** Vytvoriť návrh spracovania obrazu. Vytvoriť návrh spracovania laseru. Vytvoriť návrh riadenia. Vytvoriť návrh synchronizácie jednotlivých zariadení.
- **[176509] Stavba vozidla:** Zosumarizovať potrebné komponenty na vozidlo. Vybrať a objednať základné komponenty.
- **[177772] Napájanie:** Vyriešiť napájanie prepínačov a dosiek Altera.

8.2.3 Zhodnotenie splnenia úloh

Tabuľka 12: zhodnotenie splnenia úloh 3. šprintu

Item ID	Backlog Item	Task	Assignee	Status	Logged work [h]
173490	Tvorba dokumentácie	Metodika prehliadky kódu	Dávid Buhaj	Resolved	1,5
177772	Napájanie	Napájanie dosiek Altera a Raspberry Pi	Dávid Buhaj	In progress	1
176381	Vytvorenie návrhu jednotlivých čiastkových aplikácií	Návrh spracovania laseru	Dávid Buhaj	Resolved	2,5
173490	Tvorba dokumentácie	Fyzický model vozidla	Marek Číkoš	Resolved	2
173490	Tvorba dokumentácie	Návrh komunikácie Raspberry - Arduino	Marek Číkoš	Resolved	1,5
173691	Zefektívnenie komunikácie medzi Arduinom a riadiacim Raspberry Pi	Parsovanie notifikácie o IP od Arduina pre RPI	Marek Číkoš	Resolved	1,5
173691	Zefektívnenie komunikácie medzi Arduinom a riadiacim Raspberry Pi	Multithreading pre UdpListener na RPI	Marek Číkoš	Resolved	2
173691	Zefektívnenie komunikácie medzi Arduinom a riadiacim Raspberry Pi	Preveriť resetovanie Arduina každých 50 sekúnd	Marek Číkoš	Resolved	2,5

173691	Zefektívnenie komunikácie medzi Arduinom a riadiacim Raspberry Pi	Parsovanie príkazov na Arduine	Marek Číkoš	Resolved	1,5
173691	Zefektívnenie komunikácie medzi Arduinom a riadiacim Raspberry Pi	Odoslanie UDP správy z Arduina s pridelenou IP	Marek Číkoš	Resolved	2
173691	Zefektívnenie komunikácie medzi Arduinom a riadiacim Raspberry Pi	Nastavenie DHCP klienta na Arduine	Marek Číkoš	Resolved	1
173691	Zefektívnenie komunikácie medzi Arduinom a riadiacim Raspberry Pi	LED PWM prototyp	Marek Číkoš	Resolved	0,5
173490	Tvorba dokumentácie	Metodika spravovania zdrojových kódov	Pavol Gočál	Resolved	1
173490	Tvorba dokumentácie	Metodika písania zdrojových kódov	Pavol Gočál	Resolved	1
173490	Tvorba dokumentácie	Dokumentácia inžinierske dielo	Pavol Gočál	Resolved	3
173691	Zefektívnenie komunikácie medzi Arduinom a riadiacim Raspberry Pi	Konfigurácia DHCP servera na Raspberry	Pavol Gočál	Resolved	1
173691	Zefektívnenie komunikácie medzi	Prijatie UDP paketu na	Pavol	Resolved	2

	Arduinom a riadiacim Raspberry Pi	Raspberry Pi z Arduina	Gočal		
175438	Vytvorenie stromovej štruktúry pre zdieľanie kódu	Vytvorenie stromovej štruktúry zdieľania kódu na GitHubu	Pavol Gočal	Resolved	2
173490	Tvorba dokumentácie	Dokumentácia riadenia	Martin Ilavský	Resolved	3,5
173490	Tvorba dokumentácie	Metodika manažmentu úloh	Martin Ilavský	Resolved	1,5
174881	Prototyp navigácie pomocou GPS	Vytvorenie prototypu	Martin Ilavský	Resolved	2
176381	Vytvorenie návrhu jednotlivých čiastkových aplikácií	Návrh synchronizácie jednotlivých zariadení	Martin Ilavský	Resolved	1,5
176381	Vytvorenie návrhu jednotlivých čiastkových aplikácií	Návrh GPS navigácie	Martin Ilavský	Resolved	1,5
173490	Tvorba dokumentácie	Metodika dokumentácie	Milan Urminský	Resolved	3
177772	Napájanie	Napájanie dosiek Altera a Raspeberry Pi	Milan Irminský	In progress	1,5
176381	Vytvorenie návrhu jednotlivých čiastkových aplikácií	Návrh spracovania obrazu	Milan Urminský	Resolved	2

8.2.4 Podiel práce jednotlivých členov tímu

Tabuľka 13: Podiel práce jednotlivých členov tímu

Člen tímu	Stanovené úlohy [h]	Formálne stretnutia [h]	Neformálne stretnutia [h]	Spolu [h]	Spolu [%]
Dávid Buhaj	5	3	2	10	14,08
Marek Číkoš	14,5	3	2	19,5	27,46
Pavol Gočál	10	3	2	15	21,12
Martin Ilavský	10	3	2	15	21,12
Milan Urminský	6,5	3	2	11,5	16,22

8.3 Zhodnotenie 3. šprintu

V treťom šprinte sme sa zamerali na zlepšenie komunikácie medzi zariadeniami. Taktiež sme sa podieľali na tvorbe dokumentácie a návrhom pre jednotlivé moduly vozidla.

9. Sumarizácia 4. šprintu

9.1 Základné informácie

Začiatok: 22.11. 2016

Koniec: 6.12. 2016

Vedúci: Ing. Ondrej Perešíni

Ing. Lukáš Kohútka

Tím: Dávid Buhaj

Marek Číkoš

Pavol Gočál

Martin Ilavský

Milan Urminský

9.2 Úlohy

9.2.1 Prehľad úloh

Tabuľka 14: prehľad úloh 4. šprintu

Item ID	Backlog Item	Task	Assignee
178769	Vytvorenie prototypu riadenia	Vyhodnocovanie dat od laser senzora	Dávid Buhaj
178769	Vytvorenie prototypu spracovania obrazu	Oboznámenie sa s Altera doskou	Dávid Buhaj
178769	Vytvorenie prototypu spracovania obrazu	Určenie uhlu smeru	Dávid Buhaj
179352	Stavba vozidla	Konštrukcia vozidla	Dávid Buhaj
178768	Výber napájania	Vyhľadanie možnosti napájania	Marek Číkoš
179352	Stavba vozidla	Konštrukcia vozidla	Marek Číkoš
179352	Stavba vozidla	Vítanie uchycovacích dier	Marek Číkoš

179352	Stavba vozidla	Rezanie železa	Marek Číkoš
179352	Stavba vozidla	Zváranie konštrukcie	Marek Číkoš
179352	Stavba vozidla	Lakovanie rámu	Marek Číkoš
179352	Stavba vozidla	Osadenie unášačov kolies na hriadele	Marek Číkoš
179352	Stavba vozidla	Sumarizácia potrebných vecí	Marek Číkoš
178769	Vytvorenie prototypu riadenia	Úprava komunikačného protokolu	Pavol Gočál
178769	Vytvorenie prototypu riadenia	Parsovanie paketu	Pavol Gočál
178769	Vytvorenie prototypu riadenia	Návrh riadenia	Pavol Gočál
179352	Stavba vozidla	Konštrukcia vozidla	Pavol Gočál
178769	Vytvorenie prototypu riadenia	Návrh časovania	Martin Ilavský
178769	Vytvorenie prototypu riadenia	Rozbehovanie raspberry pi	Martin Ilavský
178769	Vytvorenie prototypu riadenia	Základná štruktúra riadiacej jednotky	Martin Ilavský
178769	Vytvorenie prototypu riadenia	Návrh riadenia	Martin Ilavský
179352	Stavba vozidla	Objednavka dielov	Martin Ilavský
179352	Stavba vozidla	Konštrukcia vozidla	Martin Ilavský
178769	Vytvorenie prototypu riadenia	Vytvorenie prototypu rozoznania čiary	Milan Urminský
178769	Vytvorenie prototypu spracovania obrazu	Oboznámenie sa s Altera doskou	Milan Urminský
179352	Stavba vozidla	Konštrukcia vozidla	Milan Urminský

9.2.2 Popis jednotlivých úloh

- **[178768] Výber napájania:** Vyriešenie problému s napájaním altera dosiek. Altera DE2i- 150 má odber 7.5A, je potreba vyhľadať vhodné batérie.

- **[178769] Vytvorenie prototypu riadenia:** Je potrebné naprogramovať prototyp riadenia a rozhodovania vozidla.
- **[178771] Vytvorenie prototypu spracovania obrazu:** Vytvorenie prepojenia kamery s altera doskou a spracovania obrazu.
- **[179352] Stavba vozidla:** Úlohou je skonštruovať vozidlo na základe vybraných hardvérových súčiastok.

9.2.3 Zhodnotenie splnenia úloh

Tabuľka 15: Zhodnotenie splnenia úloh 4. šprintu

Item ID	Backlog Item	Task	Assignee	Status	Logged work [h]
178769	Vytvorenie prototypu riadenia	Vyhodnocovanie dat od laser senzora	Dávid Buhaj	Resolved	2,5
178769	Vytvorenie prototypu spracovania obrazu	Oboznámenie sa s Altera doskou	Dávid Buhaj	Resolved	1,5
178769	Vytvorenie prototypu spracovania obrazu	Určenie uhlu smeru	Dávid Buhaj	Resolved	2
179352	Stavba vozidla	Konštrukcia vozidla	Dávid Buhaj	Resolved	4
178768	Výber napájania	Vyhľadanie možnosti napájania	Marek Číkoš	Resolved	1,5
179352	Stavba vozidla	Konštrukcia vozidla	Marek Číkoš	Resolved	4
179352	Stavba vozidla	Vrtanie uchycovacích dier	Marek Číkoš	Resolved	2,5
179352	Stavba vozidla	Rezanie železa	Marek Číkoš	Resolved	2
179352	Stavba vozidla	Zváranie konštrukcie	Marek Číkoš	Resolved	2

179352	Stavba vozidla	Lakovanie rámu	Marek Číkoš	Resolved	1
179352	Stavba vozidla	Osadenie unášačov kolies na hriadele	Marek Číkoš	Resolved	1,5
179352	Stavba vozidla	Sumarizácia potrebných vecí	Marek Číkoš	Resolved	1,5
178769	Vytvorenie prototypu riadenia	Úprava komunikačného protokolu	Pavol Gočál	Resolved	1
178769	Vytvorenie prototypu riadenia	Parsovanie paketu	Pavol Gočál	Resolved	2
178769	Vytvorenie prototypu riadenia	Návrh riadenia	Pavol Gočál	Resolved	3,5
179352	Stavba vozidla	Konštrukcia vozidla	Pavol Gočál	Resolved	4
178769	Vytvorenie prototypu riadenia	Návrh časovania	Martin Ilavský	Resolved	0,5
178769	Vytvorenie prototypu riadenia	Rozbehovanie raspberry pi	Martin Ilavský	Resolved	2
178769	Vytvorenie prototypu riadenia	Základná štruktúra riadiacej jednotky	Martin Ilavský	Resolved	2,5
178769	Vytvorenie prototypu riadenia	Návrh riadenia	Martin Ilavský	Resolved	3,5
179352	Stavba vozidla	Objednávka dielov	Martin Ilavský	Resolved	0,5
179352	Stavba vozidla	Konštrukcia vozidla	Martin Ilavský	Resolved	4

178769	Vytvorenie prototypu riadenia	Vytvorenie prototypu rozoznania čiary	Milan Urminský	Resolved	3
178769	Vytvorenie prototypu spracovania obrazu	Oboznámenie sa s Altera doskou	Milan Urminský	Resolved	1,5
179352	Stavba vozidla	Konštrukcia vozidla	Milan Urminský	Resolved	4

9.2.4 Podiel práce jednotlivých členov tímu

Tabuľka 16. Podiel práce jednotlivých členov tímu

Člen tímu	Stanovené úlohy [h]	Formálne stretnutia [h]	Neformálne stretnutia [h]	Spolu [h]	Spolu [%]
Dávid Buhaj	10	3	2	15	18,07
Marek Číkoš	16	3	2	21	25,30
Pavol Gočál	10,5	3	2	15,5	18,67
Martin Ilavský	13	3	2	18	21,68
Milan Urminský	8,5	3	2	13,5	16,28

9.3 Zhodnotenie 4. šprintu

Štvrtý šprint bol zameraný na hardvérovú časť vozidla. V tomto šprinte sme zostavili základnú konštrukciu vozidla – rám, motory, regulátory, kolesá, batérie a pripojili sme Arduino dosky na ovládanie motorov. Podarilo sa nám pohnúť s autom pomocou našich zdrojových kódov. Taktiež sa nám podarilo prvé zatočenie vozidla pomocou softvéru. Tento šprint bol významný v tom, že sme sa konečne dostali tam kde sme chceli byť – máme auto a vieme sa pohnúť. Od tohto šprintu sa nám bude ľahšie odrážať.

10. Sumarizácia 5. šprintu

10.1 Základné informácie

Začiatok: 6.12 2016
Koniec: 13.12 2016
Vedúci: Ing. Ondrej Perešíni
Ing. Lukáš Kohútka
Tím: Dávid Buhaj
Marek Číkoš
Pavol Gočál
Martin Ilavský
Milan Urminský

10.2 Úlohy

10.2.1 Prehľad úloh

Tabuľka 17: prehľad úloh 5. šprintu

Item ID	Backlog Item	Task	Assignee
183604	Stavba vozidla	Pohyb vozidla rovno	Dávid Buhaj
183605	Dokumentácia	Úpravy dokumentov riadenia a inžinierskeho diela	Dávid Buhaj
183604	Stavba vozidla	Pohyb vozidla rovno	Marek Číkoš
183604	Stavba vozidla	Zdokumentovanie zapojenia elektroniky	Marek Číkoš
183604	Stavba vozidla	Pohyb vozidla rovno	Pavol Gočál
183605	Dokumentácia	Úprava dokumentácie riadenia a inžinierskeho diela	Pavol Gočál
183604	Stavba vozidla	Pohyb vozidla rovno	Martin Ilavský
183605	Dokumentácia	Finalizácia	Martin Ilavský

		dokumentácie	
183605	Dokumentácia	Implementácia FPGA	Martin Ilavský
183604	Stavba vozidla	Pohyb vozidla rovno	Milan Urminský

10.2.2 Popis jednotlivých úloh

- **[183604] Stavba vozidla:** Dokončiť konštrukciu auta a zabezpečenie pohonu kolies.
- **[183605] Dokumentácia:** Dokončiť dokumentáciu k riadeniu aj k inžinierskemu dielu pre 2. kontrolný bod. Pridať časti dokumentu, ktoré chýbajú. Upraviť štruktúru.

10.2.3 Zhodnotenie splnenia úloh

Tabuľka 18: Zhodnotenie splnenia úloh 8. šprintu

Item ID	Backlog Item	Task	Assignee	Status	Logged work [h]
183604	Stavba vozidla	Pohyb vozidla rovno	Dávid Buhaj	Resolved	4
183605	Dokumentácia	Úpravy dokumentov riadenia a inžinierskeho diela	Dávid Buhaj	Resolved	3,5
183604	Stavba vozidla	Pohyb vozidla rovno	Marek Číkoš	Resolved	4
183604	Stavba vozidla	Zdokumentovanie zapojenia elektroniky	Marek Číkoš	Resolved	0,5
183604	Stavba vozidla	Pohyb vozidla rovno	Pavol Gočál	Resolved	4
183605	Dokumentácia	Úprava dokumentácie riadenia a inžinierskeho diela	Pavol Gočál	Resolved	4
183604	Stavba vozidla	Pohyb vozidla rovno	Martin Ilavský	Resolved	4
183605	Dokumentácia	Finalizácia dokumentácie	Martin Ilavský	Resolved	2

183605	Dokumentácia	Implementácia FPGA	Martin Ilavský	Resolved	1
183604	Stavba vozidla	Pohyb vozidla rovno	Milan Urminský	Resolved	4

10.2.4 Podiel práce jednotlivých členov tímu

Tabuľka 19. Podiel práce jednotlivých členov tímu

Člen tímu	Stanovené úlohy [h]	Formálne stretnutia [h]	Neformálne stretnutia [h]	Spolu [h]	Spolu [%]
Dávid Buhaj	7,5	3	4	14,5	24,16
Marek Číkoš	4,5	3	2	9,5	15,83
Pavol Gočál	8	3	2	13	21,67
Martin Ilavský	7	3	4	14	23,33
Milan Urminský	4	3	2	9	15,01

10.3 Zhodnotenie 5. šprintu

V piatom šprinte sme sa zamerali na dve konkrétne veci – pohyb vozidla a dokumentácia. Pohyb vozidla zahŕňal to, aby sa vozidlo dokázalo samo pohnúť a otočiť len pomocou nášho softvéru. Ďalej sme sa venovali dokumentácií, ktorú sme upravovali podľa potrieb aby bola hotová pre 2. kontrolný bod.

11. Sumarizácia 6. šprintu

11.1 Základné informácie

Začiatok: 13.02 2017
Koniec: 27.02 2017
Vedúci: Ing. Ondrej Perešíni
Ing. Lukáš Kohútka
Tím: Dávid Buhaj
Marek Číkoš
Pavol Gočal
Martin Ilavský
Milan Urminský

11.2 Úlohy

11.2.1 Prehľad úloh

Tabuľka 20: prehľad úloh 6. šprintu

Item ID	Backlog Item	Task	Assignee
358661	Práca s Laserom	Inštalácia driverov	Dávid Buhaj
358661	Práca s Laserom	Zoznámenie sa s laserom	Dávid Buhaj
203328	Komunikácia Arduina a Raspberry Pi cez switch	Oprava kódu pre arduina	Marek Číkoš
203328	Komunikácia Arduina a Raspberry Pi cez switch	Opravenie bugu s ethernetovým shieldom pre Arduino	Marek Číkoš
204555	Práca s hardvérom	Výroba kabeláže	Marek Číkoš
203328	Komunikácia Arduina a Raspberry Pi cez switch	Vytvorenie parsera pre pakety	Pavol Gočal
203328	Komunikácia Arduina a Raspberry Pi cez switch	Vytvoriť komunikáciu cez sieť medzi	Pavol Gočal

		Arduinom a Raspberry Pi	
203328	Komunikácia Arduina a Raspberry Pi cez switch	Posielanie UDP paketov kolesám na základe rozhodovania	Pavol Gočál
203328	Komunikácia Arduina a Raspberry Pi cez switch	Oprava komunikácie medzi Raspberry a Arduino	Martin Ilavský
203328	Komunikácia Arduina a Raspberry Pi cez switch	Spojzadnenie nového raspberry	Martin Ilavský
203333	Práca s kamerami	VNC prístup	Milan Urminský
203333	Práca s kamerami	Spustenie kamery	Milan Urminský

11.2.2 Popis jednotlivých úloh

- **[203328] Komunikácia Arduina a Raspberry Pi cez switch:** Spojzadnenie komunikácie medzi Arduinami, ktoré ovládajú kolesá a riadiacim Raspberry podľa definovaného protokolu cez dodané switche.
- **[358661] Práca s laserom:** Zoznámenie sa s laserovým senzorom a vyskúšanie prototypu spolu s testom skenovania miestnosti.
- **[203333] Práca s kamerami:** Rozbehanie kamier a všetkého potrebného na prácu s nimi.
- **[204555] Práca s hardvérom:** Výroba všetkých potrebných vecí súvisiacich s hardvérom.

11.2.3 Zhodnotenie splnenia úloh

Tabuľka 21: Zhodnotenie splnenia úloh 6. šprintu

Item ID	Backlog Item	Task	Assignee	Status	Logged work [h]
358661	Práca s Laserom	Inštalácia driverov	Dávid Buhaj	Resolved	0,5

358661	Práca s Laserom	Zoznámenie sa s laserom	Dávid Buhaj	Resolved	3
203328	Komunikácia Arduina a Raspberry Pi cez switch	Oprava kódu pre arduina	Marek Číkoš	Resolved	2
203328	Komunikácia Arduina a Raspberry Pi cez switch	Opravenie bugu s ethernetovým shieldom pre Arduino	Marek Číkoš	Resolved	3
204555	Práca s hardvérom	Výroba kabeláže	Marek Číkoš	Resolved	1
203328	Komunikácia Arduina a Raspberry Pi cez switch	Vytvorenie parsera pre pakety	Pavol Gočál	Resolved	1
203328	Komunikácia Arduina a Raspberry Pi cez switch	Vytvoriť komunikáciu cez sieť medzi Arduinom a Raspberry Pi	Pavol Gočál	Resolved	5
203328	Komunikácia Arduina a Raspberry Pi cez switch	Posielanie UDP paketov kolesám na základe rozhodovania	Pavol Gočál	Resolved	1
203328	Komunikácia Arduina a Raspberry Pi cez switch	Oprava komunikácie medzi Raspberry a Arduino	Martin Ilavský	Resolved	5
203328	Komunikácia Arduina a Raspberry Pi cez switch	Spojzadenie nového raspberry	Martin Ilavský	Resolved	1
203333	Práca s kamerami	VNC prístup	Milan Urminský	Resolved	1,5
203333	Práca s kamerami	Spustenie kamery	Milan Urminský	Resolved	0,5

11.2.4 Podiel práce jednotlivých členov tímu

Tabuľka 22. Podiel práce jednotlivých členov tímu

Člen tímu	Stanovené úlohy [h]	Formálne stretnutia [h]	Neformálne stretnutia [h]	Spolu [h]	Spolu [%]
Dávid Buhaj	3,5	3	4	10,5	17,64
Marek Číkoš	6	3	4	13	21,84
Pavol Gočál	7	3	4	14	23,52
Martin Ilavský	6	3	4	13	21,84
Milan Urminský	2	3	4	9	15,12

11.3 Zhodnotenie 6. šprintu

V šiestom šprinte sme si stanovili priority pre letný semester a naplánovali náš postup. V tomto šprinte sme začali s dôležitými prípravami a s rozbehávaním základných vecí ako sú komunikácia, Laser, kamery a hardvér.

12. Sumarizácia 7. šprintu

12.1 Základné informácie

Začiatok: 27.02 2017
Koniec: 13.03 2017
Vedúci: Ing. Ondrej Perešíni
Ing. Lukáš Kohútka
Tím: Dávid Buhaj
Marek Číkoš
Pavol Gočal
Martin Ilavský
Milan Urminský

12.2 Úlohy

12.2.1 Prehľad úloh

Tabuľka 23: prehľad úloh 7. šprintu

Item ID	Backlog Item	Task	Assignee
207788	Spracovanie dát z lasera	Zlinkovanie zdrojových kódov pre zachytenie údajov a spracovanie týchto údajov	Dávid Buhaj
207788	Spracovanie dát z lasera	Filtrácia rozsahov	Dávid Buhaj
207788	Spracovanie dát z lasera	Otestovanie spracovania údajov z lasera	Dávid Buhaj
207788	Spracovanie dát z lasera	Refaktoring kódu pre lepšiu čitateľnosť	Dávid Buhaj
207788	Spracovanie dát z lasera	Redukcia nameraných hodnôt	Dávid Buhaj
363971	Práca s hardvérom	Výroba stojanu pre Lidar	Marek Číkoš

363971	Práca s hardvérom	Kúpa a spojzdenie motobatérie	Marek Číkoš
207582	Komunikácia Arduino - RPI	Oprava komunikačného protokolu na strane Arduina	Marek Číkoš
207583	TTTech switche	Konfigurácia switchov	Marek Číkoš
207582	Komunikácia Arduino - RPI	Oprava komunikačného protokolu na Raspberry	Pavol Gočál
207582	Komunikácia Arduino - RPI	Riadenie wasd	Pavol Gočál
207582	Komunikácia Arduino - RPI	Hotspot cez wifi na raspberry	Pavol Gočál
207582	Komunikácia Arduino - RPI	Komunikácia cez VNC server	Pavol Gočál
207640	Laser na strane Raspberry	Rozhodovacia logika na základe dát z lasera	Pavol Gočál
207788	Spracovanie dát z lasera	Oboznámenie sa s kódom	Pavol Gočál
207582	Komunikácia Arduino - RPI	Oprava komunikačného protokolu na strane Raspberry	Martin Ilavský
207583	TTTech switche	Konfigurácia switchov	Martin Ilavský
207640	Laser na strane Raspberry	Rozhodovacia logika na základe dát z lasera	Martin Ilavský
207871	GPS	Prototyp spracovania dát z GPS	Martin Ilavský
208467	Kamera na raspberry	Dokončenie algoritmu rozpoznávania čiar.	Milan Urminský

12.2.2 Popis jednotlivých úloh

- [207043] **Práca s hardvérom:** Bolo nutné vyrobiť stojan pre Lidar, aby bol v dostatočnej výške nad vozidlom a mal tak dobrý výhľad. Taktiež bolo nutné pre napájanie switchov kúpiť motobatériu.
- [207582] **Komunikácia Arduino - RPI:** Pridanie riadenia vozidla pomocou kláves WASD a oprava komunikačného protokolu.
- [207583] **TTTech switche:** Rozbehanie deterministických TTTech switchov spolu s nahraním konfigurácie.
- [207640] **Laser na strane Raspberry:** Spracovanie dát z lasera a následná rozhodovacia logika pre riadenie,
- [207788] **Spracovanie dát z lasera:** Spracovanie zachytávaných dát z lasera do formátu dohodnutého protokolu. Ignorovanie malých uhlov, parsovanie a ďalšie veci.
- [207871] **GPS:** Update prototypu rozhodovacej logiky na základe dát z GPS a kompasu. Výpočet relatívnych uhlov a vytvorenie mapy okolo FIITky.
- [207467] **Kamera na raspberry:** Dokončenie algoritmu rozoznávania čiar.

12.2.3 Zhodnotenie splnenia úloh

Tabuľka 24: Zhodnotenie splnenia úloh 7. šprintu

Item ID	Backlog Item	Task	Assignee	Status	Logged work [h]
207788	Spracovanie dát z lasera	Zlinkovanie zdrojových kódov pre zachytenie údajov a spracovanie týchto údajov	Dávid Buhaj	Resolved	3
207788	Spracovanie dát z lasera	Filtrácia rozsahov	Dávid Buhaj	Resolved	1,5
207788	Spracovanie dát z lasera	Otestovanie spracovania údajov z lasera	Dávid Buhaj	Resolved	2
207788	Spracovanie dát z lasera	Refaktoring kódu pre lepšiu čitateľnosť	Dávid Buhaj	Resolved	1

207788	Spracovanie dát z lasera	Redukcia nameraných hodnôt	Dávid Buhaj	Resolved	1
363971	Práca s hardvérom	Výroba stojanu pre Lidar	Marek Číkoš	Resolved	3
363971	Práca s hardvérom	Kúpa a spojzdenie motobaterie	Marek Číkoš	Resolved	1,5
207582	Komunikácia Arduino - RPI	Oprava komunikačného protokolu na strane Arduina	Marek Číkoš	Resolved	2
207583	TTTech switche	Konfigurácia switchov	Marek Číkoš	Unresolved	2,5
207582	Komunikácia Arduino - RPI	Oprava komunikačného protokolu na Raspberry	Pavol Gočál	Resolved	2
207582	Komunikácia Arduino - RPI	Riadenie wasd	Pavol Gočál	Resolved	3
207582	Komunikácia Arduino - RPI	Hotspot cez wifi na raspberry	Pavol Gočál	Resolved	3
207582	Komunikácia Arduino - RPI	Komunikácia cez VNC server	Pavol Gočál	Resolved	1
207640	Laser na strane Raspberry	Rozhodovacia logika na základe dát z lasera	Pavol Gočál	Resolved	6
207788	Spracovanie dát z lasera	Oboznámenie sa s kódom	Pavol Gočál	Resolved	0,5
207582	Komunikácia Arduino - RPI	Oprava komunikačného protokolu na strane Raspberry	Martin Ilavský	Resolved	2

207583	TTTech switche	Konfigurácia switchov	Martin Ilavský	Unresolved	2,5
207640	Laser na strane Raspberry	Rozhodovacia logika na základe dát z lasera	Martin Ilavský	Resolved	6
207871	GPS	Prototyp spracovania dát z GPS	Martin Ilavský	Resolved	3
208467	Kamera na raspberry	Dokončenie algoritmu rozpoznávania čiar.	Milan Urminský	Resolved	2

12.2.4 Podiel práce jednotlivých členov tímu

Tabuľka 25. Podiel práce jednotlivých členov tímu

Člen tímu	Stanovené úlohy [h]	Formálne stretnutia [h]	Neformálne stretnutia [h]	Spolu [h]	Spolu [%]
Dávid Buhaj	8,5	3	3	14,5	17,83
Marek Číkoš	9	3	3	15	19,11
Pavol Gočál	15,5	3	3	21,5	27,39
Martin Ilavský	14,5	3	3	20,5	26,11
Milan Urminský	2	3	2	7	9,02

12.3 Zhodnotenie 7. šprintu

Siedmy šprint sme stále čakali na niektoré senzory a dodané switche museli ísť naspäť do TTTechu keďže nám dodali zlý konfiguračný kábel a nebolo možné ich použiť. Aj keď sme teda ešte stále na pár vecí čakali robili sme ako keby sme už všetky veci mali a spoliehali sa na nasledovné doladenie po ich dorazení.

13. Sumarizácia 8. šprintu

13.1 Základné informácie

Začiatok: 13.03 2017
Koniec: 27.03 2017
Vedúci: Ing. Ondrej Perešíni
Ing. Lukáš Kohútka
Tím: Dávid Buhaj
Marek Číkoš
Pavol Gočal
Martin Ilavský
Milan Urminský

13.2 Úlohy

13.2.1 Prehľad úloh

Tabuľka 26: prehľad úloh 8. šprintu

Item ID	Backlog Item	Task	Assignee
211612	Práca s laserom	Spojzdenie lasera na unixe	Dávid Buhaj
208493	Práca s hardvérom	Napojenie moto-batérie na svorky	Marek Číkoš
208493	Práca s hardvérom	Výber a nákup komponentov ku GPS a Kompasu	Marek Číkoš
208506	Komunikácia Arduino - Raspberry Pi	Oprava bugu so záporným znamienkom rýchlosti	Marek Číkoš
208506	Komunikácia Arduino - Raspberry Pi	Úprava kódu na Arduine	Marek Číkoš
209186	GPS a Kompas	Prijímanie dát z GPS a	Marek Číkoš

		kompasu a ich zladenie do výsledného relatívneho odklonu	
209186	GPS a Kompas	Odosielanie správy s relatívnym uhlom pre RPI	Marek Číkoš
209186	GPS a Kompas	Oprava výpočtu relatívneho uhla	Marek Číkoš
209186	GPS a Kompas	Pokus o rozbehovanie malej Altery	Marek Číkoš
209186	GPS a Kompas	Rozbehovanie senzorov na Arduine	Marek Číkoš
209184	Riadenie - Raspberry Pi	Refaktoring kódu	Pavol Gočál
209184	Riadenie - Raspberry Pi	Debugging Raspberry	Pavol Gočál
209184	Riadenie - Raspberry Pi	Aktualizovanie ovládania wasd	Pavol Gočál
211612	Práca s laserom	Spojzdnenie lasera na linuxe	Pavol Gočál
209184	Riadenie - Raspberry Pi	WASD debug	Martin Ilavský
209184	Riadenie - Raspberry Pi	Oprava Raspberry - pokazena SD karta	Martin Ilavský
209184	Riadenie - Raspberry Pi	Debug nefungujúceho kódu	Martin Ilavský
209184	Riadenie - Raspberry Pi	Refaktoring kódu	Martin Ilavský
209186	GPS a Kompas	Pokus o rozbehovanie malej Altery	Martin Ilavský
209186	GPS a Kompas	Rozbehovanie senzorov na arduine	Martin Ilavský
209186	GPS a Kompas	Debug GPS	Martin Ilavský

208815	Kamera - Raspberry Pi	Vypočítanie uhlu sklonu čiary	Milan Urminský
--------	-----------------------	-------------------------------	----------------

13.2.2 Popis jednotlivých úloh

- **[208493] Práca s hardvérom:** Výroba konektorov a všetkého potrebného pre napájanie switchov z motobaterie. Výroba ďalších vecí na uchytenie kompasu a lasera.
- **[208506] Komunikácia Arduino - RPI:** Oprava zistených bugov.
- **[208815] Kamera - Raspberry Pi:** Vypočítanie uhlu sklonu čiary zo získaných obrázkov.
- **[209184] Riadenie - Raspberry Pi:** Oprava zistených chýb, aktualizácia ovládania WASD, zisťovanie dôvodu poruchy raspberry, zlepšovanie rozhodovacej logiky.
- **[209186] GPS a Kompas:** Rozbehanie GPS a kompasu na arduino spolu s vytvoreným prototypom a jeho otestovanie
- **[211612] Práca s laserom:** Sfunkčnenie vytvoreného kódu na cieľovom linuxovom systéme.

13.2.3 Zhodnotenie splnenia úloh

Tabuľka 27: Zhodnotenie splnenia úloh 8. šprintu

Item ID	Backlog Item	Task	Assignee	Status	Logged work [h]
211612	Práca s laserom	Spojzadnenie lasera na unixe	Dávid Buhaj	Resolved	8
208493	Práca s hardvérom	Napojenie motobaterie na svorky	Marek Číkoš	Resolved	0,5
208493	Práca s hardvérom	Výber a nákup komponentov ku GPS a Kompasom	Marek Číkoš	Resolved	1
208506	Komunikácia Arduino - Raspberry Pi	Oprava bugu so záporným znamienkom rýchlosti	Marek Číkoš	Resolved	0,4

208506	Komunikácia Arduino - Raspberry Pi	Úprava kódu na Arduine	Marek Číkoš	Resolved	0,5
209186	GPS a Kompas	Prijímanie dát z GPS a kompasu a ich zladenie do výsledného relatívneho odklonu	Marek Číkoš	Resolved	8
209186	GPS a Kompas	Odosielanie správy s relatívnym uhlom pre RPI	Marek Číkoš	Resolved	1
209186	GPS a Kompas	Oprava výpočtu relatívneho uhla	Marek Číkoš	Resolved	1,5
209186	GPS a Kompas	Pokus o rozbehanie malej Altery	Marek Číkoš	Resolved	3
209186	GPS a Kompas	Rozbehanie senzorov na arduine	Marek Číkoš	Resolved	1
209184	Riadenie - Raspberry Pi	Refaktoring kódu	Pavol Gočál	Resolved	6,5
209184	Riadenie - Raspberry Pi	Debugging Raspberry	Pavol Gočál	Resolved	6
209184	Riadenie - Raspberry Pi	Aktualizovanie ovládania wasd	Pavol Gočál	Resolved	5
211612	Práca s laserom	Spojzadnenie lasera na linuxe	Pavol Gočál	Resolved	2
209184	Riadenie - Raspberry Pi	WASD debug	Martin Ilavský	Resolved	1,5
209184	Riadenie - Raspberry Pi	Oprava Raspberry - pokazená SD karta	Martin Ilavský	Resolved	2
209184	Riadenie - Raspberry Pi	Debug nefungujúceho kódu	Martin Ilavský	Resolved	2

209184	Riadenie - Raspberry Pi	Refaktoring kódu	Martin Ilavský	Resolved	5
209186	GPS a Kompas	Pokus o rozbehovanie malej Altery	Martin Ilavský	Resolved	3
209186	GPS a Kompas	Rozbehovanie senzorov na arduine	Martin Ilavský	Resolved	1
209186	GPS a Kompas	Debug GPS	Martin Ilavský	Resolved	1,5
208815	Kamera - Raspberry Pi	Vypočítanie uhlu sklonu čiary	Milan Urminský	Resolved	2

13.2.4 Podiel práce jednotlivých členov tímu

Tabuľka 28. Podiel práce jednotlivých členov tímu

Člen tímu	Stanovené úlohy [h]	Formálne stretnutia [h]	Neformálne stretnutia [h]	Spolu [h]	Spolu [%]
Dávid Buhaj	8	3	4	15	15,40
Marek Číkoš	16,9	3	4	23,9	24,54
Pavol Gočál	19,5	3	4	26,5	27,21
Martin Ilavský	16	3	4	23	23,61
Milan Urminský	2	3	4	9	9,24

13.3 Zhodnotenie 8. šprintu

V 8mom šprinte konečne došlo GPS aj s kompasom takže sme mohli začať robiť aj na nich. Pôvodný plán GPS a kompasu na malej Altere nebol realizovateľný z dôvodu chybného dodania kódu hardvéru, nebolo tak možné na nej spustiť žiadny kód. Ako alternatívu sme využili Arduino, kde rozbehovanie kompasu a GPS bolo úspešné.

14. Sumarizácia 9. šprintu

14.1 Základné informácie

Začiatok: 27.03 2017
Koniec: 17.04 2017
Vedúci: Ing. Ondrej Perešíni
Ing. Lukáš Kohútka
Tím: Dávid Buhaj
Marek Číkoš
Pavol Gočal
Martin Ilavský
Milan Urminský

14.2 Úlohy

14.2.1 Prehľad úloh

Tabuľka 29: prehľad úloh 9. šprintu

Item ID	Backlog Item	Task	Assignee
214909	Laser na Raspberry	Preprogramovanie kodu do Pythonu	Dávid Buhaj
214909	Laser na Raspberry	Transfer laser spracovania do Raspbian	Dávid Buhaj
212238	Testovanie	Testovanie riadenia	Marek Číkoš
210699	Práca s hardvérom	Upevnenie zariadení	Marek Číkoš
210699	Práca s hardvérom	Výroba kabeláže a stabilizovaného napätia pre RPI	Marek Číkoš
210699	Práca s hardvérom	Výroba uchytenia pre kompas	Marek Číkoš
210699	Práca s hardvérom	upevnenie zariadení	Pavol Gočal

212238	Testovanie	Logovanie a refaktoring kódu	Pavol Gočal
212238	Testovanie	Testovanie riadenia	Pavol Gočal
210699	Práca s hardvérom	Upevnenie zariadení	Martin Ilavský
211902	Dokumentácia	Aktualizácia dokumentácie	Martin Ilavský
212238	Testovanie	Testovanie switchov a WASD riadenia	Martin Ilavský
212238	Testovanie	Testovanie GPS riadenia v reálnych podmienkach	Martin Ilavský
213610	Riadenie	Raspberry hotspot	Martin Ilavský
216897	Kamera	Doladenie posielanie uhlu	Milan Urminský

14.2.2 Popis jednotlivých úloh

- **[210699] Práca s hardvérom:** Upevnenie zariadení a štruktúrovaná kabeláž
- **[211902] Dokumentácia:** Aktualizácia dokumentácie projektu.
- **[212238] Testovanie:** Testovanie vozidla v reálnych podmienkach pri budove FIIT STU.
- **[213610] Riadenie:** Wifi-Hotspot na raspberry pre bezdrôtové ovládanie vozidla.
- **[214909] Laser na Raspberry:** Kompilácia C kódu pod raspberry, skúšanie aj alternatívneho kódu v pythone.

14.2.3 Zhodnotenie splnenia úloh

Tabuľka 30: Zhodnotenie splnenia úloh 9. šprintu

Item ID	Backlog Item	Task	Assignee	Status	Logged work [h]
214909	Laser na Raspberry	Preprogramovanie kodu do Pythonu	Dávid Buhaj	Resolved	5

214909	Laser na Raspberry	Transfer laser spracovania do Raspbian	Dávid Buhaj	Resolved	3,5
212238	Testovanie	Testovanie riadenia	Marek Číkoš	Resolved	4
210699	Práca s hardvérom	Upevnenie zariadení	Marek Číkoš	Resolved	1
210699	Práca s hardvérom	Výroba kabeláže a stabilizovaného napätia pre RPI	Marek Číkoš	Resolved	1,5
210699	Práca s hardvérom	Výroba uchytenia pre kompas	Marek Číkoš	Resolved	1,5
210699	Práca s hardvérom	upevnenie zariadení	Pavol Gočál	Resolved	1
212238	Testovanie	Logovanie a refaktoring kodu	Pavol Gočál	Resolved	2
212238	Testovanie	Testovanie riadenia	Pavol Gočál	Resolved	5
210699	Práca s hardvérom	Upevnenie zariadení	Martin Ilavský	Resolved	1
211902	Dokumentácia	Aktualizácia dokumentácie	Martin Ilavský	Resolved	3
212238	Testovanie	Testovanie switchov a WASD riadenia	Martin Ilavský	Resolved	4
212238	Testovanie	Testovanie GPS riadenia v reálnych podmienkach	Martin Ilavský	Resolved	3,5
213610	Riadenie	Raspberry hotspot	Martin Ilavský	Unresolved	4
216897	Kamera	Doladenie posielanie	Milan	Resolved	2

		uhlu	Urminský		
--	--	------	----------	--	--

14.2.4 Podiel práce jednotlivých členov tímu

Tabuľka 31. Podiel práce jednotlivých členov tímu

Člen tímu	Stanovené úlohy [h]	Formálne stretnutia [h]	Neformálne stretnutia [h]	Spolu [h]	Spolu [%]
Dávid Buhaj	8,5	3	4	15,5	20,94
Marek Číkoš	8	3	4	15	20,27
Pavol Gočál	8	3	4	15	20,27
Martin Ilavský	14,5	3	4	21,5	29,05
Milan Urminský	2	3	2	7	7,45

14.3 Zhodnotenie 9. šprintu

V tomto šprinte sme mohli konečne testovať naše vozilo v reálnych podmienkach vonku v okolí FIITky. Vytvorili sme okolo nech virtuálnu mapu po ktorej malo vozidlo prejsť len pomocou GPS a pri testovaní sme doladňovali chyby v kóde. Takisto boli aj problémy s presnosťou GPS ktorú ale nevieme ovplyvniť.

15. Sumarizácia 10. šprintu

15.1 Základné informácie

Začiatok: 17.4 2017
Koniec: 1.5 2017
Vedúci: Ing. Ondrej Perešíni
Ing. Lukáš Kohútka
Tím: Dávid Buhaj
Marek Číkoš
Pavol Gočal
Martin Ilavský
Milan Urminský

15.2 Úlohy

15.2.1 Prehľad úloh

Tabuľka 32: prehľad úloh 10. šprintu

Item ID	Backlog Item	Task	Assignee
215170	Dokumentácia	Dokumentácia implementácie Lasera	Dávid Buhaj
215171	Laser na Raspberry	Testovanie spracovanie údajov z lasera v Pythone	Dávid Buhaj
212238	Testovanie	Testovanie vozidla	Marek Číkoš
215170	Dokumentácia	dokumentácia	Pavol Gočal
215171	Laser na Raspberry	laser na raspberry	Pavol Gočal
212238	Testovanie	Testovanie vozidla	Pavol Gočal
215170	Dokumentácia	Implementácia GPS	Martin Ilavský
215171	Laser na Raspberry	Ovládanie cez python	Martin Ilavský
212238	Testovanie	Testovanie vozidla	Martin Ilavský

15.2.2 Popis jednotlivých úloh

- **[215170] Dokumentácia:** Aktualizácia dokumentácie projektu.
- **[212238] Testovanie:** Testovanie vozidla v reálnych podmienkach. Zahŕňa testovanie GPS, kompasu, kamier a lasera.
- **[215171] Laser na Raspberry:** Prekódovanie lasera do pythonu, kvôli problémom s C na Raspberry.

15.2.3 Zhodnotenie splnenia úloh

Tabuľka 33: Zhodnotenie splnenia úloh 10. šprintu

Item ID	Backlog Item	Task	Assignee	Status	Logged work [h]
215170	Dokumentácia	Dokumentácia implementácie Lasera	Dávid Buhaj	Resolved	2
215171	Laser na Raspberry	Testovanie spracovanie údajov z lasera v Pythone	Dávid Buhaj	Resolved	2,5
212238	Testovanie	Testovanie vozidla	Marek Číkoš	Resolved	6
215170	Dokumentácia	dokumentácia	Pavol Gočál	Resolved	1
215171	Laser na Raspberry	laser na raspberry	Pavol Gočál	Resolved	2
212238	Testovanie	Testovanie vozidla	Pavol Gočál	Resolved	6
215170	Dokumentácia	Implementácia GPS	Martin Ilavský	Resolved	1,5
215171	Laser na Raspberry	Ovládanie cez python	Martin Ilavský	Resolved	4
212238	Testovanie	Testovanie vozidla	Martin Ilavský	Resolved	6

212238	Testovanie	Testovanie vozidla	Milan Urminský	Resolved	6
--------	------------	--------------------	-------------------	----------	---

15.2.4 Podiel práce jednotlivých členov tímu

Tabuľka 34. Podiel práce jednotlivých členov tímu

Člen tímu	Stanovené úlohy [h]	Formálne stretnutia [h]	Neformálne stretnutia [h]	Spolu [h]	Spolu [%]
Dávid Buhaj	4,5	3	5	12,5	16,02
Marek Číkoš	6	3	5	15	19,23
Pavol Gočál	9	3	5	17	21,79
Martin Ilavský	11,5	3	5	19,5	25,00
Milan Urminský	6	3	5	14	17,94

15.3 Zhodnotenie 10. šprintu

Pokračovali sme v testovaní všetkých častí vozidla. GPS vykazuje celkom veľkú nepresnosť, pri chytení dobrého signálu ale vozidlo robí presne to čo má. Kompas je takmer bezchybný, malé odchýlky sú jedine zaznamenané ak auto prechádza ponad kovový poklop kanálu. Laser posiela uhly správne a vozidlo na tieto správy primerane reaguje. Sledovanie čiary sa zmenilo zo sledovania stredovej čiary na sledovanie krajnice. Problémom ostávajú TTTech switche, ktoré nie vždy pracujú ako majú, niekedy vôbec nefungujú a ani niekoľkohodinové debugovanie neprináša úspech. Tieto switche sú hlavným problémom, ktoré u nás spôsobujú zdržania.

16. Sumarizácia 11. šprintu

16.1 Základné informácie

Začiatok: 1.5 2017
Koniec: 12.5 2017
Vedúci: Ing. Ondrej Perešíni
Ing. Lukáš Kohútka
Tím: Dávid Buhaj
Marek Číkoš
Pavol Gočál
Martin Ilavský
Milan Urminský

16.2 Úlohy

16.2.1 Prehľad úloh

Tabuľka 35: prehľad úloh 11. šprintu

Item ID	Backlog Item	Task	Assignee
216530	Testovanie	Finálne testovanie vozidla	Dávid Buhaj
216533	Dokumentácia	Testovanie lasera	Dávid Buhaj
216533	Dokumentácia	Exporty zo scrumdesku	Dávid Buhaj
216533	Dokumentácia	Future work - ultrasonic sensors	Dávid Buhaj
216530	Testovanie	Finálne testovanie vozidla	Marek Číkoš
216533	Dokumentácia	Dokumentácia finálnej konštrukcie vozidla	Marek Číkoš
216533	Dokumentácia	Conclusion batteries	Marek Číkoš
216533	Dokumentácia	Napálenie dokumentácie na cd +	Marek Číkoš

		zdrojaky + video z testovania	
216530	Testovanie	Finálne testovanie vozidla	Pavol Gočál
216533	Dokumentácia	Technická dokumentácia - štartovacia procedúra	Pavol Gočál
216533	Dokumentácia	Finálna aktualizácia webu	Pavol Gočál
216530	Testovanie	Finálne testovanie vozidla	Martin Ilavský
216533	Dokumentácia	Sumarizácia šprintov	Martin Ilavský
216533	Dokumentácia	Aktualizácia príloh	Martin Ilavský
216533	Dokumentácia	Roly členov tímu pre letný semester	Martin Ilavský
216533	Dokumentácia	Future work	Martin Ilavský
216533	Dokumentácia	Ciele letného semestra	Martin Ilavský
216533	Dokumentácia	Testovanie GPS a kompasu	Martin Ilavský
216533	Dokumentácia	Záver	Martin Ilavský
216530	Testovanie	Finálne testovanie vozidla	Milan Urminský
216533	Dokumentácia	Globálny pohľad na projekt	Milan Urminský
216533	Dokumentácia	Aktualizácia návrhu spracovania dát z kamery	Milan Urminský
216533	Dokumentácia	Implementácia kamery	Milan Urminský
216533	Dokumentácia	Testovanie kamery	Milan

			Urminský
--	--	--	----------

16.2.2 Popis jednotlivých úloh

- **[216533] Dokumentácia:** Finalizácia dokumentácie inžinierskeho diela a riadenia podľa definovaných podmienok.
- **[216530] Testovanie:** Finálne testovanie všetkých častí vozidla.

16.2.3 Zhodnotenie splnenia úloh

Tabuľka 36: Zhodnotenie splnenia úloh 11. šprintu

Item ID	Backlog Item	Task	Assignee	Status	Logged work [h]
216530	Testovanie	Finálne testovanie vozidla	Dávid Buhaj	Resolved	4
216533	Dokumentácia	Testovanie lasera	Dávid Buhaj	Resolved	2
216533	Dokumentácia	Exporty zo scrumdesku	Dávid Buhaj	Resolved	0,5
216533	Dokumentácia	Future work - ultrasonic sensors	Dávid Buhaj	Resolved	0,5
216530	Testovanie	Finálne testovanie vozidla	Marek Číkoš	Resolved	4
216533	Dokumentácia	Dokumentácia finálnej konštrukcie vozidla	Marek Číkoš	Resolved	1
216533	Dokumentácia	Conclusion batteries	Marek Číkoš	Resolved	0,5
216533	Dokumentácia	Napálenie dokumentácie na cd + zdrojaky + video z testovania	Marek Číkoš	Resolved	0,5
216530	Testovanie	Finálne testovanie vozidla	Pavol	Resolved	4

			Gočál		
216533	Dokumentácia	Technická dokumentácia - štartovacia procedúra	Pavol Gočál	Resolved	0,5
216533	Dokumentácia	Testovanie manuálneho ovládania	Pavol Gočál	Resolved	0,5
216530	Testovanie	Finálne testovanie vozidla	Martin Ilavský	Resolved	4
216533	Dokumentácia	Sumarizácia šprintov	Martin Ilavský	Resolved	1
216533	Dokumentácia	Aktualizácia príloh	Martin Ilavský	Resolved	0,3
216533	Dokumentácia	Roly členov tímu pre letný semester	Martin Ilavský	Resolved	0,4
216533	Dokumentácia	Future work	Martin Ilavský	Resolved	1
216533	Dokumentácia	Ciele letného semestra	Martin Ilavský	Resolved	0,5
216533	Dokumentácia	Testovanie GPS a kompasu	Martin Ilavský	Resolved	1
216533	Dokumentácia	Záver	Martin Ilavský	Resolved	0,2
216530	Testovanie	Finálne testovanie vozidla	Milan Urminský	Resolved	4
216533	Dokumentácia	Globálny pohľad na projekt	Milan Urminský	Resolved	0,2
216533	Dokumentácia	Aktualizácia návrhu spracovania dát z kamery	Milan Urminský	Resolved	0,1
216533	Dokumentácia	Implementácia	Milan	Resolved	0,5

		kamery	Urminský		
216533	Dokumentácia	Testovanie kamery	Milan Urminský	Resolved	0,6

16.2.4 Podiel práce jednotlivých členov tímu

Tabuľka 37. Podiel práce jednotlivých členov tímu

Člen tímu	Stanovené úlohy [h]	Formálne stretnutia [h]	Neformálne stretnutia [h]	Spolu [h]	Spolu [%]
Dávid Buhaj	7	3	2	12	21,23
Marek Číkoš	6	3	2	11	19,46
Pavol Gočál	6	3	2	11	19,46
Martin Ilavský	7	3	2	12	21,23
Milan Urminský	5,5	3	2	10,5	18,58

16.3 Zhodnotenie 11. šprintu

V tento šprint sme ukončili finálnym testovaním vozidla a finalizovaním dokumentácie podľa definovaných požiadaviek.

17. Retrospektíva za šprintami

Prvé šprinty nášho tímu priniesli mnohé informácie o fungovaní nášho tímu a o dodržovaní metodiky Scrum. Šprinty mali trvanie 2 týždne. Celý tím sme sa zhodli na tom, že sa nám v týchto šprintoch nepodarilo na 100% využiť Scrum a procesy s ním súvisiace. Nepoužívali sme Planning poker, úlohy a user stories sme nevytvárali naraz, ale až po vykonaní úloh a samostatne. Časy na dané úlohy sme vytvárali samostatne, nezávisle od diskusie. O samotných úlohách sme nediskutovali primerane dlho. Najviac času nám zaberá výber aplikácie, spresnenie zadania a výber a kúpa komponentov. Tieto veci boli najdôležitejšie, pretože od nich závisí náš ďalší postup v projekte a preto sme ich museli spraviť čo najlepšie, aby sme sa nedostali do situácie, že niektoré z komponentov by nevyhovovali, alebo by neslúžili na to na čo by mali.

Na našich chybách z prvých šprintov sme sa poučili a do ďalšieho priebehu semestra a aj celkového priebehu tímového projektu sa budeme snažiť ich zlepšiť. Najdôležitejšie oblasti na ktorých budeme pracovať sú:

- komunikácia o úlohách
- planning poker
- vytváranie úloh s primeranými časmi
- dodržiavanie metodiky Scrum

17.1 Šprint č.1

Cieľom prvého šprintu bolo zistiť, čo najviac o technológií deterministického ethernetu. Zúčastnili sme sa preto školenia vo firme TTTech vo Viedni, kde nám vysvetlili princíp fungovania deterministických prepínačov. Cieľom prvého šprintu bol najmä výber témy, ktorá bola voľná, ale musela využiť potenciál deterministického ethernetu. Výber témy nám zabral značný čas. Nakoniec padol návrh vytvoriť autonómne vozidlo. Po schválení tohto návrhu sme sa pustili do analýzy potrebných častí.

17.1.1 Vyjadrenia členov tímu k šprintu č.1

Dávid Buhaj: V prvej etape sme sa zdržali výberom samotnej aplikácie pre projekt. Snažili sme sa vybrať aplikáciu, ktorej implementácia nebude veľmi náročná a v ktorej ukážeme prínos deterministického ethernetu. Samotné školenia boli zaujímavé a umožnili nám získať nové poznatky k danej technológii. Avšak od školenia sme očakávali aj nasmerovanie pri tvorbe aplikácií. Po zvolení autonómneho vozidla za tému projektu sme mali spočiatku obavy

z implementácie tejto aplikácie, avšak po diskusii s vedúcimi projektu sme zvažili, že pre znázornenie deterministickej technológie je to vhodná a zaujímavá „aplikácia“.

Marek Číkoš: V prvom šprinte bolo hlavnou úlohou oboznámiť sa s technológiou deterministického ethernetu a došpecifikovať konkrétne zadanie pre projekt. Myslím si, že školenie bolo pre náš tím prospešné a dozvedeli sme sa užitočné informácie, ktoré určite využijeme pri návrhu siete v projekte a pri konfigurácii prepínačov. Horšie hodnotím druhú časť úlohy a to došpecifikovanie témy projektu. Dlhو sme sa nevedeli zhodnúť na vhodnej téme. Na školení sme sa pýtali na možné prípady použitia a dostali sme len nejasné odpovede. Nakoniec sme si zvolili vytvorenie autonómneho vozidla, ktoré je ale samo o sebe predmetom dlhých diskusií.

Pavol Gočál: Prvý šprint bol náročný z hľadiska návrhu aplikácie pre tímový projekt. Nakoľko sa jednalo o demonštrovanie potenciálu deterministického ethernetu, musela byť aplikácia primerane náročná a zároveň musí ukázať výhody tejto technológie. Výber aplikácie nám zabral viac času ako sme si mysleli. Zúčastnili sme sa školenia priamo vo firme ale podľa môjho názoru nám to pri výbere aplikácie nepomohlo. Skôr to bolo zamerané na všeobecné teoretické informácie. Výsledkom šprintu boli analýzy rôznych komponentov, ktoré využijeme na postavenie vozidla. Čo sa týka metodiky Scrum, podľa môjho názoru sme sa jej až tak nedržali keďže samotné analýzy si to moc nevyžadovali.

Martin Ilavský: Najväčším problémom prvého šprintu bol výber témy, ktorú bolo ťažké vymyslieť, tak aby bola dostatočne rozsiahla a pritom využívala potenciál deterministického ethernetu. Na tom sme stratili najviac času. Nedržali sme sa ani SCRUM metodiky, keďže sme si úlohy pridávali, až keď sme si ich vymysleli a nikto nemal prehľad o tom, kto čo robí a ako na tom je.

Milan Urminský: V tomto šprinte bol problém s navrhnutím samotnej témy, ktorá by efektívne využívala technológiu deterministického ethernetu. To spôsobilo zdržanie pri práci na projekte.

17.2 Šprint č.2

V druhom šprinte sme stávali na vypracovaných analýzach a hľadali komponenty na objednanie. V tomto šprinte sme sa zúčastnili aj seminára od robotika.sk, kde bolo prezentované vozidlo, ktoré vyhralo súťaž v autonómnej navigácii. Na neskoršej diskusii sme s prezentujúcimi predebatovali náš projekt. Ďalším cieľom druhého šprintu bolo rozbehnutie základnej UDP komunikácie medzi doskami Arduino a Raspberry PI. Vytvorili sme logický a fyzický návrh auta, zanalyzovali sme možnosť navigácie pomocou voľne dostupných máp,

vypracovali ďalšie časti dokumentácie a zmigrovali sme náš systém na manažment úloh z Trello na Scrumdesk. Dôvod bol v tom, že nám Trello nevyhovovalo a Scrumdesk poskytuje oveľa širšiu funkcionálnosť.

17.2.1 Vyjadrenia členov tímu k šprintu č.2

Dávid Buhaj: V tejto etape som videl viacero problémov. V prvom rade to bola zdĺhavá komunikácia pri vyberaní potrebných komponentov. Bez daných komponentov tak bol vývoj aplikácie značne komplikovaný (najmä testovanie aplikácie). Ďalší problém som videl pri organizácii a pridelovaní úloh na daný týždeň. Tie neboli niekedy stanovené jasne a pridelené všetkým účastníkom. Pozitívne hodnotím zúčastnenie sa seminára od robotika.sk, kde sme mali možnosť vidieť podobný projekt a odkonzultovať tak prípadné nedostatky.

Marek Číkoš: V tomto šprinte bola komunikácia ohľadom výberu správnych komponentov pre projekt príliš zdĺhavá. Toto nám zobralo celkom dosť drahocenného času. Vykompensovali sme to prvými pokusmi o prototyp jednotlivých častí vozidla.

Pavol Gočál: Druhý šprint bol podľa môjho názoru veľmi rozhádzaný. Komunikácia ohľadom komponentov na zakúpenie bola príliš dlhá. Na druhej strane, začali sme s písaním jednoduchých kódov, ktoré využijeme aj v ďalších šprintoch. Podarilo sa nám nadviazať komunikáciu medzi riadiacimi doskami. V tomto šprinte sme metodiky Scrum držali viac ako v prvom šprinte. Ale stále sme to nerobili na 100%. Nepoužívali sme planning poker, nestanovili sme si na začiatku šprintu všetky úlohy, nediskutovali sme podrobne o jednotlivých úlohách. Toto je problém, ktorý musíme v ďalších šprintoch zlepšiť.

Martin Ilavský: Problém bol najmä vo výbere konkrétnych komponentov na objednanie, pretože naše názory sa nezhodovali s názormi vedúcich projektu. Ostali sme teda stáť a v kruhu sme len robili analýzy. Pozitívom je aspoň malé začatie reálnej práce, keď sme rozbehali komunikáciu medzi doskami.

Milan Urminský: Analýza komponentov bola vcelku chaotická, lebo naše znalosti hardwaru sú v tejto oblasti dosť obmedzené a boli potrebné revízie analýz, odsúhlasený hardware sa po analýzach ešte pozmenil, čo sťažuje prípravu na samotnú implementáciu.

17.3 Šprint č. 3

17.3.1 Vyjadrenia členov tímu k šprintu č. 3

Dávid Buhaj: V tomto šprinte sme sa konečne pohli dopredu. Objednali sme už finálne komponenty a začali s podstatnými návrhmi.

Marek Číkoš: Tento šprint hodnotím ako malý krok vpred. Začali sme programovať prvé malé prototypy a zistili sme konkrétnejšie, ako bude vyzerat' komunikácia medzi niektorými zariadeniami. Objednávky na dôležité hardvérové diely nám boli schválené, čo je ďalšie pozitívum tohto šprintu.

Pavol Gočal: Tretí šprint prebieha ako predchádzajúce. Nedodržovali sme Scrum metodiku. Spravili sme niektoré dôležité úlohy, od ktorých sa môžeme odrážať ďalej. Cieľom do ďalšieho priebehu je držať sa metodiky Scrum čo najviac a vytvárať úlohy na začiatku šprintov.

Martin Ilavský: Tretí šprint nezačal práve najlepšie, ale po cvičení z manažmentu, kde nám bolo vysvetlené lepšie ako manažovať celý projekt, sa veci pohli k lepšiemu. Komunikácia medzi nami ešte stále môže byť lepšia, ale aspoň sme už vedeli, kto čo robí. V strede šprintu plánujeme na stretnutí zaviesť všetky potrebné zmeny vrátane planning pokeru a plánovania úloh na celý šprint. Pozitívom sú vytvorené prototypy komunikácie a GPS navigácie.

Milan Urminský: Tento šprint sme začali ešte so starými postupmi, ale už v polovici šprintu sme sa snažili veci robiť čo najviac podľa metodiky SCRUM.

17.4 Šprint č. 4

17.4.1 Vyjadrenia členov tímu k šprintu č. 4

Dávid Buhaj: Po dlhej dobe sme sa konečne dostavili k prvým viditeľným výsledkom. Marek zhotovil konštrukciu vozidla a spoločnými silami sme na ňu usadili komponenty potrebné pre test pohybu vozidla. Snažíme sa dodržiavať metodiky SCRUM-u, avšak stále sa máme na čom zlepšovať (prideľovanie úloh, komunikácia a kolaborácia v tíme).

Marek Číkoš: Tento šprint hodnotím pozitívne, pretože sa nám podarilo po dlhej dobe zostaviť vozidlo. Konečne máme prototyp, na ktorom môžeme ďalej pokračovať.

Pavol Gočal: V šprinte sa nám podarilo zostrojiť vozidlo. Takže máme aj viditeľný výsledok práce v tomto semestri. Taktiež sme v šprinte vytvorili prototypy jednotlivých čiastkových aplikácií. Od tohto základu sa môžeme ďalej odrážať.

Martin Ilavský: Tento šprint bol zatiaľ najdôležitejší zo všetkých, keďže sme sa konečne dostali ku konštrukcii auta. Tá síce zahŕňala úlohy, ktoré s informatikou spoločné moc nemajú ako zváranie a pájkovanie, ale myslím že sme to celkom dobre zvládli a dospeli sme k niečomu hmotnému.

Milan Urminský: Reálne skonštruovanie auta je veľkým krokom vpred pre celý tím a vďaka tomu si konečne vieme predstaviť pozitívny výsledok našej práce. Síce bolo samotné konštruovanie mimo našich technických obzorov, čo spôsobilo mnoho trápenia sa a štúdia, ale nakoniec sa nám to podarilo a všetci sme sa niečo pritom naučili.

17.5 Šprint č. 5

17.5.1 Vyjadrenia členov tímu k šprintu č. 5

Dávid Buhaj: Prvé testovanie pohybu prinieslo očakávané výsledky, avšak aj isté problémy, s ktorými sa budeme musieť popasovať v ďalšej etape vývoja. Implementované sú už aj niektoré časti pre koncové zariadenia (GPS, laser), avšak ich otestovanie bude umožnené až po doručení týchto komponentov.

Marek Číkoš: V tomto šprinte sa objavili problémy, ktoré sa nedali predpokladať. Zistili sme, že signál z arduina pre motor je potrebné modifikovať tak, aby bol motor schopný ísť rovnomerne dopredu aj dozadu. Nepodarilo sa nám bohužiaľ prísť na to, kde robíme chybu a tak výsledkom tohto šprintu je len polovične pojazdný prototyp.

Pavol Gočál: V tomto šprinte sa nám podarilo pohnúť s vozidlom len pomocou nášho softvéru. Problém bol pri cúvaní. Tento problém sme zatiaľ nevyriešili. Ďalej sme finalizovali dokumentáciu pred odovzdaním.

Martin Ilavský: Na začiatku šprintu sme sa dokázali s naším vozidlom pohnúť a zatáčať, čo je super. Zvyšok šprintu sme sumarizovali a doladzovali dokumentáciu pred odovzdaním.

Milan Urminský: Testovanie pohybu vozidla nám ukázalo niekoľko nedostatkov ktoré bude potrebné vyriešiť, ale zároveň sme si vcelku pozitívne overili našu dovedy len teoretickú víziu zabáčania na štýl pásového vozidla. Okrem toho sa začalo pracovať na potrebnom softvéri a dokončovala sa dokumentácia.

17.6 Šprint č. 6

17.6.1 Vyjadrenia členov tímu k šprintu č. 6

Martin Ilavský: Letný semester sme začali s definovaním priorít. Stále sme ešte nedostali všetky objednané veci a tak sme mohli robiť stále iba na malých čiastkach. Časti sme ale mali rozdelené a rozbežovali sme základné veci medzi riadiacou jednotkou a arduinami, ktoré ovládajú kolesá.

Dávid Buhaj: Na začiatku semestra sme si všetci určili svoje hlavné úlohy (primárne ciele), ktoré chceme do konca projektu stihnúť. Pokračovali sme v implementácií jednotlivých častiach projektu a zároveň pri tom dodržiavať stanovené metodiky.

Pavol Gočal: V 6. šprinte sme si na začiatku určili plán na celý semester. Keďže sme ešte nemali všetky potrebné veci tak sme sa snažili zdokonaľiť naše prototypy a pripraviť si podklady na ďalšiu prácu.

Marek Číkoš: V úvode letného semestra v 6. šprinte sme si určili ciele na letný semester. Stále sme mali problémy s doručením potrebných komponentov, preto sme museli improvizovať. Pracovali sme ale na dokončení úloh, ktoré nám ostali po zimnom semestri.

Milan Urminský: Na začiatku letného semestra sme si stanovili dosiahnuteľné výsledky v letnom semestri ale stále nám neboli dodané switche a iné komponenty.

17.7 Šprint č. 7

17.7.1 Vyjadrenia členov tímu k šprintu č. 7

Martin Ilavský: Siedmy šprint sme stále čakali na niektoré senzory. Dodané switche od TTTechnu nefungovali a tak nám dodali konfiguračný kábel, ktorý ale bol taktiež zlý takže museli ísť naspäť do Rakúska keďže sme ich bez kábla neboli schopný nakonfigurovať. Dočasne sme používali môj switch, ktorý som požičal. Aj keď sme teda ešte stále na pár vecí čakali robili sme ako keby sme už všetky veci mali a spoliehali sa na nasledovné doladenie po ich dorazení.

Dávid Buhaj: V tomto šprinte sa začali vynárať prvé problémy so spracovaním údajov lasera. Vzhľadom na moje nedostatočné skúsenosti s kompiláciou v C++ som mal problém rozbehať spracovanie lasera mimo prostredia Visual Studio. Problém som v tíme konzultoval a chalani boli ochotní sa na to pozrieť so mnou. V danom šprinte sa nám tento problém vyriešiť nepodarilo.

Pavol Gočal: V tomto šprinte sme implementovali jednotlivé čiastkové úlohy – riadenie na centrálnej jednotke, konfigurácia switchov (ktoré nefungovali), pracovali sme aj na laseri na detekciu prekážok a kamere na snímanie čiary na ceste.

Marek Číkoš: Siedmy šprint sa niesol v znamení problémov s hardvérovými komponentmi. Po pokuse o rozbehanie switchov naša snaha zlyhala aj vďaka zle dodanému konfiguračnému

káblu. Na testovacie účely sme preto stále používali obyčajný switch, ktorý sme mali požičaný od spolužiaka.

Milan Urminský: Každý sme pracovali na svojich čiastkových úlohách, ale nastali problémy s dodaným hardwarom.

17.8 Šprint č. 8

17.8.1 Vyjadrenia členov tímu k šprintu č. 8

Martin Ilavský: Došiel GPS a kompas, ktorý sme mali rozbehať na FPGA na Altere. Lukáš nám poskytol TTTech naprogramovaný hardvér na FPGA, ktorý ale nefungoval, pretože v ňom boli chyby a tak sme GPS a kompas rozbehali na Arduine, na ktorom s týmito senzormi problém nebol. Následne sme na Arduino hodili môj program v C na spracovanie dát a pre navigáciu.

Dávid Buhaj: Na začiatku šprintu sa nám podarilo skompilovať kód pre Laser s potrebnými knižnicami. Avšak až do tej chvíle bol kód vytváraný a testovaný iba cez virtuálne zariadenie s operačným systémom Linux. Pri presune programu na Raspberry sa vyskytli ďalšie problémy. Zistili sme, že dané knižnice pre prácu s laserovým senzorom nepodporujú architektúru procesora ARMv7l v Raspberry.

Pavol Gočál: V tomto šprinte sme pokračovali s plnením a implementáciou úloh. Dostali sme už aj GPS a kompas takže sme mohli zapracovať aj tieto senzory do nášho riešenia.

Marek Číkoš: Po neúspešných pokusoch o spojzdenie GPS senzora a kompasu na Altera doske sme pristúpili k improvizácii a rozhodli sme sa pripojiť tieto senzory ku doske Arduino. Na tejto doske nebol so senzormi problém, preto sme implementovali obslužný program pre tieto senzory na Arduine.

Milan Urminský: Po problémoch so spoľahlivosťou detekcie stredovej čiary sa plán na kamere pozmenil na detekciu krajnice, čo spôsobilo značné zdržanie a zahodenie časti predchádzajúcej práce.

17.9 Šprint č. 9

17.9.1 Vyjadrenia členov tímu k šprintu č. 9

Martin Ilavský: Konečne sme mohli vozidlo testovať vonku. Kód vyžadoval pár úprav aby bol plne funkčný ale najväčší problém znova vznikol tam, kde ho nemôžeme ošetriť. Konkrétne ide o presnosť GPS, ktorá je niekedy dostatočne presná a niekedy veľmi nepresná, takže navigácia podľa neho nie je možná.

Dávid Buhaj: V tomto šprinte sme taktiež museli vyriešiť problém s kompatibilitou knižníc pre spracovanie lasera na Raspberry. Problémom sa zaoberal takmer celý tím a došli sme k záveru, že použijeme pre spracovanie lasera knižnice v programovacom jazyku Python.

Pavol Gočál: Prvé testovanie vozidla vonku. Pri testovaní sme prišli k pár problémom v riadení, ktoré nebolo možné zistiť pred testovaním ale ich úprava bola jednoduchá. Vozidlo sa dokázalo pohnúť ale narazili sme na problém nepresného GPS, s ktorým sme nemohli nič urobiť.

Marek Číkoš: V tomto šprinte sme testovali vozidlo v reálnych podmienkach vo vonkajšom prostredí. Prišli sme na problémy spojené s hardvérom GPS senzora. Tento nebol dostatočne presný, čo nám spôsobovalo veľké problémy. Taktiež switche nepracovali správne a veľa času sme zabrali pri ich spozajzdňovaní.

Milan Urminský: Tento šprint bol špeciálny tým, že sme konečne začali reálne testovať výsledky našej práce i keď výsledky testovania neboli povzbudzujúce a museli sme opravovať mnoho častí.

17.10 Šprint č. 10

17.10.1 Vyjadrenia členov tímu k šprintu č. 10

Martin Ilavský: Pokračovali sme v testovaní GPS, lasera aj kamery. Vykazovali požadované údaje a vozidlo na ne aj primerane reagovalo. Problémom ale boli switche z TTTechnu, ktoré niekedy idú a niekedy nejdú a v poslednom čase nejdú takmer vôbec čo značne predĺžilo čas testovania a tento problém nie sme schopní sami bez TTTechnu vyriešiť.

Pavol Gočál: V tomto šprinte sme sa plne venovali testovaniu vozidla so všetkými senzormi. Spolupráca riadiacej jednotky so senzormi fungovala podľa očakávaní. Najväčší problém boli switche, s ktorými sme strávili niekoľko hodín ale aj tak nefungovali.

Marek Číkoš: Tento šprint bol určený na finálne otestovanie produktu. Keďže ale switche boli nespoľahlivé, rozhodli sme sa ich pri testovaní úplne vynechať z topológie a použili sme požičaný klasický switch.

Dávid Buhaj: Po transformácií kódu z C++ do Pythonu a následného testovania na riadiacej doske Raspberry Pi sme narazili na ďalšie problémy. Zistili sme, že USB port na doske nedodáva dostatočne veľký prúd na roztočenie laserového snímača. Problémom sa znovu zaoberal takmer celý tím. Podarilo sa nám aspoň zistiť riešenie, avšak jeho realizácia by už presahovala termín celkového odovzdania. Okrem toho nás trápili aj problémy s prepínačmi, čo nám bránilo v testovaní vozidla.

Milan Urminský: Vzhľadom na nefunkčnosť switchov, sme ich museli nahradiť obyčajným switchom aby sme mohli vozidlo finálne otestovať.

17.11 Šprint č. 11

17.11.1 Vyjadrenia členov tímu k šprintu č. 11

Martin Ilavský: Sústredili sme hlavne na dokončenie testov a dokumentácie. Hlavne častí implementácie, testovania a ostatných častí riadenia podľa špecifikácie dokumentácie na stránke tímových projektov.

Pavol Gočál: Posledný šprint sme venovali dokončeniu testovania, jeho zdokumentovania (video, fotky) a písaniu dokumentácie.

Marek Číkoš: V tomto šprinte sme uzavreli projekt do stavu, aby v ňom bolo možné v budúcnosti jednoducho pokračovať. Pracovali sme hlavne na písaní dokumentácie. A dokončovali sme uchytenia na vozidle. Taktiež sme preusporiadali kabeláž na vozidle, aby bola jednoduchšie rozoznateľná.

Dávid Buhaj: Keďže 11. šprint predstavoval posledný šprint našej spoločnej tímovej práce, snažili sme sa dať všetok materiál (kódy, dokumentácia, hardvér) do poriadku, aby po prevzatí budúcim tímom sa v ňom vedeli jednoducho zorientovať.

Milan Urminský: V poslednom šprinte sme sa venovali hlavne dokumentácii.

18. Globálna retrospektíva za semester

18.1 Zimný semester

V zimnom semestri bolo naším prvoradým cieľom definovanie zadania, ktoré bolo zadané veľmi otvorene. Vymýšľanie tohto zadania nám zabralo celkom dosť času, keďže bolo ťažké prísť na niečo čo by využilo potenciál deterministického ethernetu. V rozhodovaní nám veľmi nepomohlo ani absolvované školenie priamo vo firme TTTech. Nakoniec nám externý vedúci navrhol autonómne vozidlo. Nasledovali dlhé analýzy častí vozidla, s ktorými sme mali tiež problémy, keďže sa tomu ako informatici nie veľmi rozumieme. Problémom neboli veľmi senzory ale technické časti ako konštrukcia, napájanie a podobne. Ako jediný tím sme tak mali úlohy ako zváranie, pájkovanie a podobne. Popri tom sme pracovali na prototypoch jednotlivých aplikácií, ktoré budú použité na riadenie vozidla. Vytvorili sme základné prototypy na spracovanie obrazu, GPS navigácie, spracovania lasera a riadiacej jednotky. Vyvrcholením semestra bolo zostavenie reálneho vozidla s tým, že sa dokázali pohnúť a otočiť na mieste. Naše vozidlo sa vďaka kolesám, ktoré sú od seba rovnako vzdialené, dokázalo otočiť takmer na mieste. Na záver semestra sme teda vo fáze, kedy čakáme na dodanie zvyšných objednaných dielov, aby sme v letnom semestri mohli pokračovať s kompletným hardvérovým vybavením.

18.2 Letný semester

V letnom semestri sme sa plne venovali implementácií jednotlivých častí vozidla – kamera, laser, GPS, kompas, riadiaca jednotka. Úlohy sme rozdelili na čo najjednoduchšie časti aby sme mali prehľad v implementácií a taktiež aby sme videli postupný progres. V každom šprinte sme vylepšili vozidlo. Každý si dôkladne splnil svoje úlohy o čom svedčí aj výsledok – každý senzor posiela údaje, na ktorých sme sa dohodli, riadiaca jednotka tieto údaje spracúva. Na základe týchto údajov posiela dáta kolesám a tým sa zabezpečuje pohyb vozidla. Jeden z najväčších problémov letného semestra boli switche z TTTechu, ktoré väčšinu času nefungovali. Museli sme ich posielat' naspäť do Rakúska, čo zabralo veľa času. Našťastie sme mali náš rezervný switch, ktorý sme použili na otestovanie funkčnosti vozidla.

A. Príloha: Podiel práce na dokumentácii riadenia

Časť	Vypracoval
Úvod	Martin Ilavský
Ciele projektu v zimnom semestri	Pavol Gočal
Ciele projektu v letnom semestri	Martin Ilavský
Manažérske úlohy	Martin Ilavský
Nástroj na manažment úloh	Martin Ilavský
Sumarizácia 0. šprintu	Martin Ilavský
Sumarizácia 1. šprintu	Martin Ilavský
Sumarizácia 2. šprintu	Pavol Gočal, Martin Ilavský
Sumarizácia 3. šprintu	Pavol Gočal
Sumarizácia 4. šprintu	Pavol Gočal
Sumarizácia 5. šprintu	Pavol Gočal
Sumarizácia 6. šprintu	Martin Ilavský
Sumarizácia 7. šprintu	Martin Ilavský
Sumarizácia 8. šprintu	Martin Ilavský
Sumarizácia 9. šprintu	Martin Ilavský
Sumarizácia 10. šprintu	Martin Ilavský
Sumarizácia 11. šprintu	Martin Ilavský
Retrospektíva za šprintami	Pavol Gočal, Martin Ilavský, Marek Číkoš, Dávid Buhaj, Milan Urminský
Globálna retrospektíva za zimný semester	Martin Ilavský
Globálna retrospektíva za letný semester	Pavol Gočal
Príloha C Metodika komunikácie	Martin Ilavský
Príloha D Metodika tímových stretnutí	Martin Ilavský
Príloha E Metodika manažmentu úloh	Martin Ilavský
Príloha F Metodika dokumentácie	Milan Urminský

Príloha G Metodika spravovania zdrojových kódov	Pavol Gočal
Príloha H Metodika prehliadky zdrojového kódu	Dávid Buhaj
Príloha I Metodika písania zdrojových kódov	Pavol Gočal
Príloha J Export zo Scrumdesku	Dávid Buhaj
Kontrola dokumentu	Pavol Gočal

B. Príloha: Podiel práce na dokumentácii inžinierskeho diela

Časť	Vypracoval
Kostra dokumentu	Pavol Gočal
Ciele zimného semestra	Pavol Gočal
Ciele letného semestra	Martin Ilavský
Globálny pohľad na projekt	Milan Urminský
Analýza batérií	Marek Číkoš
Analýza konštrukcií auta	Dávid Buhaj
Analýza senzorov na meranie vzdialenosti	Dávid Buhaj
Analýza riadiacich jednotiek	Pavol Gočal
Analýza GPS senzorov	Martin Ilavský
Analýza kamier	Milan Urminský
Návrh fyzického a logického dizajnu	Marek Číkoš
Návrh komunikačného protokolu	Pavol Gočal
Návrh navigácie pomocou GPS	Martin Ilavský
Návrh spracovania dát lasera	Dávid Buhaj
Spracovanie dát z kamery	Milan Urminský
Komunikácia medzi Arduino a Raspberry	Marek Číkoš
Implementácia GPS a kompasu	Martin Ilavský, Marek Číkoš
Konštrukcia vozidla a zapojenie	Marek Číkoš
Implementácia riadiacej jednotky	Martin Ilavský, Pavol Gočal
Implementácia lasera	Dávid Buhaj
Implementácia spracovania obrazu	Milan Urminský
Testovanie GPS	Martin Ilavský
Testovanie lasera	Dávid buhaj
Testovanie kamier	Milan Urminský

Testovanie manuálneho ovládania	Pavol Gočal
Návrhy budúcej implementácie	Martin Ilavský
Technická dokumentácia – štartovacia procedúra	Pavol Gočal
Technická dokumentácia – laser	Dávid Buhaj
Technická dokumentácia – kamera	Milan Urminský
Technická dokumentácia – gps, kompas	Martin Ilavský

C. Príloha: Metodika tímových stretnutí

Tento dokument popisuje spôsoby komunikácie medzi členmi tímu Slovak TTech v akademickom roku 2016/2017 počas tímových stretnutí.

C.1 Základné informácie

Táto časť obsahuje základné informácie o tímových stretnutiach:

- Dátum a čas konania stretnutia – každú utorok o 8:00 v zimnom semestri
- Trvanie – podľa potreby, maximálne však tri hodiny. Vedúci tímu určujú začiatok a koniec stretnutia.
- Miesto konania – laboratórium vnorených systémov (lab 1.35) FIIT STU
- Vedenie stretnutia - Ing. Ondrej Perešíni a Ing. Lukáš Kohútka
- Písanie zápisnice – všetci členovia tímu sa striedajú pri písaní zápisnice. Zapisovateľ sa určí na začiatku každého stretnutia.
- Prítomní – všetci členovia tímu, vedúci tímu. Neprítomnosť je nutné nahlásiť minimálne deň pred konaním stretnutia.

C.2 Priebeh stretnutia

Stretnutie začína príchodom všetkých členov tímu a vedúcich tímu. Stretnutie vedie Ing. Ondrej Perešíni. Na začiatku stretnutia prebehne diskusia o aktuálnom stave pridelených úloh. Každý člen tímu stručne opíše stav úlohy na ktorej robí aj s problémami, ktoré sa vyskytli. Po tejto časti nasleduje diskusia ohľadom vzniknutých problémov a konfliktov. Ak stretnutie nie je na prelome šprintov, môže byť po tejto časti ukončené.

Ak sa stretnutie koná na prelome šprintov, tak nasleduje vyhodnotenie aktuálne ukončeného šprintu. Prebehne všeobecná diskusia o priebehu šprintu a každý člen tímu sa k nemu individuálne vyjadrí. Určia sa plusy a mínusy šprintu a navrhnu sa riešenia na vylepšenie nasledujúcich šprintov. Následne sa stanovujú úlohy na nasledujúci šprint. Všetci členovia tímu pomocou planning poker kartičiek určujú zložitosti jednotlivých úloh dovtedy, kým sa nezhodnú. Úlohy sa rozdelia medzi členov tímu a stretnutie môže byť ukončené.

C.3 Špeciálne povinnosti účastníkov

Zapisovateľ: vytvára zápisnicu stretnutia do predpripravenej šablóny na Dropboxe. Po skončení stretnutia vloží zápisnicu čo najskôr do príslušného priečinka na Dropboxe. Všetci členovia tímu sa na tejto pozícii striedajú.

Manažér úloh: Zadáva po stretnutí stanovené úlohy do Scrumboardu.

Vedúci tímu: Určuje začiatok a koniec stretnutia, rieši konflikty a moderuje stretnutie.

D. Príloha: Metodika komunikácie

Tento dokument opisuje metódy komunikácie medzi členmi tímu SlovakTTTech v akademickom roku 2016/2017.

D.1 Základné informácie

Táto časť obsahuje zoznam používaných nástrojov

- Úložisko dát: Dropbox, Github
- Formálne komunikačné kanály: Gmail, tímové stretnutia
- Neformálne komunikačné kanály: Facebook, Slack, Scrumdesk

D.2 Úložiská dát

Všetky dokumenty sú uložené na zdieľanom úložisku Dropbox. Dokumenty sú roztriedené do jednotlivých adresárov na základe obsahu. Ako úložisko zdrojového kódu je použitý Github. Bližšie informácie o úložiskách sa nachádzajú v príslušných metodikách.

D.3 Formálna komunikácia

D.3.1 Gmail

Pre posielanie správ celému tímu je nutné použiť e-mail mail fiit9team@gmail.com. Všetci členovia tímu majú prístup k tomuto kontu a kontrolujú ho pravidelne každý deň.

Posielanie e-mailu:

- Predmet musí byť krátky a stručný
- Telo správy musí byť štruktúrované do paragrafov pre lepšiu prehľadnosť
- Zoznam príloh uveďte v tele správy

D.3.2 Tímové stretnutia

Formálne stretnutia sa riadia metodikou tímových stretnutí

D.4 Neformálna komunikácia

D.4.1 Facebook

Na Facebooku je vytvorená tajná skupina s menom SlovakTTTech, ktorá bola zriadená na počiatočnú komunikáciu medzi členmi tímu. Táto skupina bola neskôr nahradená nástrojom Slack. Používa sa na dodatočnú komunikáciu.

D.4.2 Slack

Slack je hlavný komunikačný nástroj medzi členmi tímu. Všetky správy sú roztriedené podľa obsahu do jednotlivých kanálov. Používa sa na informovanie ostatných členov tímu

o aktuálnej práci, vyskytnutých problémov a podobne. Členovia tímu môžu na Slacku kontaktovať iných členov aj individuálne, aby sa navzájom dohodli na krokoch riešenia daného problému.

D.4.3 Scrumdesk

Scrumdesk je naším hlavným nástrojom pre manažment úloh. Na začiatku sme používali Trello, ktoré nám ale nevyhovovalo a tak sme prešli na Scrumdesk. Tento nástroj obsahuje nasledovné časti

- Story map
- Backlog
- Plan
- Work
- Retrospective
- Reports

Bližšie informácie k manažmentu úloh sa nachádzajú v prílušnej metodike.

D.4.3.1 Ako vytvoriť šprint a priradiť mu user stories

1. Otvorte záložku Plan.
2. Kliknite na + pre pridanie nového release a nastavte jeho názov, ciele, začiatok a koniec. Potom kliknite na vytvoriť.
3. Kliknite na pridať šprint a zadajte jeho číslo, dátum začiatku a konca. Kliknite na vytvoriť.
4. Presuňte záložku backlog do jedného z voľných okien. Uvidíte dostupné user stories. Presuňte vytvorený šprint do ďalšieho nového okna.
5. Presúvaním user stories medzi týmito dvoma oknami priradíte požadované user stories do šprintu.

D.4.3.2 Ako vytvoriť novú user story

1. Otvorte záložku Backlog.
2. Kliknutím na + vytvoríte nový user story, analýzu, bug alebo inú položku backlogu.
3. Vyplňte meno, popis a akceptačné kritériá vytvorenej položky. Je možné takisto nastaviť aj tagy alebo prílohy.
4. Vytvorte úlohu a priradte ju členom tímu.
5. Kliknutím na lupu pri vytvorenej úlohe je možné ju upravovať. Členovia tímu si môžu v tejto časti vykazovať čas strávený riešením danej úlohy.

D.4.3 Priebežné stretnutia

Keďže sa všetci v tíme stretávame pravidelne takmer každý deň, tak spôsob nášho riadenia závisí najmä od týchto stretnutí na ktorých riešime vždy aktuálne veci a máme tak všetci prehľad o stave projektu a či netreba niekomu pomôcť. Tieto stretnutia sú pre nás najhlavnejší spôsob komunikácie.

E. Príloha: Metodika manažmentu úloh

Tento dokument opisuje manažment úloh tímu SlovakTTTech v akademickom roku 2016/2017.

E.1 Základné informácie

Prvým používaným nástrojom na manažment úloh bol Trello. Tento nástroj nespĺnil naše očakávanie a preto sme v 6.tom týždni zmigrovali na Scrumdesk. Každý člen tímu ma v nástroji administrátorské práva a môže tak upravovať všetky záznamy. Scrumdesk sa skladá z nasledujúcich častí:

- Story map
- Backlog
- Plan
- Work
- Reports

Tento dokument obsahuje návody na prácu s týmto nástrojom.

E.2 Story map

Virtuálna tabuľa na ktorej je možné umiestniť jednotlivé user stories. Poskytuje rýchly prehľad úloh a priradených členov tímu. V tejto časti je možné vytvoriť aj nový user story pomocou symbolu +. User stories je ale vhodnejšie vytvárať priamo v Backlogu.

E.3 Backlog

V tejto časti je možné vytvoriť nové úlohy s konkrétnymi pod-úlohami. Je tu možné vidieť aj prehľad týchto úloh.

E.3.1 Vytvorenie nových úloh

1. Kliknúť na symbol + v ľavom hornom rohu.

2. Vybrať typ :

- User story – vyberie sa v prípade, že ide o komplexnejšiu úlohu, ktorá bude zložená z viacerých pod-úloh.
- Feature – nevytvára sa, býva súčasťou user story
- Bug – vyberie sa ak ide o opravu nájdenej, alebo nahlásenej chyby v projekte
- Research – vyberie sa, ak ide o analýzu a prieskumy
- Improvement – vyberie sa, ak ide o vylepšenie a rozšírenie už existujúcej funkcionality

3. Zadať názov. Názov by mal byť stručný a vecný.
4. Vyplniť popis a akceptačné kritéria. Popis musí bližšie objasňovať zadaný názov úlohy. Akceptačné kritériá sa vyplňajú pokiaľ majú zmysel.
5. Zaradiť do konkrétneho šprintu. Zvoliť konkrétny release a šprint.
6. V hodnote value určiť zložitosť podľa planning pokeru.
7. Vytvoriť jednotlivé pod-úlohy pomocou add-task.
8. Úlohy pomenovať a priradiť jednotlivým členom tímu.

E.4 Plán

Slúži na plánovanie šprintov a priradovanie úloh do šprintov. Úlohy je možné filtrovať a zoradovať na základe rôznych parametrov.

E.4.1 Vytvorenie šprintu

1. Kliknúť na symbol + v ľavom hornom rohu.
2. Zadať meno šprintu, jeho ciele, čas začiatku a ukončenia.
3. Vytvoriť šprint pomocou add sprint pri požadovanom názve šprintu.
4. Pomenovať šprint príslušným poradovým číslom a nastaviť jeho začiatok a koniec.

E.4.2 Priradenie úloh do šprintu

1. Potiahnuť časť icebox z backlogu do voľného okna.
2. Potiahnuť požadovaný šprint do ďalšieho voľného okna.
3. Premiestnením úloh z backlogu do okna šprintu sa daná úloha priradí danému šprintu.

E.5 Work

Táto časť poskytuje prehľad o úlohách konkrétnych šprintov. Jednotlivé úlohy sú rozdelené do stĺpcov : na vykonanie, vykonáva sa a spravené. Taktiež je možné vidieť aj evidovaný čas strávený riešením danej úlohy. V tejto časti si členovia tímu editujú a evidujú strávený čas nad danými pod-úlohami.

E.5.1 Evidovanie práce na úlohe

1. Hore vybrať konkrétny šprint.
2. Vybrať konkrétnu podúlohu.
3. Pri začatí práce na úlohe je potrebné ju dať do stavu riešené, pomocou kliknutia na guľičku pri danej úlohe.
4. Počas riešenia úlohy si v elemente vedľa guľičky člen tímu eviduje strávený čas na úlohe.

5. Po vyriešení úlohy je úloha uzavretá opätovným kliknutím na guľičku, ktorá ho nastaví do stavu vyriešené.

E.6 Reports

V tejto časti je možné nájsť rôzne grafy ku priebehu šprintov, úlohám a podobne. Príkladom sú grafy burndown, velocity, value a complexity. Ďalej je možné v tejto časti vygenerovať rôzne dokumenty s popisom jednotlivých úloh a stráveného času nad úlohami spolu s príslušnými grafmi.

E.7 Konvencie

Vykazovanie úloh, na ktorých pracuje viacero členov tímu:

Za každú vytvorenú úlohu je zodpovedný práve jeden člen tímu. Ak pracujú na jednej úlohe viacerí členovia tímu, tak do jednej vytvorenej úlohy si bude každý člen tímu vytvárať pod-úlohy do ktorých si bude vykazovať čas strávený na riešení. To znamená, že pre spoločné úlohy sa nevytvára osobitná úloha pre každého z členov, ale vytvárajú sa pod-úlohy.

Vykazovanie formálnych a neformálnych stretnutí:

Tieto stretnutia sa do systému na manažment úloh vykazovať nebudú. Budú ale započítané v celkovom strávenom čase každého člena tímu. Tieto položky budú v dokumentácii o riadení vykázané samostatne a až následne sčítané.

Vykazovanie krátkych úloh:

Krátke úlohy je možné vykázať v systéme na manažment úloh, ale pokiaľ je ich trvanie kratšie ako 30 minút, tak sa pri úlohách eviduje čas 0 hodín. Pokiaľ ide o viac krátkych úloh je možné vykázať súčet stráveného času do jednej z nich. V poznámke úlohy je to ale nutné uviesť.

Vykazovanie manažérskych prác:

Práce ako vytváranie dokumentácie a podobne sa uvádzajú v systéme na manažment úloh v samostatnej úlohe.

F. Príloha: Metodika dokumentácie

F.1 Základné informácie

Táto časť obsahuje zoznam dodržiavaných metodík písania dokumentácie:

- Dokumentácia tímových stretnutí
- Dokumentácia metodík
- Ostatná dokumentácia

F.2 Dokumentácia tímových stretnutí

Obsah zápisnice:

Na každom tímovom stretnutí si člen tímu zaznamenáva poznámky o jeho priebehu a následne do konca týždňa ich spracuje do formy zápisnice. Tá musí obsahovať:

- logo, názov a číslo tímu (hlavička dokumentu)
- číslo stretnutia,
- dátum a čas stretnutia,
- miesto stretnutia,
- tabuľka účastníkov,
- opis priebehu stretnutia,
- tabuľka úloh do ďalšieho stretnutia.

Formátovanie:

Zápisnica sa formátuje na základe šablóny uloženej v našom Dropbox úložisku.

Takto vytvorená a správne naformátovaná zápisnica sa uloží do priečinku na to určeného vo formáte docx.

F.3 Dokumentácia metodík

Obsah metodiky:

Úvod metodiky uvádza základné informácie danej metodiky vo forme zoznamu dôležitých častí alebo pojmov. Následne sa v nej nachádza tabuľka označujúca tvorcu dokumentu a dátum poslednej revízie dokumentu. Potom sa opisuje už samotná metodika, ktorej obsahom môžu byť procesy, postupy, technológie, vlastnosti, pravidlá a iné faktory.

Formátovanie:

- titulná strana (spoločná pre všetky dôležité dokumenty),
- font – Times New Roman,

- veľkosť textu – 12pt,
- farba textu – čierna,
- nadpisy podľa štýlov nadpis1, nadpis2, atď.,
- font nadpisov - Times New Roman
- formát nadpisov – Bold
- farba nadpisov – Black
- veľkosti nadpisov – od 1 po 3 : 18pt, 14pt, 12pt,
- nadpis1 označuje novú časť dokumentu,
- okraje 2,5 cm zo všetkých strán,
- zarovnanie do bloku,
- číslovanie začína po obsahu.

F.4 Ostatná dokumentácia

Ostatné dokumenty sú formátované podľa spoločných pravidiel, respektíve sú preformátované po revízii, aby dodržiavali spoločný formát.

Ten je v podstate zhodný s dokumentáciou metodík až na pár detailov.

- obsah dokumentu - vypisujúci jednotlivé časti dokumentu na konkrétnych stranách,
- celý dokument je písaný fontom - Times New Roman,
- text je písaný čiernou farbou,
- jednotlivé riadky textu sú odsadené od seba veľkosťou 1.5 riadku.

Samostatné krátke dokumenty nemusia obsahovať spoločnú titulnú stranu ani obsah dokumentu.

Formátovanie:

- titulná strana (spoločná pre všetky dôležité dokumenty),
- font – Times New Roman,
- veľkosť textu – 12pt,
- farba textu – čierna,
- nadpisy podľa štýlov nadpis1, nadpis2, atď.,
- font nadpisov - Times New Roman
- formát nadpisov – Bold
- farba nadpisov – Black
- veľkosti nadpisov – od 1 po 3 : 18pt, 14pt, 12pt,

- nadpis1 označuje novú časť dokumentu,
- okraje 2,5 cm zo všetkých strán,
- zarovnanie do bloku,

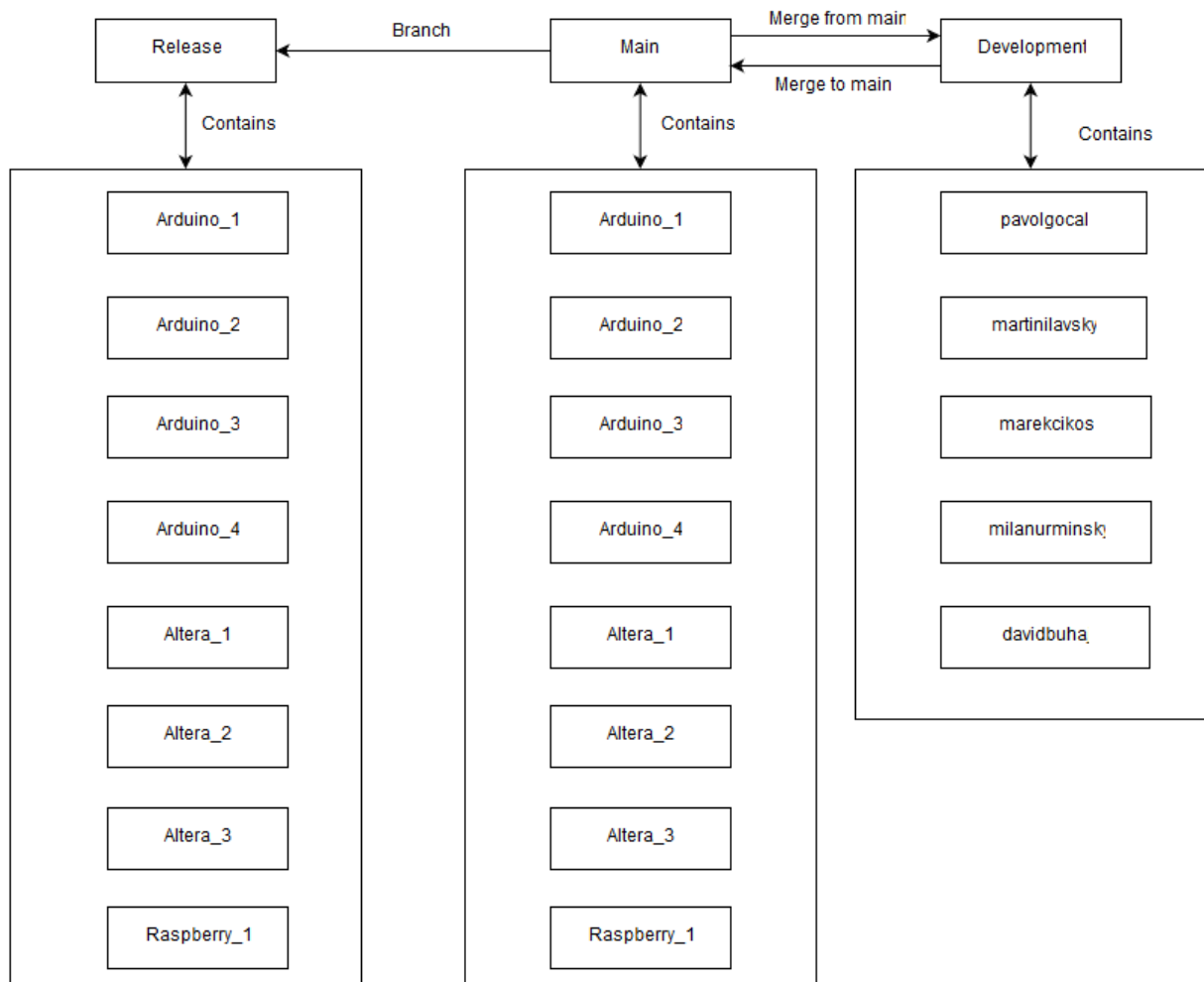
číslovanie začína po obsahu.

G.Príloha: Metodika spravovania zdrojových kódov

G.1 Stromová štruktúra zdrojových kódov

3 hlavné vetvy pre každú dosku:

- *SlovakTTTech/Main* – hlavná vetva, spoločná pre všetkých, kde sa bude uchovávať kód pre release, obsahuje aktuálnu verziu kódu pre jednotlivé dosky
- *SlovakTTTech/Development* – vetva pre každého developera, v ktorej píše kód
- *SlovakTTTech/Release* – vetva v ktorej je releasnutá verzia z jednotlivých dosiek



Každý vývojár má svoju vlastnú zložku v *SlovakTTTech/Development*, kde upravuje svoju aktuálnu verziu kódu. Podľa potreby si vytvorí vlastné priečinky a súbory podľa toho, na ktorých doskách bude pracovať.

Vetva *SlovakTTTech/Main* slúži ako hlavná vetva, kde sa ukladá kód pre release jednotlivých dosiek. Do tejto vetvy vývojár vloží svoju verziu kódu, na ktorej pracoval.

Vetva *SlovakTTTech/Release* slúži na potrebné release pre jednotlivé dosky. Táto vetva bude obsahovať release jednotlivých dosiek v tvare – DDMMYYYYdoska_cislodosky.

G.2 Commits

- Commit musí obsahovať stručný opis čoho sa týka (čo bolo spravené), musí byť pritom autor.
- Commit je dovolený len pre verziu, ktorá sa dá skompilovať, aby sa zbytočne neobmedzovali ostatní členovia tímu.

G.3 Konflikty a ich riešenie

Počas commitu kódu do hlavného repozitára (*SlovakTTTech/Main*) môže dôjsť ku konfliktom. Konflikt vznikne vtedy, keď nastali zmeny na rovnakých miestach. V takomto prípade je potrebné konflikty manuálne vyriešiť tak, aby ostala zachovaná funkcionálnosť jednotlivých častí zdrojových kódov.

H. Príloha: Metodika prehliadky zdrojového kódu

H.1 Základné informácie

Cieľom tejto metodiky je definovať pravidlá pre prehliadky zdrojového kódu, ktorá zabezpečuje vyššiu kvalitu zdrojových kódov. Vďaka tejto metodike je možné odstrániť prípadné nedostatky v kóde, ktoré si programátor pri písaní kódu nemusel všimnúť.

Metodika opisuje pravidlá a postupy, podľa ktorých sa vykonáva prehliadka a hodnotenie zdrojového kódu.

H.2 Dedikácia metodiky (roly)

Prehliadky zdrojového kódu sa zúčastňujú všetci, ktorí sú zahrnutí pri tvorbe alebo kontrole zdrojového kódu. V podstate ide o tieto 3 roly:

- Vývojár – autor zdrojového kódu, ktorý ho posiela na prehliadku
- Manažér kvality – je zodpovedný za kvalitu výsledného zdrojového kódu
- Inšpektor/kontrolór – vykonáva prehliadku/revíziu zdrojového kódu

V jednom procese vývoja nemôže byť osoba inšpektora zdrojového kódu zároveň osobou autora zdrojového kódu. Je to najmä z toho dôvodu, že vývojár je ovplyvnený doterajším vývojom a inšpektor kódu môže priniesť vlastný názor na zdrojový kód. Pre danú rolu by mala byť poverená osoba, ktorá pozná funkcionality zdrojového kódu, v danej oblasti má potrebné znalosti a je oboznámená s touto metodikou.

H.3 Pravidlá pre prehliadky kódu

Existuje viacero spôsobov, ktorými je možné vykonávať prehliadky zdrojových kódov. Preto je potrebné vytvoriť jasné stanovené pravidlá, podľa ktorých sa tieto prehliadky budú vykonávať a tým zvýšia kvalitu výsledného zdrojového kódu.

H.3.1 Proces prehliadky zdrojového kódu

Po vytvorení zdrojového kódu autor pošle jeho verziu do repozitára na prehliadku a vytvorí tak „pull request“. Aby sa kontrolór vedel rýchlejšie zorientovať v zdrojovom kóde, vývojár musí dodržiavať pravidlá konvencie písania zdrojového kódu, aby udržiaval zdrojový kód čitateľný. Prehliadka sa začne vykonávať až po tom, ako bude kontrolovaná časť plne funkčná, aby sa nekontroloval kód, ktorý ešte nie je

- plne funkčný a následne revidovaný. Týmto sa zabráni stratám času pri opakovaných prehliadkach tej istej časti kódu.
- Na danú prehliadku sa prihlási osoba, ktorá sa nepodieľala na vývoji zdrojového kódu.

- Kontrolór spraví revíziu zdrojového kódu. Do zdrojového kódu by ale nemal zasahovať. Mohlo by to zapríčiniť rôzne komplikácie pri ďalšom vývoji. Lepším riešením je spísanie pripomienok na zdrojový kód. Dané pripomienky môže zaslať s komentármi umiestnenými v problémových častiach elektronickou formou alebo ich odkonzultovať s autorom zdrojového kódu osobne. Výsledky z prehliadky môžu byť odprezentované napríklad na stretnutí, kde sa môžu do diskusie zapojiť aj ostatní účastníci a poskytnúť svoje názory na prehliadku.
- Po prehliadke zdrojového kódu je autor zdrojového kódu zodpovedný zapracovať na prípadných nedostatkoch, ktoré boli zistené pri prehliadke zdrojového kódu. Po vykonaných úpravách podľa spísaných pripomienok sa „pull request“ uzavrie.

Úlohou kontrolóra je najmä sa zamerať na detekciu chýb v zdrojovom kóde, ktoré by mohli priniesť isté problémy vo finálnom riešení. Okrem toho by mal kontrolór sledovať dodržiavanie zaužívaných konvencií písania zdrojového kódu. Štruktúra zdrojového kódu by mala dodržiavať vhodnú formu a názvy použitých premenných by mali prezrádzať, na aký účel sú použité. Písanie komentárov autora kódu je vhodný spôsob ako uľahčiť kontrolórovi prehliadku zdrojového kódu.

Aby mohla byť prehliadka kódu dôslednejšia, je vhodnejšie vykonávať prehliadku na menšej časti zdrojového kódu (okolo 150 riadkov).

I. Príloha: Metodika písania zdrojových kódov

Údržba prehľadnosti zdrojových kódov je dôležitý faktor pri tvorbe rôznych aplikácií. Všeobecné konvencie, ktoré sú dodržiavané vývojármi, prinášajú prehľadnosť, štruktúru a formát zdrojových kódov. Zdrojové kódy sú ľahko čitateľné a sú jednoduchšie na pochopenie aj pre nezainteresovaných ľudí. Vďaka týmto pravidlám je výsledný produkt projektu dobre pochopiteľný a pomáha k jednoduchej orientácii v zdrojových kódoch.

I.1 Všeobecné pravidlá

- Dva voľné riadky medzi funkciami.
- Názvy funkcií začínajú malým písmenom.
- Viacslovné názvy funkcií sú spojené pomocou „_“. Napr: „create_header“.
- Každá funkcia je pomenovaná podľa toho na čo slúži.
- Komentáre k funkciám sú písané v anglickom jazyku.
- Každá funkcia má svoj komentár v tvare:

Jazyk C:

```
/*
 * Funkcia na výpis reťazca.
 * @param1, reťazec na výpis
 */
void write_helloworld(string param1)
{
    Serial.println(param1);
}
```

Python:

```
# Funkcia na výpis reťazca
def write_helloworld (string param1):
    print(param1);
```

I.2 Podmienky

- Za podmienkou („if“) vždy nasleduje práve 1 medzera.
- Za podmienkou vždy použiť množinové zátvorky.

Správne:

```
if (x == 5)
{
    x++;
}
```

Nesprávne:

```
if (x == 5)
```

```
    x++;
```

- Pri viacnásobnej podmienke je potrebné každú podmienku ohraničiť zátvorkami

Správne:

```
if ((x > 0) && (x < 5))
```

```
{
```

```
    x++;
```

```
}
```

Nesprávne:

```
if (x > 0 && x < 5)
```

```
{
```

```
    x++;
```

```
}
```

I.3 Názvy premenných

- Štandardne sa používajú malé písmená.
- Pri viacslovných premenných sa používa znak „_“ na oddelenie slov.
- Globálne premenné začínajú prefixom „g_“.
- Statické premenné začínajú prefixom „s_“.
- Globálne konštanty sa píše s veľkým písmenom.

Každá časť zdrojového kódu – funkcie, metódy, potrebná logika musia byť okomentované !!!

Aj názvy tried, ich atribútov a metód.

J. Príloha: Export zo Scrumdesku

Sprint Návrh automobilu / šprint č.1 -

Analyzovať komponenty na zostavenie auta a určiť konkrétne dosky, senzory a podobne na objednávku.
From 27/10/2016 20:58 to 10/11/2016 16:23

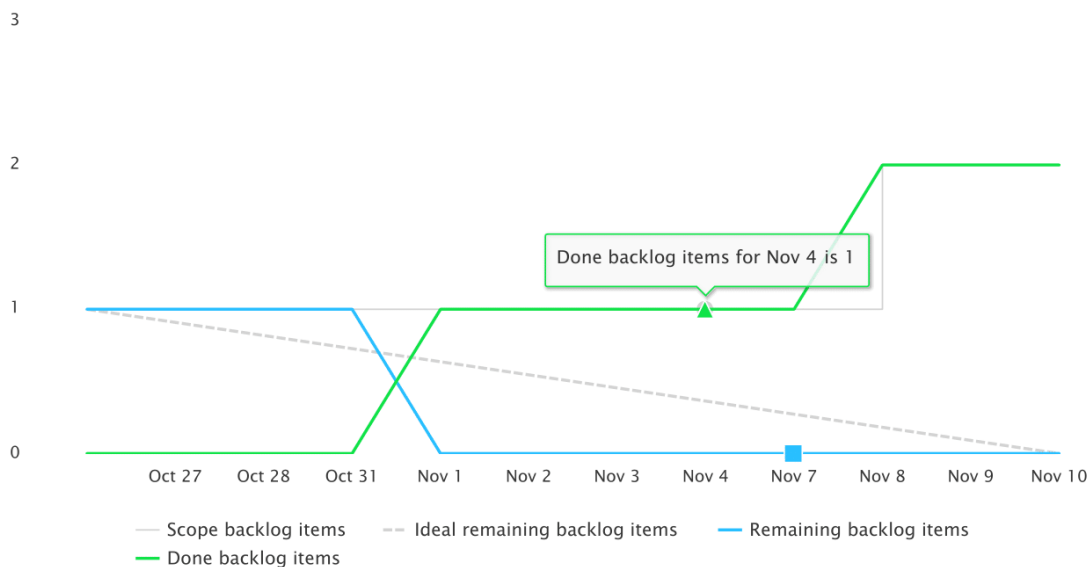
Team

Role	Name	Hours (Spent/Est)
SCRUM_MASTER	David Buhaj	12 / 12
PRODUCT_OWNER	Lukas Kohutka	0 / 0
SCRUM_MASTER	Marek Číkoš	13 / 13
SCRUM_MASTER	Martin Ilavský	14 / 14
SCRUM_MASTER	Milan Urminsky	15 / 15
PRODUCT_OWNER	Ondrej Peresini	0 / 0
SCRUM_MASTER	Pavol Gočál	11 / 11

Sprint Overview

Planned			Completed		
Items	Effort	Time	Items	Effort	Time
2	5	65	2	5	65

Burndown Chart



BACKLOG ITEMS EFFORT TIME TASKS

Sprint Backlog

* ID	Type	Title	Status	Estimate	Spent	Delta
* 169101	Research	Analyza komponentov auta	DONE	25	25	0
* 172327	User story	Školenie v TTTechnu vo Viedni.	DONE	40	40	0
Total				65	65	0

Sprint Šprint č.2 / Šprint č.2 ▾

From 29/10/2016 13:54 to 25/11/2016 13:47

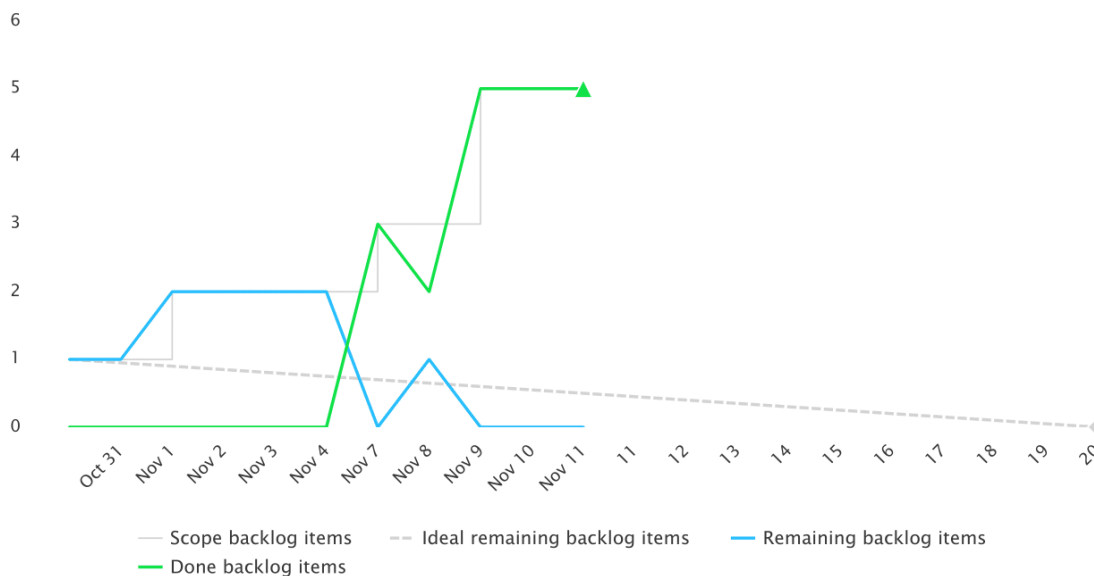
Team

Role	Name	Hours (Spent/Est)
SCRUM_MASTER	David Buhaj	3 / 3
PRODUCT_OWNER	Lukas Kohutka	0 / 0
SCRUM_MASTER	Marek Číkoš	10 / 9
SCRUM_MASTER	Martin Ilavský	13.5 / 15.5
SCRUM_MASTER	Milan Urminsky	2 / 2
PRODUCT_OWNER	Ondrej Peresini	0 / 0
SCRUM_MASTER	Pavol Gočál	9 / 8

Sprint Overview

Planned			Completed		
Items	Effort	Time	Items	Effort	Time
5	15	37.5	5	15	37.5

Burndown Chart



BACKLOG ITEMS EFFORT TIME TASKS

Sprint Backlog

* ID	Type	Title	Status	Estimate	Spent	Delta
169097	Technical	Tvorba dokumentácie	DONE	7.5	7.5	0
* 170356	Research	Návšteva seminára Robotour	DONE	10	10	0
* 172328	User story	Základná komunikácia medzi Arduino a Raspbe...	DONE	10	11	1
* 174131	User story	Výber hardvéru pre zostavenie vozidla	DONE	5	6	1
* 174145	User story	Analýza máp	DONE	5	3	-2
Total				37.5	37.5	0

Sprint Šprint č.3 / šprint č.3 ▾

From 08/11/2016 13:45 to 22/11/2016 23:59

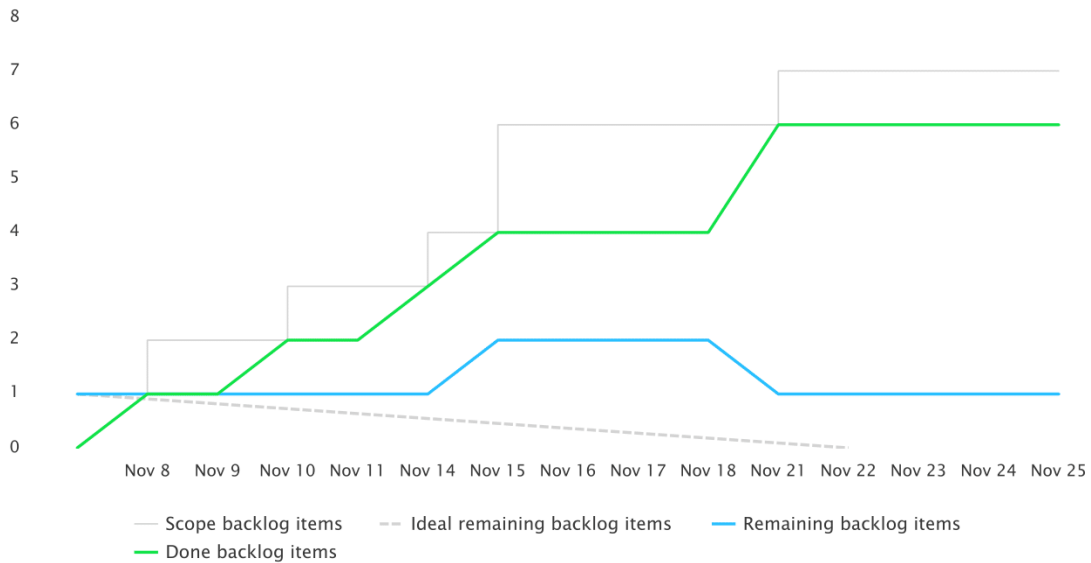
Team

Role	Name	Hours (Spent/Est)
SCRUM_MASTER	David Buhaj	5 / 4.5
PRODUCT_OWNER	Lukas Kohutka	0 / 0
SCRUM_MASTER	Marek Čikoš	18 / 18
SCRUM_MASTER	Martin Ilavský	10 / 9
SCRUM_MASTER	Milan Urminsky	6.5 / 5.5
PRODUCT_OWNER	Ondrej Peresini	0 / 0
SCRUM_MASTER	Pavol Gočál	10 / 8

Sprint Overview

Planned			Completed		
Items	Effort	Time	Items	Effort	Time
7	30	45	6	25	47

Burndown Chart



BACKLOG ITEMS **EFFORT** **TIME** **TASKS**

Sprint Backlog

*	ID	Type	Title	Status	Estimate	Spent	Delta
	173490	User story	Tvorba dokumentácie	DONE	15.5	18	2.5
*	173691	User story	Zefektívnenie komunikácie medzi Arduinom a ri...	DONE	13.5	14	0.5
*	174881	User story	Prototyp navigácie pomocou GPS	DONE	2	2	0
*	175438	User story	Vytvorenie stromovej štruktúry pre zdieľanie kó...	DONE	1	2	1
*	176381	User story	Vytvorenie návrhu jednotlivých čiastkových apli...	DONE	6.5	7.5	1
*	176509	User story	Stavba vozidla	DONE	3.5	3.5	0
*	177772	User story	Napájanie	IN PROGRESS	3	2.5	-0.5
Total					45	49.5	4.5

Sprint Šprint č.4 / Šprint č.4 ▾

From 23/11/2016 13:40 to 20/12/2016 21:28

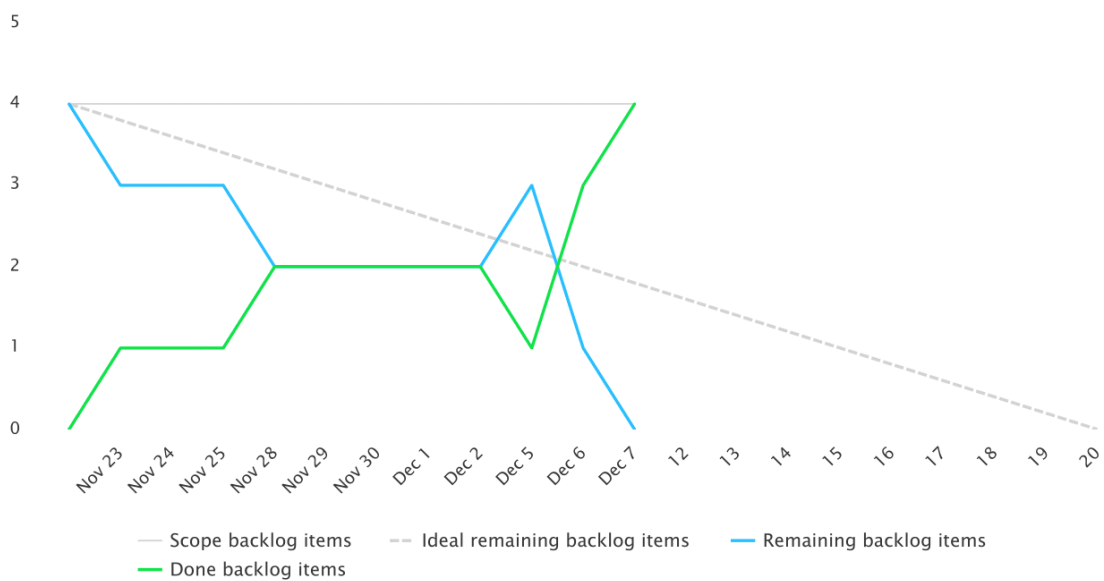
Team

Role	Name	Hours (Spent/Est)
SCRUM_MASTER	David Buhaj	9 / 7.5
PRODUCT_OWNER	Lukas Kohutka	0 / 0
SCRUM_MASTER	Marek Číkoš	16 / 14
SCRUM_MASTER	Martin Ilavský	13 / 13.5
SCRUM_MASTER	Milan Urminsky	8.5 / 9
PRODUCT_OWNER	Ondrej Peresini	0 / 0
SCRUM_MASTER	Pavol Gočál	10.5 / 11

Sprint Overview

Planned			Completed		
Items	Effort	Time	Items	Effort	Time
4	36	55	4	36	57

Burndown Chart



BACKLOG ITEMS EFFORT TIME TASKS

Sprint Backlog

* ID	Type	Title	Status	Estimate	Spent	Delta
178768	User story	Výber napájania	DONE	1	1.5	0.5
178769	User story	Vytvorenie prototypu riadenia	DONE	17	17.5	0.5
178771	User story	Vytvorenie prototypu spracovania obrazu	DONE	7.5	8	0.5
179352	User story	Stavba vozidla	DONE	29.5	30	0.5
Total				55	57	2

Sprint Šprint č.5 / Šprint č.5 ▾

Implementácia riadenia

From 06/12/2016 20:02 to 13/12/2016 20:02

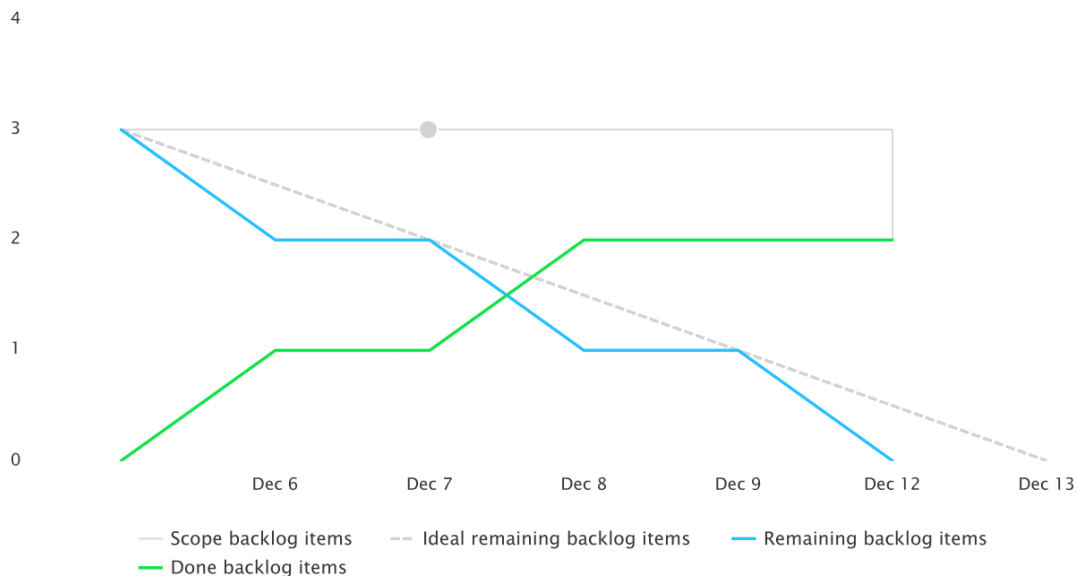
Team

Role	Name	Hours (Spent/Est)
SCRUM_MASTER	David Buhaj	8 / 5.5
PRODUCT_OWNER	Lukas Kohutka	0 / 0
SCRUM_MASTER	Marek Číkoš	5 / 5.5
SCRUM_MASTER	Martin Ilavský	7.5 / 8
SCRUM_MASTER	Milan Urminsky	4 / 4
PRODUCT_OWNER	Ondrej Peresini	0 / 0
SCRUM_MASTER	Pavol Gočál	8 / 6

Sprint Overview

Planned			Completed		
Items	Effort	Time	Items	Effort	Time
2	18	29	2	18	32.5

Burndown Chart



BACKLOG ITEMS EFFORT TIME TASKS

Sprint Backlog

*	ID	Type	Title	Status	Estimate	Spent	Delta
	183604	User story	Stavba vozidla	DONE	20	20	0
	183605	User story	Dokumentácia	DONE	9	12.5	3.5
Total					29	32.5	3.5

Sprint Šprint č.6 / Šprint č.6 ▾

From Feb 20, 2017 20:28 to Feb 27, 2017 13:28

Team

Role	Name	Hours (Spent)
SCRUM_MASTER	David Buhaj	3.5
SCRUM_MASTER	Marek Číkoš	6
SCRUM_MASTER	Martin Ilavský	6
SCRUM_MASTER	Milan Urminsky	2
SCRUM_MASTER	Pavol Gočal	7

Sprint Overview

Planned			Completed		
Items	Effort	Time	Items	Effort	Time
4	0	28	4	0	24.5

Sprint Backlog

*	ID	Type	Title	Status	Estimate	Spent	Delta
	203328	User story	Komunikácia Arduina a Raspberry Pi cez switch	DONE	20	18	-2
	203332	User story	Práca s laserom	DONE	3	3.5	0.5
	203333	User story	Práca s kamerami	DONE	4	2	-2
*	204555	User story	Práca s hardvérom	DONE	1	1	0
Total					28	24.5	-3.5

Sprint Šprint č.7 / Šprint č.7 ▾

From Mar 20, 2017 19:28 to Mar 22, 2017 13:00

Team

Role	Name	Hours (Spent)
SCRUM_MASTER	David Buhaj	8.5
SCRUM_MASTER	Marek Číkoš	9
SCRUM_MASTER	Martin Ilavský	13.5
SCRUM_MASTER	Milan Urminsky	2
SCRUM_MASTER	Pavol Gočál	15.5

Sprint Overview

Planned			Completed		
Items	Effort	Time	Items	Effort	Time
7	0	45	7	0	48.5

Sprint Backlog

*	ID	Type	Title	Status	Estimate	Spent	Delta
	207043	User story	Práca s hardvérom	DONE	4.5	4.5	0
	207582	User story	Komunikácia Arduino - RPI	DONE	12.5	13	0.5
	207583	User story	TTTech switche	DONE	5	5	0
	207640	User story	Laser na strane Raspberry	DONE	12	12	0
	207788	User story	Spracovanie dat z lasera	DONE	6	9	3
	207871	User story	GPS	DONE	3	3	0
	208467	User story	Kamera na raspberry	DONE	2	2	0
*	ID	Type	Title	Status	Estimate	Spent	Delta
Total					45	48.5	3.5

Sprint Šprint č.8 / Šprint č.8 ▾

From Mar 20, 2017 19:45 to Apr 3, 2017 23:59

Team

Role	Name	Hours (Spent)
SCRUM_MASTER	David Buhaj	8
SCRUM_MASTER	Marek Číkoš	16.9
SCRUM_MASTER	Martin Ilavský	16
SCRUM_MASTER	Milan Urminsky	2
SCRUM_MASTER	Pavol Gočal	19.5

Sprint Overview

Planned			Completed		
Items	Effort	Time	Items	Effort	Time
6	0	44.4	6	0	62.4

Sprint Backlog

*	ID	Type	Title	Status	Estimate	Spent	Delta
	208493	User story	Práca s hardvérom	DONE	1.5	1.5	0
*	208506	User story	Komunikácia Arduino - Raspberry Pi	DONE	0.9	0.9	0
*	208815	User story	Kamera - Raspberry Pi	DONE	2	2	0
*	209184	User story	Riadenie - Raspberry Pi	DONE	16.5	28	11.5
*	209186	User story	GPS a Kompas	DONE	19.5	20	0.5
*	211612	User story	Práca s laserom	DONE	4	10	6
Total					44.4	62.4	18

Sprint Šprint č. 9 / Šprint č. 9 ▾

From Apr 5, 2017 10:34 to Apr 17, 2017 23:59

Team

Role	Name	Hours (Spent)
SCRUM_MASTER	David Buhaj	10.5
SCRUM_MASTER	Marek Číkoš	8
SCRUM_MASTER	Martin Ilavský	15.5
SCRUM_MASTER	Milan Urminsky	3
SCRUM_MASTER	Pavol Gočál	8

Sprint Overview

Planned			Completed		
Items	Effort	Time	Items	Effort	Time
6	0	34.5	6	0	45

Sprint Backlog

*	ID	Type	Title	Status	Estimate	Spent	Delta
	210699	User story	Práca s hardvérom	DONE	6	6	0
	211902	User story	Dokumentácia	DONE	4	3	-1
*	212238	User story	Testovanie	DONE	12	19.5	7.5
*	213610	User story	Riadenie	DONE	1.5	4	2.5
*	214909	User story	Laser na Raspberry	DONE	9	10.5	1.5
*	216897	User story	Kamera	DONE	2	2	0
Total					34.5	45	10.5

Sprint Šprint č. 10 / Šprint č. 10 ▾

From Apr 23, 2017 16:23 to May 1, 2017 23:59

Team

Role	Name	Hours (Spent)
SCRUM_MASTER	David Buhaj	4.5
SCRUM_MASTER	Marek Číkoš	6
SCRUM_MASTER	Martin Ilavský	11.5
SCRUM_MASTER	Milan Urminsky	6
SCRUM_MASTER	Pavol Gočál	9

Sprint Overview

Planned			Completed		
Items	Effort	Time	Items	Effort	Time
3	0	25	3	0	37

Sprint Backlog

*	ID	Type	Title	Status	Estimate	Spent	Delta
	215170	User story	Dokumentácia	DONE	4.5	4.5	0
	215171	User story	Laser na Raspberry	DONE	5.5	8.5	3
*	215686	User story	Testovanie	DONE	15	24	9
Total					25	37	12

Sprint Šprint č. 11 / Šprint č. 11 ▾

From May 4, 2017 08:43 to May 17, 2017 08:38

Team

Role	Name	Hours (Spent)
SCRUM_MASTER	David Buhaj	6
SCRUM_MASTER	Marek Číkoš	6.2
SCRUM_MASTER	Martin Ilavský	8.4
SCRUM_MASTER	Milan Urminsky	6.6
SCRUM_MASTER	Pavol Gočal	4.6

Sprint Overview

Planned			Completed		
Items	Effort	Time	Items	Effort	Time
2	0	25.5	1	0	19

Sprint Backlog

*	ID	Type	Title	Status	Estimate	Spent	Delta
	216530	User story	Testovanie	DONE	15	19	4
*	216533	User story	Dokumentácia	IN PROGRESS	10.5	12.8	2.3
Total					25.5	31.8	6.3