

Slovenská technická univerzita v Bratislave
Fakulta informatiky a informačných technológií

Just18

Dokumentácia k riadeniu projektu

Vedúci tímu: Ing. Peter Kapec, PhD.

Členovia tímu: Bc. Martin Gašpar

Bc. Michal Knapík

Bc. Tomáš Krupa

Bc. Peter Marušin

Bc. Bence Ligárt

Bc. Miloslav Slížik

Bc. Marek Škriečka

Akademický rok: 2017/2018

Obsah

1	Úvod	5
2	Členovia tímu.....	6
2.1	Manažérske úlohy.....	7
2.2	Vývojárske úlohy.....	7
2.3	Podiel práce na častiach inžinierskeho diela.....	8
3	Aplikácie manažmentov	9
3.1	Manažment dokumentácie	9
3.2	Manažment komunikácie a plánovania úloh	10
3.3	Manažment verziovacieho systému a prehliadok kódu	11
3.4	Nástroj na manažment úloh v tíme	13
4	Sumarizácia šprintov	15
4.1	Úvodné stretnutie.....	15
4.2	Šprint č.1.....	15
4.3	Retrospektíva šprintu č. 1	15
4.4	Šprint č. 2.....	16
4.5	Retrospektíva šprintu č.2	16
4.6	Šprint č. 3.....	16
4.7	Retrospektíva šprintu č. 3	17
4.8	Šprint č. 4.....	17
4.9	Retrospektíva šprintu č. 4	17
4.10	Šprint č. 5.....	18
4.11	Retrospektíva šprintu č. 5	18
4.12	Šprint č. 6.....	18
4.13	Retrospektíva šprintu č. 6	19
4.14	Šprint č. 7.....	19
4.15	Retrospektíva šprintu č. 7	19
4.16	Šprint č. 8.....	19
4.17	Retrospektíva šprintu č. 8	20
5	Globálna retrospektíva za zimný semester	21
6	Big Picture.....	22

6.1	Motivácia pre vizualizáciu dát v podobe grafov	22
6.2	Ciele projektu 3DSoftviz	22
7	Prílohy	24
7.1	Export úloh TFS	24
7.1.1	Šprint č.1	24
7.1.2	Šprint č.2	24
7.1.3	Šprint č.3	25
7.1.4	Šprint č. 4.....	25
7.1.5	Šprint č. 5.....	26
7.1.6	Šprint č. 6.....	26
7.1.7	Šprint č. 7.....	27
7.1.8	Šprint č. 8.....	27
7.2	Zápisnice zo stretnutí.....	27
7.2.1	Zápisnica zo stretnutia č. 1.....	27
7.2.2	Zápisnica zo stretnutia č. 2.....	29
7.2.3	Zápisnica zo stretnutia č. 3.....	30
7.2.4	Zápisnica zo stretnutia č. 4.....	31
7.2.5	Zápisnica zo stretnutia č. 5.....	32
7.2.6	Zápisnica zo stretnutia č. 6.....	33
7.2.7	Zápisnica zo stretnutia č. 7.....	34
7.2.8	Zápisnica zo stretnutia č. 8.....	35
7.2.9	Zápisnica zo stretnutia č. 9.....	37
7.2.10	Zápisnica zo stretnutia č. 10.....	38
7.2.11	Zápisnica zo stretnutia č. 11.....	39
7.2.12	Zápisnica zo stretnutia č. 12.....	40
7.2.13	Zápisnica zo stretnutia č. 13.....	41
7.2.14	Zápisnica zo stretnutia č. 14.....	41
7.2.15	Zápisnica zo stretnutia č. 15.....	42
7.2.16	Zápisnica zo stretnutia č. 16.....	42
7.2.17	Zápisnica zo stretnutia č. 17.....	43
7.2.18	Zápisnica zo stretnutia č. 18.....	43

7.3	Motivačný dokument	44
7.4	Metodiky	46
7.4.1	Gitflow metodika	46
7.4.2	TFS metodika	48

1 Úvod

Predkladaná dokumentácia popisuje prácu na tímovom projekte s názvom Vizualizácia informácií v rozšírenej realite. Práca je náplňou predmetu Tímový projekt, ktorého hlavnou náplňou je naučiť absolventov pracovať v tíme na spoločnom projekte. Okrem programátorských zručností si teda máme na predmete osvojiť aj prácu s kolaboratívnymi nástrojmi, spôsoby delby práce, manažment úloh či odhad ich náročnosti.

Vedúcim tímu je Ing. Peter Kapec PhD., ktorý je zároveň aj tvorcom a mentorom všetkých študentov pracujúcich na projekte 3DSoftviz. Na projekte sa snažíme pracovať podľa pravidiel agilnej metodiky Scrum. Vedúci tímu plní v rámci predmetu rolu product ownera a jeho hlavnou úlohou je sprostredkovať vývojárom svoje požiadavky na funkcionality produktu. Dĺžka jedného šprintu je dva týždne.

Úlohy, ktoré sme si rozdelili v kontexte riadenia projektu či jeho vývoja, sú popísané v nasledujúcej kapitole. Dokument tiež obsahuje sumarizáciu jednotlivých šprintov, metodiky používané pri práci na projekte, aplikácie manažmentov v rámci tímovej práce a zápisnice zo spoločných stretnutí tímu.

Kapitola	Autor
Úvod, manažment dokumentácie, manažment verziovaného systému a prehľad kódu, zápisnice zo stretnutí, Big picture, Globálna retrospektíva za zimný semester	Peter Marušin
Členovia tímu, manažment komunikácie, nástroj na evidenciu úloh, export šprintov, formát, Sumarizácia šprintov (č. 1, 2, 3)	Marek Škriečka
Globálna retrospektíva za zimný semester	Bence Ligárt
Sumarizácia šprintov (č. 4, 5)	Martin Gašpar

2 Členovia tímu

V tejto kapitole sú popísané jednotlivé manažérske a vývojárske úlohy členov tímu. Na jednotlivých úlohách každého člena sme sa dohodli na 1. stretnutí a až po koniec 3. šprintu sme ich nemenili. Niektoré úlohy však počas semestra a práce na projekte pribudli.

Bc. Marek Škriečka

Marek bol prvé tri šprinty Scrum Master, staral sa o plnenie úloh, manažoval úlohy v TFS a facilitoval stretnutia. Vytvoril a spravuje webovú prezentáciu tímu. Z pohľadu vývoja produktu sa zaoberal spoznaním projektu na platforme Windows Subsystem for Linux.

Bc. Peter Marušin

Peťo je zodpovedný za dokumentáciu a tiež spravuje git repozitár projektu. Písal zápisnice počas stretnutí tímu. Udržiaval Slack, vytváral či revidoval dokumentáciu a snažil sa oboznámiť nielen s dokumentačnými nástrojmi využívanými v rámci projektu. Na projekte tiež plní úlohu macOS integrátora a spávcu git repozitára, dohliada na správnosť commitov a údržbu branches.

Bc. Bence Ligárt

Bence je windows integrátor a tester. Z tímu len dvaja členovia: Bence a Marek pracujú na operačnom systéme windows, a keďže Marek sa rozhodol pracovať so systémom WSL, s ktorým staršie tímy sa doteraz nezaoberali, jedine Bence sa hodil na túto pozíciu. Úloha windows integrátora zahŕňa: testovanie kompatibility implementovaných častí na operačnom systéme windows, podpora ovládačov.

Bc. Martin Gašpar

Martin sa spolupodieľa na vývoji a testovaní pre platformu macOS. Pomáha pri vytváraní a manažovaní úloh cez nástroj TFS. Po Marekovi prevzal pozíciu Scrum Mastra na posledné dva šprinty.

Bc. Miloslav Slížik

Milo sa spolupodieľa na vývoji a testovaní pre platformu Linux a spravuje tímový server.

Bc. Tomáš Krupa

Tomáš sa podieľa na refaktORIZácii a automatizácii zostavovania zdrojového kódu. Primárnym zameraním je C++ a CMake na platforme Linux.

Bc. Michal Knapík

Michal je OS X integrátor, podieľa sa na správe projektu z pohľadu zostavovacieho nástroja cmake a na zjednodušení jeho používania vrámci projektu.

2.1 Manažérske úlohy

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené jednotlivé manažérske úlohy s uvedením členov, ktorí ich zastávali:

Úloha	Člen
Web vývojár	Marek Škriečka, Martin Gašpar
Server administrátor	Miloslav Slížik
Scrum Master	Marek Škriečka (šprint č. 1, 2, 3), Martin Gašpar (šprint č. 4, 5)
Dokumentácia	Peter Marušin
Git Master	Peter Marušin
Slack administrátor	Peter Marušin

2.2 Vývojárske úlohy

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené jednotlivé vývojárske úlohy s uvedením členov, ktorí ich zastávali:

Úloha	Člen/Členovia
-------	---------------

MacOs integrátor	Peter Marušin, Martin Gašpar, Michal Knapík
Windows integrátor	Bence Ligárt
Windows Subsystem For Linux integrátor	Marek Škriečka
Linux integrátor	Tomáš Krupa, Miloslav Slížik

2.3 Podiel práce na častiach inžinierskeho diela

V tabuľke je uvedený podiel členov tímu na inžinierskom diele v zimnom semestri:

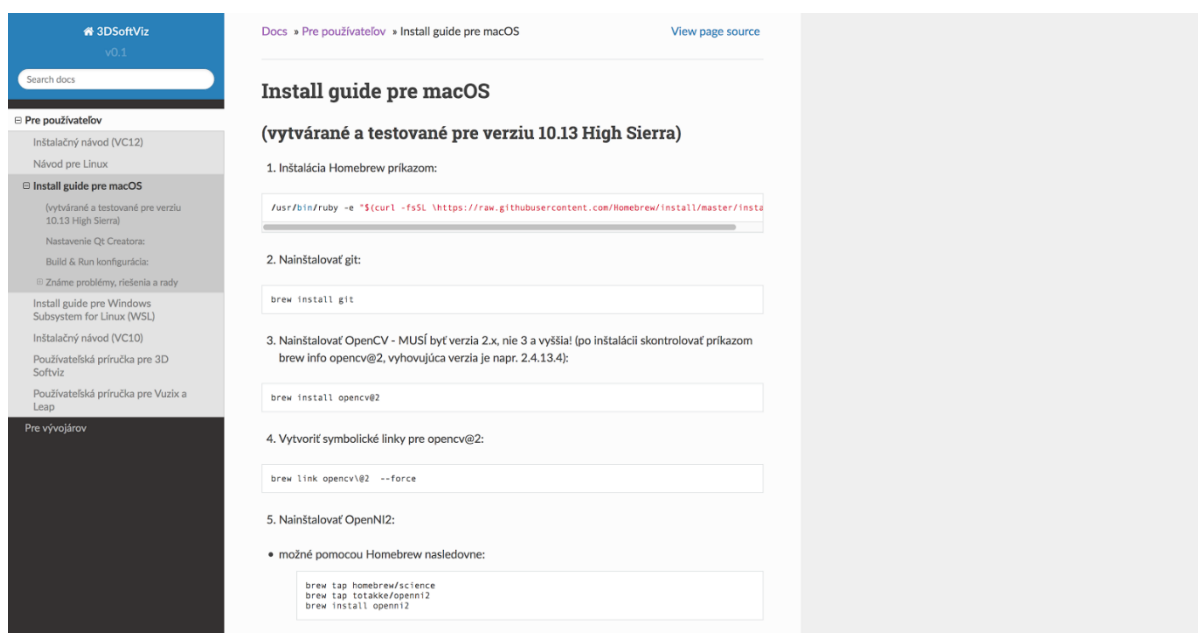
Časť diela	Autor/Autori
Build projektu na platforme WSL	Marek Škriečka
Webová prezentácia	Marek Škriečka
Aktualizácia použ. príručky	Peter Marušin, Marek Škriečka
Build projektu na platforme macOS	Martin Gašpar, Michal Knapík, Peter Marušin
Build projektu na platforme Linux	Tomáš Krupa, Miloslav Slížik
Revízia dokumentácie	Peter Marušin
Správa tímového servera	Miloslav Slížik
Vagrant	Miloslav Slížik
RefaktORIZÁCIA CMake	Michal Knapík, Tomáš Krupa
Build projektu na platforme Windows	Bence Ligárt

3 Aplikácie manažmentov

3.1 Manažment dokumentácie

Súčasťou práce na projekte bolo aj vytváranie, resp. údržba už existujúcej dokumentácie. Keďže sa jedná o roky existujúci projekt, snažili sme sa pokračovať v zabehnutých metódach dokumentovania, či už sa jedná o dokumentáciu pre vývojárov alebo používateľov 3DSoftvizu.

Používateľský manuál, metodiky, inštalčné manuály a ďalšia ručne písaná dokumentácia sú vytvárané pomocou nástroja Sphinx. Jedná sa nástroj napísaný v Pythone používaný Python komunitou, ktorý dokáže z RST dokumentov vygenerovať dokumentáciu napríklad vo formátoch HTML, PDF či LaTeX.



Obrázok 1: Ukážka vygenerovaného dokumentu pomocou nástroja Sphinx vo formáte HTML

Ďalším nástrojom používaným na generovanie UML diagramov je PlantUML. Ten vytvára z textových súborov so zadefinovanými entitami a vzťahmi medzi nimi vo vlastnom application-specific jazyku plnohodnotné UML diagramy vo formátoch .svg či .png. Ku generovaniu UML diagramov v projekte dochádza v rámci generovania Sphinx dokumentácie.

Ďalším nástrojom používaným v projekte je Doxygen, ktorý slúži na automatické generovanie dokumentácie priamo zo zdrojového kódu. Ten plánujeme viac používať v letnom semestri, keďže v zimnom sme sa venovali skôr analýze ako tvoreniu novej funkcionality

Na začiatku semestra sme sa snažili analyzovať všetku existujúcu dokumentáciu. Mnoho materiálov si vyžadovalo, prípadne stále vyžaduje aktualizáciu a revíziu, keďže na projekte sa neustále pracovalo a pribúdala nová funkcionality.

Na začiatku semestra sme sa rozhodli pre vytvorenie nových inštalačných manuálov osobitne pre každú platformu, keďže podľa už vytvorených sa nám často nepodarilo nakonfigurovať vývojárske prostredie. Nové inštalačné manuály sú súčasťou dokumentácie k produktu.

Nástroj PlantUML bol pridaný ako závislosť 3DSoftvizu a je distribuovaný ako súčasť repozitára (nie je potrebné jeho dodatočné získavanie). Po prejdení prác venovaných rozšíreniu 3DSoftvizu bol aktualizovaný používateľský manuál. Dokumentácia je a počas zvyšku tímového projektu plánuje byť priebežne revidovaná a aktualizovaná.

3.2 Manažment komunikácie a plánovania úloh

Najväčšia časť komunikácie prebieha cez stretnutia, ktoré mávame každý štvrtok od 10:00 do 13:00. Priebeh stretnutí facilituje Scrum Master.

V úvode je stretnutie je stand up, kedy každý člen tímu povie, čo od predchádzajúceho stretnutia spravil a s čím mal problém.

Ak je stretnutie v čase dokončenia šprintu na stretnutí sa ešte prezentuje retrospektíva, pričom každý člen tímu má možnosť vyjadriť sa k jej jednotlivým bodom.

Stretnutie pokračuje buď skupinovou alebo individuálnou konzultáciou problémov s vedúcim tímu, na ktoré každý člen pri plnení úloh narazil.

Ak stretnutie prebieha v čase, kedy sa začína nový šprint, v tíme diskutujeme a podľa priorit vyberáme úlohy z nástroja na manažment úloh, ohodnocujeme ich náročnosť a prideliujeme ich členom.

Retrospektívu vytvárame deň pred stretnutím ukončenia šprintu, kedy sa stretneme. Diskutujeme, čo sme spravili za daný šprint dobre, v čom určite budeme pokračovať a naopak, kde sme spravili chybu a čoho sa v ďalšom šprinte vyvarovať. Výstup z retrospektívy má formu bodov 3 bodov: *start doing*, *stop doing*, *continue doing*, ktoré sú potom na stretnutí prezentované.

V tíme je potrebné komunikovať aj online. Na to používame nástroj Slack. Tento nástroj umožňuje komunikovať s členmi tímu buď individuálne alebo formou vlákien, ktoré sú vytvorené pre určitý okruh tém diskutovania. V tíme sú najviac využívané nasledujúce kanály:

- git - tu diskutujeme problémy pri verziovaní zdrojového kódu. V kanáli sú tiež integrované notifikácie z GitHub-u oznamujúce zmeny v repozitári projektu.
- build - na tomto kanáli komunikujeme chyby, ktoré sa vyskytli pri builde projektu
- tfs-scrum - tento kanál slúži na komunikáciu ohľadom nástroja tfs, v ktorom spravuje tok práce

3.3 Manažment verziovacieho systému a prehliadok kódu

Pri vývoji je používaný verziovací systém git a projekt je uložený vo vzdialenom repozitári na GitHub-e. Keďže sa jedná o projekt s už zabehnutými pravidlami vývoja z hľadiska vytvárania branches, označovania commitov či mergovania novovytvorenej funkcionality do spoločných branches, náš tím si osvojil už zaužívané praktiky s minimálnymi modifikáciami. Tie sú spísané v GitFlow metodike, ktorá je prílohou tohto dokumentu.

V projekte sú udržiavané dve hlavné branches:

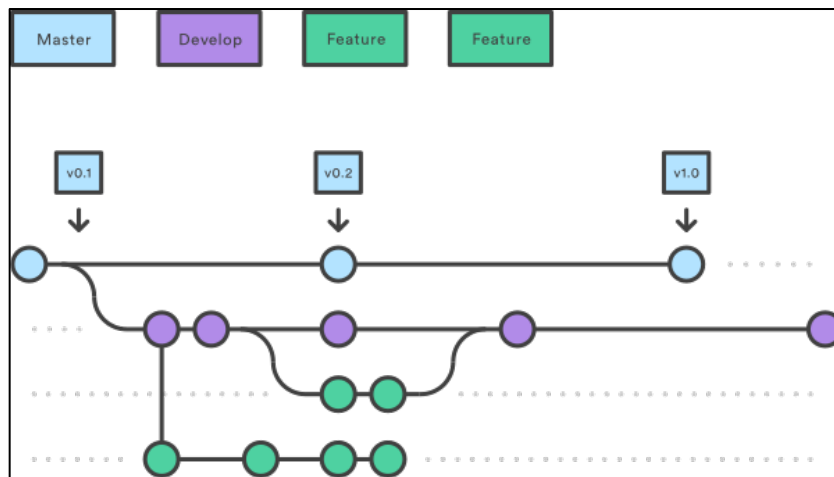
- **master** - hlavná branch obsahujúca otestovaný funkčný kód, v prípade release-u použiteľný. V čase nášho príchodu do projektu bol master už dlhšiu dobu neaktuálny pre množstvo úprav potrebných v existujúcom kóde na develop-e.
- **develop** - spoločná pracovná branch pre všetkých vývojárov. Do nej sa mergujú všetky zmeny vykonané vo vedľajších branches. Mergnutiu zmeny do develop branch musí ale predchádzať code review aspoň od jedného člena tímu (dôležité hlavne pri zmenách kódu či build procesu 3DSoftvizu). Zmeny sa mergujú prostredníctvom pull requestov. Ku prehliadkam kódu dochádzalo v zimnom semestri tiež formou pridelenia reviewers na daný pull request, čo je možnosť poskytovaná GitHub-om.

Okrem dvoch hlavných používame ešte vedľajšie branches, bližšie popísané v metodike:

- **feature** - nová funkcionality
- **hotfix** - oprava chýb

Vedľajšie branches momentálne aj po mergnutí ostávajú v projekte, nemažú sa. Dôvodom je ľahšia možnosť návratu v prípade znefunkčnenia niektorej hlavnej branch a tiež ich malý počet (ich množstvo zatiaľ výraznejšie nestážuje orientáciu v projekte).

Minulé tímy vykonávali prehliadky kódu pomocou nástrojov Cppcheck, CppLint a AStyle. My sme sa rozhodli pre pridelenie reviewers na GitHub-e, keďže väčšina práce vykonanej v ZS sa netýkala priamo zásahov do kódu. No vyššie spomínané nástroje chceme určite používať v letnom semestri.



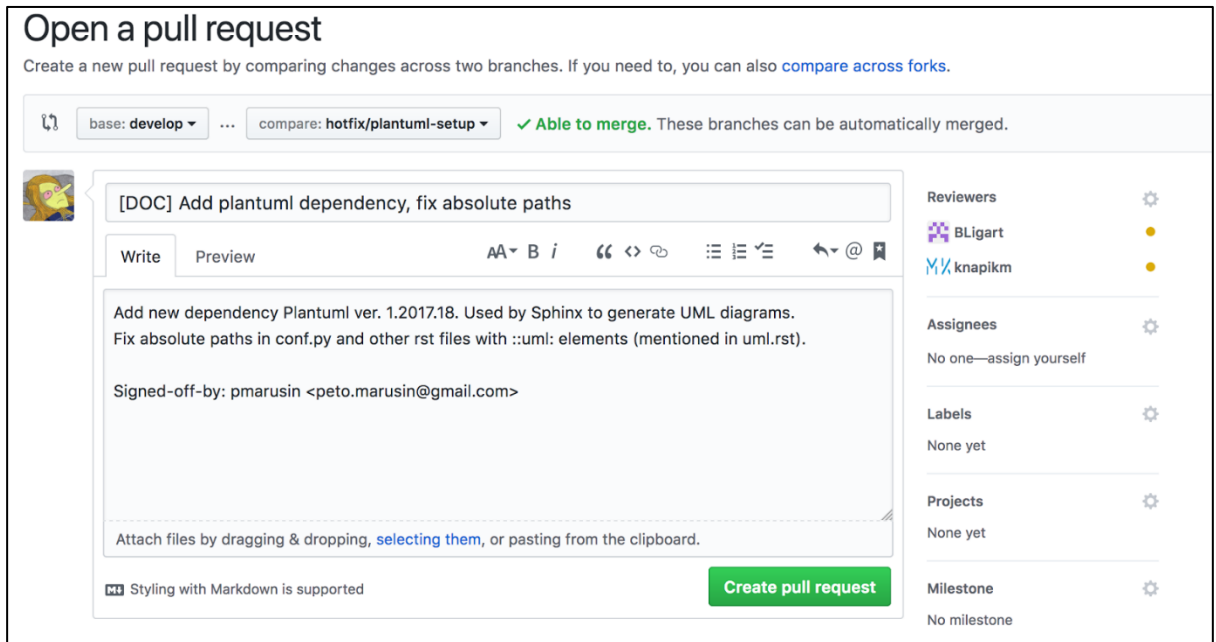
Obrázok 2: Ukážka vytvárania nových branch podľa Git metodiky¹

Workflow členov tímu pri práci bol nasledovný:

1. Je mi pridelený task z backlog-u, čo zistím v TFS
2. Pull-nem si z zo vzdialeného repozitára develop, čím sa uistím, že mám u seba aktuálnu vetvu.
3. Vytvorím si novú branch s názvom *hotfix/nazov_vetvy*, resp. *feature/nazov_vetvy* podľa toho, na čom idem v danej vetve pracovať.
4. Prepnem sa do danej vetvy
5. Vykonám zmeny, ktoré sú pripravené na commit.
6. Zmenené súbory pridám do staging area.
7. Commitnem zmeny, pričom pri písaní commit message sa pridrižiam GitFlow metodiky - commit message je deskriptívna, stručná a obsahuje vhodný tag označujúci, čoho sa týka daný commit.
8. Zmeny pushnem do vedľajšej vetvy.
9. Vytvorím pull request požadujúci merge s develop-om. Pri vytváraní pull requestu mu zadám reviewers, ktorí musia mnou vykonané zmeny skontrolovať a otestovať ich funkčnosť. Snažím sa vytvárať osobitné pull requesty pre rôzne druhy úprav v projekte, napr. osobitný pull request pre modifikáciu dokumentácie, pre novú feature

¹ <https://www.atlassian.com/git/tutorials/comparing-workflows/gitflow-workflow>

či hotfix. Ostatní členovia tímu sú notifikovaní na Slacku, prípadne mailom.



Obrázok 3: Vytváranie žiadosti o pull request s pridaniami kontrolórmí

10. Ak je pull request schválený všetkými reviewers, môže byť vykonaný merge s develop-om. Ak nie, musím commitnúť zmeny, ktoré opravujú prípadné nedostatky. Merge pritom môžem vykonať sám alebo ktokoľvek ďalší, kto zbadá, že pull request prešiel prehliadkou. Ostatní členovia tímu sú notifikovaní na Slacku, prípadne mailom.
11. V TFS označím task za splnený.

3.4 Nástroj na manažment úloh v tíme

Pre manažment úloh v tíme sme používali Microsoft Team Foundation Server (TFS). Tento nástroj umožňuje nastaviť rôzne šablóny pre spravovanie toku práce. Náš tím si vybral šablónu Scrum. V tejto šablóne je možné spravovať úlohy a vývoj celého produktu v nasledujúcej hierarchii:

- **EPICS** - táto časť združuje informácie o komplexnej funkcionalite časti produktu, ktorá je pre lepšiu organizovanosť rozdelená na niekoľko častí nazývaných FEATURES
- **FEATURES** - táto časť umožňuje zjednotiť viacero podobných BACKLOG ITEMS
- **BACKLOG ITEMS** - pozostávajú z úloh, ktoré sú podobné a súvisia s podobnou funkcionalitou. Na tejto úrovni tiež určujeme náročnosť kladenú na úspešné ukončenie všetkých podúloh, ktoré s daným BACKLOG ITEM-om súvisia.
- **TASKS** - na tejto úrovni sa nachádzajú jednotlivé úlohy, ktoré si určujeme pre úspešné beh celého vývoja produktu. Každá úloha má svojho autora, ktorý si ju spravuje a

nastavuje jej proces riešenia. Príklad hierarchie sa nachádza na nasledujúcom obrázku:

3	Epic	▼ 🏰 Support all plaforms	● In Progress		Business
	Feature	▼ 🏆 Provide development environment on all supported platf...	● In Progress		Business
	Product Backl...	> 📄 [LINUX] Project setup	● Done	20	Business
	Product Backl...	> 📄 [WINDOWS] Project setup	● Committed	20	Business
+	Product Backl...	▼ 📄 [WSL] Project setup	... ● Done	20	Business
	Task	📄 Installation of WSL	● Done		
	Task	📄 Installation of dependencies 3DSftviz and IDE	... ● Done		
	Task	📄 Build and run project	● Done		
	Task	📄 Install guide	● Done		
	Product Backl...	> 📄 [macOS] Project setup	● Done	20	Business

Obrázok 4: Ukážka hierarchie úloh v nástroji TFS

4 Sumarizácia šprintov

4.1 Úvodné stretnutie

Na úvodnom stretnutí sme diskutovali rozdelenie manažérskych úloh v tíme, voľby nástrojov pre manažovanie toku práce a tiež webovú prezentáciu tímu. Vytvorili sme nasledujúce úlohy – správa git repozitára, správa servera, osoba zodpovedná za dokumentáciu a reporty a správcu webovej stránky.

Na komunikácií sme sa zhodli na mailing liste a Slack a ako manažment pracovného toku sme zvolili Microsoft Team Foundation Server.

4.2 Šprint č.1

V šprinte č. 1 sme si stanovili za prioritný cieľ build projektu a jeho spustenie na s najnovšími knižnicami a dostupnými závislosťami na platforme Windows, MacOS a Unix. Medzi úlohami tiež figurovalo vytvorenie webovej prezentácie tímu a nastavenie prideleného servera.

Rozbehnutie projektu sa na niektorých platformách nepodarilo alebo podarilo len so starými knižnicami a závislosťami. Príčinou bolo nesprávne ohodnotenie úsilia potrebného pre dané úlohy spustenia projektu. V ďalšom šprinte č. 2 sme si preto tieto úlohy rozčlenili na menšie podúlohy typické pre každý operačný systém a prísnejšie ohodnotili úsilie rozbehnutia projektu na jednotlivých platformách. V šprinte č. 1 sa nám však podarilo vytvoriť webovú prezentáciu tímu.

4.3 Retrospektíva šprintu č. 1

Medzi diskutované vylepšenia, ktoré by sme mali začať dodržiavať patrilo väčšia viditeľnosť procesov – veľa členom tímu unikali informácie, keďže sa šírili len individuálne a neboli nikde publikované. S tým súvisí aj ďalšie vylepšenie a to komunikácia o problémoch s projektom výhradne vo verejných vláknach, ktoré Slack poskytuje alebo cez mailing list. Uľahčenie manažmentu práce tiež môže vylepšiť správne značenie úloh v TFS podľa metodiky.

Medzi praktiky, ktoré by sme mali prestať robiť patrilo súkromná komunikácia o problémoch v projekte a celkovo tímu. Medzi zlé praktiky patrilo aj spomínané zle ohodnotené úlohy voči úsiliu a nedostatočne rozčlenenie na podúlohy.

V retrospektíve sme tiež usúdili, že by sme mali pokračovať v kladení otázok buď vedúcemu projektu alebo aj jednotlivým členom tímu, pretože nám to výrazne pomáha.

4.4 Šprint č. 2

V šprinte č. 2 bolo hlavným cieľom dokončiť prepracované úlohy zo šprintu č. 1, ktoré sa týkali spustenia projektu na každej platforme s dohodnutými knižnicami. Výstup bolo treba prezentovať formou aktualizovaného manuálu na inštaláciu projektu. Úlohou tiež bolo spraviť export a oprava chýb, ku ktorým sme počas spúšťaniu projektu prišli, tak aby ich bolo možné zlúčiť so zdrojovým kódom projektu. Samostatnou úlohou tiež bolo prejsť minuloročné diplomové a bakalárske práce, výstupy tímového projektu a aktualizovať podľa používateľskú príručku.

Rozbehanie projektu sa úspešne podarilo na všetkých platformách okrem operačného systému Windows, kde pretrvávali rôzne chyby. Všetky inštalačné príručky boli aktualizované a boli opravené chyby pri builde projektu. Aktualizovaná bola tiež používateľská príručka.

4.5 Retrospektíva šprintu č.2

Medzi praktiky, ktoré by sme mali zaviesť bola diskutovaná téma ohľadom práce na úlohách s pridanou hodnotou pre projekt – refaktORIZÁCIA, optimalizácia alebo úlohy, ktoré by pridávali novú funkcionality systému. Potrebné je tiež dávať si pozor pri písaní zdrojového kódu na white-spaces. Diskutované tiež bolo lepšia responzivita na pull requesty a potvrdzovanie funkčnosti zmien.

Medzi dobré praktiky, v ktorých chceme pokračovať patrí spolupráca – riešiť problém vo dvojiciach a lepšie značenie toku práce v TFS.

4.6 Šprint č. 3

V 3. šprinte bolo treba nutne dokončiť Windows build, keďže nebol v 2. šprinte úspešný. Pri súčasnej konfigurácii je build vykonaný úspešne avšak aplikácia padne pri spustení. V novom šprinte je potrebné spustiť projekt s aktualizovanými verziami debugger-a a 64-bitovými verziami závislostí. V šprinte bola tiež naplánovaná analýza knižnice OpenPose, ktorá sa zaoberá detekciou kľúčových bodov ľudského tela, refaktORIZÁCIA súboru Cmake, ktorý je používaný pri build-ovaní projektu a vytvorenie prostredia pre CI. Významnou úlohou v 3. šprinte bolo tiež vytvorenie dokumentácie ku kontrolnému bodu č.1.

Rozbehanie na platforme Windows sa nepodarilo, zistilo sa, že s novým debugger-om pravdepodobne nebude build možný a tak je treba skúsiť build s pôvodným na inej stanici. Problém bol tiež s úlohami ohľadom vytvorenia prostredia pre CI, dôvodom bol nedostatok času. Ostatné úlohy sa podarilo splniť.

4.7 Retrospektíva šprintu č. 3

V šprinte č.3 boli zistené nedostatky ohľadom plnenie malých úloh , ktoré trvajú max. 2 minúty (napr. doplniť si niečo alebo zmeniť v TFS). Členovia si ich často nechávajú na neskôr a potom sa na ne zabúda. Vylepšenie bolo navrhnuté tak, že ak niekto dostane takýto typ úlohy musí ju bezodkladne vyriešiť. Chyba bola taktiež v komunikácií, bolo navrhnuté aby niektorí členovia dávali na správy dávali vždy odozvu. Navrhnuté bolo tiež začať pracovať na novej funkcionalite projektu a menovať branch-e podľa čísla úloh z TFS. Na týchto zlepšeniach sme sa zhodli.

Medzi zlé praktiky patrilo miešanie slovenského a anglického jazyka v commit správach a tiež, že niektorí členovia plnili úlohy za iných, bez ich súhlasu alebo oznámenia.

Praktiky, ktoré sa nám overili bola git-flow metodika vo forme vetiev, ktorú sme začali v 3. šprinte naplno využívať.

4.8 Šprint č. 4

V tomto šprinte bol hlavným cieľom dokončiť build pre Windows, ktorý sa pre rôzne problémy predlžoval až doteraz. Hlavný problém bol s knižnicami Leap a Leap-Orion, keďže doteraz sme používali 32 bitové verzie a s Visual Studio 2017 sme prešli na 64 bitové komponenty. Aktualizácia týchto knižníc vyriešila náš najväčší problém s buildom pre Windows a ostali už len drobné buggy.

Medzi ďalšie naplánované úlohy patrilo pokračovanie v refaktorizácii CMake súborov využívaných pri builde, odstraňovanie varovných hlások, ktoré sa zobrazovali pri builde a tvorba big picture dokumentácie k projektu.

Hlavný cieľ sa nám nakoniec podarilo splniť a projekt pre platformu Windows sa nám podarilo zfunkčniť pomocou viacerých fixov v kóde, ktoré boli otestované aj na ostatných platformách.

4.9 Retrospektíva šprintu č. 4

Nedostatky zistené v šprinte 4 súviseli predovšetkým s navýšením počtu commitov a teda aj pull requestov čím sa zvýšilo množstvo potrebných code reviews, ktoré sa predlžovali bez informovania tvorca o dôvode tohto dlhého čakania, čo v určitom smere blokovalo ďalší vývoj. Boli navrhnuté riešenia v zmysle kontaktovania reviewera tvorcom v prípade dlhej odozvy a tiež sme navzájom dohodli, aby každý, kto bude pridelený na review upozornili tvorca, že je v časovej tiesni a aby ten vybral niekoho iného.

Tiež sme vyhodnocovali možnosť pridelenia ďalšieho člena tímu na platformu Windows, aby sme znížili riziko veľkého časového sklzu pri vývoji na tejto platforme do budúcnosti. Ako

riešenie sme po konzultácii rozhodli, že platforma Windows bude slúžiť len na testovanie a vývoj bude prebiehať na zvyšných dvoch platformách.

4.10 Šprint č. 5

V šprinte číslo 5 sme sa viac zamerali na refactoring kódu a z toho aj vyplynuli úlohy ako napr. odstraňovanie zbytočných includes, čím docielime rýchlejší build a zároveň to predstavuje úplne prvý krok v rámci snahy o modularizáciu celého systému. Ďalšou úlohou bolo doplnenie chýbajúcich a prepracovanie existujúcich logov, aby spĺňali základnú metodiku a obsahovali všetky potrebné informácie. Ďalšou úlohou bolo vytvorenie nového namespace pre vlastnú implementáciu časti LeapLib, aby nebola súčasťou namespace knižnice, ktorý poskytuje tretia strana a nakoniec úloha zameraná na automatické generovanie dokumentácie a zbuildovanej aplikácie využitím continues integration. Tiež sme pokračovali v niektorých nedokončených úlohách z predchádzajúceho šprintu.

4.11 Retrospektíva šprintu č. 5

V retrospektíve po šprinte 5 sa objavil dve pripomienky, z toho jedna veľmi podstatná a to je mazanie správ na Slacku. Niekedy niekto niečo napísal, následne si to ďalší člen prečítal, ale neskôr autor správu miesto aktualizácie zmazal, čím vznikali nejasnosti, nedorozumenia a pod. Ako riešenie sme navrhli zákaz mazania správ na slacku. Ak obsah správy nie je aktuálny je lepšie danú správu aktualizovať, poprípade napísať novú správu s doplňujúcim obsahom k tej predošlej.

Druhým návrhom bolo začatie písania činností, ktoré jednotliví členovia vykonávajú predovšetkým v rámci písania dokumentu. Hoci využívame zdieľaný dokument, veľa z nás si to najskôr pripraví lokálne a až následne dáva do verejného dokumentu. Preto sa občas stane, že sa niektoré veci spravia dvakrát.

4.12 Šprint č. 6

V tomto šprinte sme pokračovali v refaktoringu. Ukázalo sa, že s IWYU sú väčšie problémy na platforme macOS. Pracovať na nej sa ale dá ďalej, len to ide pomalšie. RefaktORIZÁCIA ohľadom opravy warningov prebiehalo úspešne. Ďalej sa pracuje aj na prerábaní cmake. Boli zistené problémy s formátovaním kódu z dôvodu rôznych nastavení v qt creatora a nefungujúceho astyle na platforme windows. Úspešne sa podarilo dokončiť premiestnenie globálnych premenných a metód, ktoré neboli v namespacech do namespacech. V tejto šprinte sa urobila aj migrácia projektu z githubu na gitlab. Bolo treba vyriešiť niektoré problémy po migrácii. Tím už ďalej bude pracovať na gitlabe.

4.13 Retrospektíva šprintu č. 6

Témou tejto retrospektívy bola hlavne práca projekte na gitlab. Keďže v tomto šprinte sa vykonala migrácia projektu na gitlab, členovia mali rôzne menšie problémy spojené s touto platformou, ktoré sme museli vyriešiť. Tieto problémy sme mali len z dôvodu toho, že bola pre nás nová táto platforma. V budúcnosti už chceme využívať len túto platformu na zdieľanie projektu, okrem submodulov, ktoré sú stále na githube.

Zaoberali sme sa aj s IWYU, s ktorým bolo viac problémov. Dohodli sme sa ale, že práca na ňom sa bude pokračovať.

4.14 Šprint č. 7

Pokračujúca refaktorizácia a ďalšie úlohy z nej vyplývajúce boli náplňou šprintu 7. Vyťahovanie špagiet so sebou prinieslo nutnosť zvýšenej komunikácie s vedúcim (ale aj medzi sebou), aby sme dosiahli nie len zamýšľaný, ale skutočne požadovaný stav. Relatívne dlhá dĺžka života daného projektu priniesla úlohy v podobe nahradenia resp. aktualizácie niektorých knižníc a prepracovanie časti kódu tak, aby boli kompatibilné v kombinácii s novými knižnicami. Pri testovaní sme zistili nefunkčnosť niektorých častí, čo doplnilo úlohy o nové. Nezastavila sa ani práca sa CI, kde boli nové úlohy zamerané na odstránenie nedostatkov resp. nesprávne pochopeného cieľa.

4.15 Retrospektíva šprintu č. 7

Pri retrospektíve šprintu číslo 7 sme identifikovali ako hlavný problém slabú komunikáciu. To spôsobovalo predlžovanie riešenia úloh v dôsledku ich neustáleho dopracovávaní resp. prerábania a tým odkladanie ďalších čakajúcich úloh. Ako riešenie sme navrhli, že každá nejasnosť bude prediskutovaná skôr než bude riešená.

Tiež zavedením nových povinností v rámci gitlabu bolo treba určiť zodpovedné osoby, aby nenastal stav, kedy sa každý spolieha na toho druhého. Aj napriek nevyhovujúcemu času, boli nové povinnosti určené ako úlohy git mastra, ak nespĺnomocní niekoho iného.

Posledným nedostatkom bolo zistené zabúdanie na nástroj TFS, v dôsledku používania gitlab issues, čo viedlo k jeho neaktuálnosti a nahromadeniu informácií, ktoré v ňom nie sú.

Riešenie bolo navrhnuté vo forme synchronizovaného dopĺňania ako gitlab issues tak aj nástroja TFS.

4.16 Šprint č. 8

Šprint 8 priniesol nové tasky vyplývajúce z novo navrhnutej architektúry, ktorá je cieľovým bodom celej refaktorizácie. Jedna skupina týchto taskov je zameraná na refaktorizáciu

modulu Data. Ich hlavným cieľom je odstrániť zbytočnú previazanosť tohto modulu na iné časti projektu. Ďalšou úlohou bude aj odstránenie nevyužitých častí modulu a vytvorenie hierarchickej štruktúry tried pre entitu Graph.

4.17 Retrospektíva šprintu č. 8

Ako nedostatky šprintu číslo 8 sme identifikovali veľkú zložitosť úloh a tým vznikajúce komplikácie pri riešení na prvý pohľad jednoduchých ale pomerne komplexných úloh. V spojení s previazaním s ďalšími taskami t. j. závislostí riešenia jedného od druhého sme sa dostali do časových problémov. Ako riešenie sme dohodli spôsob definovania úloh na takej úrovni, ktorej komplexnosť umožňuje okamžité a ľahko realizovateľné riešenie. Ďalším problém predstavovalo riešenie úloh zložitým spôsobom, ktorý ale oproti jednoduchšiemu spôsobu nepredstavoval žiadny prínos. Tento problém je však do veľkej miery závislý od človeka, ktorý na ňom pracuje a jeho spôsobe uvažovania. Riešenie sme preto nedefinovali.

5 Globálna retrospektíva za zimný semester

Na úplnom začiatku zimného semestra sme sa oboznamovali s projektom. Sprvu bolo potrebné sa oboznámiť s početnými závislosťami projektu a spojzdať ho, aby bol možný paralelný vývoj na všetkých platformách. Prvý šprint sme mali problém splniť zadané úlohy: nepoznali sme projekt a potrebovali osvojiť so systémom TFS. Tiež v ňom bol problém určiť správnu granularitu úloh pre jednotlivých členov tímu.

Z prvého šprintu sme sa poučili a snažili sa lepšie odhadovať úsilie potrebné na jednotlivé úlohy (osvojili sme si planning poker).

Ďalšie šprinty sme zvládli o poznanie lepšie. Tím sa oboznámil s TFS, neskôr sme začali efektívnejšie komunikovať (verejné kanály) a lepšie definovať a rozbiť backlog itemy na začiatkoch šprintov.

V neskorších šprintoch sa osvedčila práca na úlohách v pároch a chceme v nej pokračovať aj v letnom semestri.

Michal a Tomáš si zobrali na starosti build projektu, ktorý počas druhej polovice semestra refaktorovali s pomocou vedúceho tímu (product ownera). Peťo s Marekom pracovali na dokumentácii, tvorbe a prípadnom rozšírení metódik projektu. Milo bol sám vyčlenený na DevOps tasky, konkrétne vytvorenie prostredia na vývoj vo Vagrant. Všetci sme zároveň boli integrátori a tester na svojej platforme.

Počnúc 2 šprintom sme komunikovali výhradne prostredníctvom Slacku. Mailing list sa neosvedčil.

Od 4. šprintu sme začali pracovať na samostatnom forku 3DSoftvizu.

Na úplnom začiatku semestra sme s vedúcim tímu (product ownerom) diskutovali o globálnych cieľoch nášho snaženia. Sprvu sme sa zhodli na tom, že budeme pracovať na nových features 3DSoftvizu a rozšírime jeho funkcionality.

Neskôr sme začali prehodnocovať ciele našej práce na projekte, keďže v priebehu semestra sme na všetkých platformách zápasili s problémami so závislosťami, početnými bugmi a neošetrenými chybovými stavmi v už existujúcom kóde. Vývojové prostredia sú navyše často závislé na verziách závislostí, ktoré už nie sú v package manageroch dostupné.

Z dlhodobého hľadiska sa vývoj projektu ukázal pomerne náročný pri platforme Windows (s absenciou WSL). Na ňu bol dlhodobo vyčlenený len jeden integrátor a tester (Bence).

Podpora Windows-u ale je aj napriek tomu naďalej prioritou.

Naše snaženie sme teda pre vyššie spomenuté skutočnosti zamerali na refaktORIZÁCIU existujúceho kódu, čo bude s veľkou pravdepodobnosťou platiť až do konca tímového projektu.

6 Big Picture

V tejto kapitole opisujeme projekt 3DSoftviz, na ktorom sme sa podieľali v rámci tímového projektu a predstavuje náš produkt. Budeme sa snažiť opísať 3DSoftviz z hľadiska možného využitia, špecifikovať cieľového zákazníka a opísať zámery jeho tvorcov v čase vzniku projektu. Tiež sa budeme snažiť systém popísať z technického hľadiska - aktuálne poskytovaná funkcionality, podpora viacerých periférnych zariadení či väčšie zmeny vykonané predošlými študentami v rámci svojich diplomových a bakalárskych prác či tímových projektov.

6.1 Motivácia pre vizualizáciu dát v podobe grafov

Človek je v dnešnej dobe zahltený čoraz väčším množstvom informácií a je pre neho obtiažne si dané informácie zapamätať. Z nedávnych poznatkov je zrejmé, že vizualizácia informácií nám pomáha si ich ľahšie zapamätať. Je to spôsobené zapojením oboch hemisfér mozgu narozdiel od zapojenia iba ľavej hemisféry pri spracovaní informácií vo forme čísel alebo písaného textu.

Ďalším dôležitým faktom je charakter dnešných dát. Tie bývajú často multidimenziálne, pričom pod dimenziou chápeme počet atribútov, ktoré majú jednotlivé položky datasetu. Často nás zaujímajú iba niektoré dimenzie a tie ostatné vnímame ako šum, ktorý nám sťažuje vnímanie vlastností a vzťahov v datasete. Neprehľadnosť môže byť tiež umocnená veľkosťou analyzovaných dát. V takom prípade tiež výrazne pomôže vizualizácia dát vo forme grafu. Tá nám umožní vnímať vzťahy či vzory, ktoré predtým neboli viditeľné.

6.2 Ciele projektu 3DSoftviz

3DSoftviz je už niekoľko rokov vyvíjaný softvér na Fakulte informatiky a informačných technológií STU. Na začiatku bol vytvorený s úmyslom stať sa general-purpose nástrojom na vizualizáciu informácií pomocou grafových štruktúr. Neskôr sa zameral na vizualizáciu softvéru. Napriek neskoršiemu vymedzeniu sa je ho ale po pomerne malých modifikáciách možné prispôbiť na vizualizáciu informácií aj z iných oblastí.

Aktuálne sa využíva na vizualizáciu statických aspektov softvéru vo forme orientovaných či neorientovaných grafov. Datasets s informáciami o uzloch a hranách dokáže načítať z XML súboru, databázy či git repozitára. Okrem iného je tiež možné pridávanie uzlov či hrán, viacero možností rozmiestnenia uzlov grafu, manipulácia s grafom pomocou myši, zhlukovanie uzlov či vizualizácia evolúcie softvéru - zmien softvéru v čase zachytených v trojrozmernom priestore.

Projekt tiež obsahuje moduly pre spoluprácu s nižšie uvedenými periférnymi zariadeniami:

- Kinect

- 3D myš 3DConnexion
- AR Okuliare Vuzix STAR 1200XL
- Okuliare Nvidia 3D Vision Pro
- Leap senzor

7 Prílohy

7.1 Export úloh TFS

7.1.1 Šprint č.1

Project: Just18 Server: tfs.fiit.stuba.sk\StudentsProjects Query: Just18 Team - Sprint 1 - Backlog_new List type: Tree						
ID	Work Item Type	Title 1	Title 2	State	Effort	Assigned To
6466	Product Backlog Item	Run and build project on all platforms		Done	10	
6437	Task		Run and build on macOS	Done		Bc. Peter Marusin
6359	Task		Run and build on UNIX	Done		Tomas Krupa
6491	Task		Run and build on windows	Done		Bc. Bence Ligart
6725	Task		Run and build on WSL	Done		Bc. Marek Skriecka
6671	Product Backlog Item	Team website		Done	3	
6660	Task		Creation of web presentation of tea	Done		Bc. Marek Skriecka
6672	Task		Setup of server for web presentation	Done		Bc. Miloslav Slizik
6727	Task		Add images of team members	Done		Bc. Martin Gaspar

Obrázok 5: Export úloh zo šprintu 1

7.1.2 Šprint č.2

Project: Just18 Server: tfs.fiit.stuba.sk\StudentsProjects Query: Just18 Team - Sprint 2 - Backlog List type: Tree						
ID	Work Item Type	Title 1	Title 2	State	Effort	Assigned To
6764	Product Backlog Item	Make export with all bugs		Done		
6765	Task		[WSL] Add errors	Done		Bc. Marek Skriecka
6766	Task		[macOS] Add erros to doc	Done		Bc. Peter Marusin
6767	Task		[LINUX] Add erros	Done		Bc. Miloslav Slizik
6763	Product Backlog Item	[LINUX] Project setup		Done	20	Bc. Miloslav Slizik
6775	Task		Installation of Dependencies and IDI	Done		Bc. Miloslav Slizik
6776	Task		Succesfully build and run project	Done		
6777	Task		Install guide	Done		
6762	Product Backlog Item	[WINDOWS] Project setup		Committed	20	Bc. Bence Ligart
6798	Task		Installation of Microsoft Visual Stud	Done		Bc. Bence Ligart
6799	Task		Installation of dependencies and IDI	Done		Bc. Bence Ligart
6741	Product Backlog Item	[WSL] Project setup		Done	20	
6742	Task		Installation of WSL	Done		Bc. Marek Skriecka
6743	Task		Installation of dependencies 3DSoftvi	Done		Bc. Marek Skriecka
6744	Task		Build and run project	Done		
6745	Task		Install guide	Done		Bc. Marek Skriecka
6746	Product Backlog Item	[macOS] Project setup		Done	20	
6747	Task		[macOS 10.13] Install dependencies	Done		Bc. Peter Marusin
6748	Task		[macOS 10.13] Set up build & run en	Done		Bc. Peter Marusin
6673	Product Backlog Item	Update user manual		Done	3	
6652	Task		Remake user guide - bachelor thesis	Done		Bc. Marek Skriecka
6674	Task		Remake user guide - diploma thesis	Done		Bc. Peter Marusin
6802	Bug	Build error: src/Mouse3d/LibMouse3d/Mac/Mou	Done			Bc. Peter Marusin

Obrázok 6: : Export úloh zo šprintu 2

7.1.3 Šprint č.3

Project: Just18 Server: tfs.fiit.stuba.sk\StudentsProjects Query: Just18 Team - Sprint 3 - Backlog List type: Tree					
ID	Title 1	Title 2	State	Effort Iteration Path	Assigned To
6886	Preparation for CI		Committed	8 \Sprint 3	Bc. Miloslav Slizik
6887		Setup Vagrant machine with Ansible provisioning - Ubuntu 16.04	Done	\Sprint 3	Bc. Miloslav Slizik
6888		Create Docker container	In Progress	\Sprint 3	Bc. Miloslav Slizik
6938		Write documentation for Docker, Vagrant and Ansible	Done	\Sprint 3	Bc. Miloslav Slizik
6934	OpenPose library (analysis)		Done	20 \Sprint 3	
6933	OpenPose - report		Done	\Sprint 3	Bc. Martin Gaspar
6935	OpenPose - perform test		Removed	\Sprint 3	Bc. Bence Ligart
6932	Document for assignment n. 1 (AIS)		Done	5 \Sprint 3	Bc. Peter Marusin
6981	Product description		Done	\Sprint 3	Bc. Peter Marusin
7101	Management description		Done	\Sprint 3	Bc. Marek Skriecka
7102	Architecture description		Done	\Sprint 3	Bc. Bence Ligart
6762	[WINDOWS] Project setup		Committed	20 \Sprint 3	Bc. Bence Ligart
6798		Installation of Microsoft Visual Studio	Done	\Sprint 2	Bc. Bence Ligart
6799		Installation of dependencies and IDE	Done	\Sprint 2	Bc. Bence Ligart
6800		Build and run project	In Progress	\Sprint 3	Bc. Bence Ligart
6801		Install guide	In Progress	\Sprint 3	Bc. Bence Ligart
6666	Refactor CMakeLists.txt		Committed	34 \Sprint 3	
6668		Split main CMakeLists.txt (subdirectories)	Done	\Sprint 3	Bc. Michal Knapik
6667		Loops for repeated commands	Done	\Sprint 3	Bc. Peter Marusin
6913		Add options to CMake	Done	\Sprint 3	Tomas Krupa

Obrázok 7: Export úloh šprint 3

7.1.4 Šprint č. 4

Project: Just18 Server: tfs.fiit.stuba.sk\StudentsProjects Query: Just18 Team - Sprint 4 - Backlog List type: Tree						
ID	Work Item Type	Title 1	Title 2	State	Effort	Value Area
7203	Product Backlog Item	Big picture document		Done		5 Business
7204	Task		Merge documentation from every te	Done		
7191	Product Backlog Item	Fixing build bugs/warnings		Done		Business
7193	Task		cc1plus missing test_gitlib_module_	Done		
7143	Product Backlog Item	Split main CMakeLists.txt and big refactoring		Done		Business
7131	Task		Deploy CCache to Cmake	Done		
7195	Task		Put "Searching external dependencies	Done		
7197	Task		Move "BDD Igloo" into tests	Done		
6762	Product Backlog Item	[WINDOWS] Project setup		Done		20 Business
6800	Task		Build and run project	Done		
6801	Task		Install guide	Done		

Obrázok 8: Export úloh šprint 4

7.1.5 Šprint č. 5

Project: Just18 Server: tfs.fiit.stuba.sk\StudentsProjects Query: Just18 Team - Sprint 5 - Backlog List type: Tree						
ID	Work Item Type	Title 1	Title 2	State	Effort	Assigned To
7364	Product Backlog Item	Fix globals in namespaces		Committed		1 Bc. Bence Ligart
7365	Task		Remove globals from namespaces	In Progress		Bc. Bence Ligart
7191	Product Backlog Item	Fixing build bugs/warnings		Committed		Tomas Krupa
7192	Task		Doxygen unable to generate temporary template	In Progress		
7194	Task		CMake undefined behaviour warning	In Progress		
7143	Product Backlog Item	Split main CMakeLists.txt and big refactoring		Committed		Bc. Michal Knapik
7132	Task		add git info to build	Done		Tomas Krupa
7196	Task		Separate "Install" procedures to another cmake	In Progress		
7198	Task		Separate "Packing" to another cmake	In Progress		Tomas Krupa
7215	Task		Separate sources and headers assignment	Done		Bc. Michal Knapik
7324	Product Backlog Item	Analyze and optimise #includes using IWYU tool		Committed		5 Bc. Peter Marusin
7333	Task		Fix bad placed or redundant include	In Progress		Bc. Peter Marusin
7317	Product Backlog Item	Add and update logs in project		Committed		2 Bc. Martin Gaspar
7318	Task		Change different types of logs to one	In Progress		Bc. Marek Skriecka
7319	Task		Reformulation all logs messages	In Progress		Bc. Martin Gaspar
6886	Product Backlog Item	Preparation for CI		Done		8 Bc. Miloslav Slizik
7311	Task		pass SSH key to vagrant and docker	Done		Bc. Miloslav Slizik
6676	Product Backlog Item	GitLab Runner - CI		Committed		3 Bc. Miloslav Slizik
6677	Task		study documentation of gitlab-runner	Done		Bc. Miloslav Slizik
6678	Task		automatize sphinx, doxygen, cpplint	In Progress		Bc. Miloslav Slizik
7312	Task		use gitlab-runner to build docker container	In Progress		Bc. Miloslav Slizik
7141	Product Backlog Item	Warning handling		Committed		2 Bc. Martin Gaspar
7142	Task		Warning handle in include and src directory	In Progress		Bc. Martin Gaspar
7363	Product Backlog Item	Separate Leap namespaces		Committed		2 Bc. Michal Knapik
7376	Task		Create new namespaces for Leap utilities	In Progress		Bc. Michal Knapik

Obrázok 9: Export šprintu č.5

7.1.6 Šprint č. 6

Project: Just18 Server: tfs.fiit.stuba.sk\StudentsProjects Query: Just18 Team - Sprint 6 - Backlog List type: Tree						
ID	Work Item Type	Title 1	Title 2	State	Effort	Assigned To
8216	Product Backlog Item	Make Astyle build and fix Diluculum for WIN		Done		2 Bc. Marek Skriecka
7913	Task		Fix Diluculum Win build	Done		Bc. Bence Ligart
8217	Task		Make Astyle build in file	Done		
8218	Task		Update CMake	Done		
8219	Task		Make tutorial for Astyle build	Done		
7923	Product Backlog Item	Analyze and optimise #includes using IWYU tool		Done		Bc. Peter Marusin
7915	Task		Fix includes using IWYU	Done		
7920	Product Backlog Item	Upgrade Diluculum to sol2		Committed		2 Bc. Martin Gaspar
7921	Task		Analyse upgrade Diluculum to sol2	Done		Bc. Martin Gaspar
7917	Product Backlog Item	Submodule for luagrap a luainterface		Committed		2
7918	Task		IWYU for luagraph and luainterface	Done		Bc. Martin Gaspar
7919	Task		Remove QT dependencies from luag	To Do		
7364	Product Backlog Item	Fix globals outside namespaces		Done		1 Bc. Bence Ligart
7365	Task		Move globals outside namespaces in	Done		Bc. Bence Ligart
7317	Product Backlog Item	Add and update logs in project		Done		2 Bc. Martin Gaspar
7911	Task		Build GitLib and LeapLib as shared libraries	To Do		Tomas Krupa
7912	Task		Fix installers in Install.cmake	To Do		Tomas Krupa
7916	Task		CMake: move GitLib and LeapLib low in the hiera	Done		Bc. Michal Knapik
8223	Task		Add CI support for cppcheck, cpplint, doxygen, sph	Done		Bc. Miloslav Slizik

Obrázok 10: Export šprintu č.6

7.1.7 Šprint č. 7

Project: Just18 Server: tfs.fiit.stuba.sk\StudentsProjects Query: Just18 Team - Sprint 7 - Backlog List type: Tree						
ID	Work Item Type	Title 1	Title 2	State	Effort	Assigned To
8320	Product Backlog Item	CMake: move 3rd party sources into dependencies		Done		Bc. Michal Knapik
8224	Product Backlog Item	Additional CI features		Done		Bc. Miloslav Slizik
8225	Task	add IWYU support for CI		Done		Bc. Miloslav Slizik
8226	Task	optimize CI image provisioning		Done		Bc. Miloslav Slizik
8216	Product Backlog Item	Make Astyle build and fix Diluculum for WIN		Done		2 Bc. Marek Skriecka
8207	Product Backlog Item	Analyze and optimise #includes using IWYU tool		Done		Bc. Peter Marusin
8155	Product Backlog Item	Build GitLib and LeapLib as shared libraries		Committed		5 Tomas Krupa
8157	Product Backlog Item	Folder Data as library		Committed		5
8156	Product Backlog Item	Refactor minimize include of ApplicationConfig		Committed		2
8148	Product Backlog Item	Refactor module Data		Committed		5 Bc. Bence Ligart
8149	Task	[REF] Data::Graph		In Progress		Bc. Bence Ligart
8150	Task	[REF] Data::Type		In Progress		Bc. Bence Ligart
8151	Task	[Ref] Data::GraphSerializer		In Progress		Bc. Bence Ligart
8318	Task	[Ref] Remove using DAO classes from		In Progress		Bc. Bence Ligart
8153	Product Backlog Item	Update modules Aruco and OpenCV		Committed		2 Bc. Martin Gaspar
8334	Task	[Fix] Fix errors makes by updated lib		Done		Bc. Martin Gaspar
8335	Task	[Ref] Test marker detection with nev		Done		Bc. Martin Gaspar

Obrázok 11: Export šprintu č. 7

7.1.8 Šprint č. 8

Project: Just18 Server: tfs.fiit.stuba.sk\StudentsProjects Query: Just18 Team - Sprint 8 - Backlog List type: Tree						
ID	Work Item Type	Title 1	Title 2	State	Effort	Assigned To
8232	Bug	Fix webcamera Bug		Committed		Bc. Martin Gaspar
8319	Product Backlog Item	Split Importer::Parsing into separate		Done		Bc. Michal Knapik

Obrázok 12: Export šprintu č. 8

7.2 Zápisnice zo stretnutí

7.2.1 Zápisnica zo stretnutia č. 1

Téma stretnutia: Úvodné stretnutie, rozdelenie úloh v tíme, voľba nástrojov, webstránka, vytvorenie spoločnej fotografie na plagát tímu

Dátum: 28. 10. 2017

Čas: 10:00-13:00

Miestnosť: 4.46

Prítomní:

Bc. Martin Gašpar

Bc. Bence Ligárt

Bc. Michal Knapík

Bc. Tomáš Krupa

Bc. Miloslav Slížik

Bc. Peter Marušin

Bc. Marek Škriečka

Priebeh stretnutia:

- Diskusia o vzhľade a obsahu webstránky tímu. Marek a Martin si vzali na starosti tvorbu webstránky. Marek si zapisoval pripomienky členov a pokyny zo stránky predmetu a vyžiadal si fotografie členov.
- V tíme sme si rozdelili nižšie vypísané roly. Na každú z nich sa dotýčny člen prihlásil sám. Správcu git repozitára sme zvolili, lebo predpokladáme, že pri vývoji je použitý git. Zistenie konkrétnych detailov bude náplňou ďalšieho stretnutia.
- správa git repozitára: Martin
- správa servera: Milo
- dokumentácia, reporty: Peťo
- správa webstránky: Marek
- Zhodli sme sa komunikácii prostredníctvom mailing listu, ako možnosť padol aj Slack. Je potrebné zistiť, prečo sa minulým tímom neosvedčil. Mailing list sme na stretnutí nevytvorili, konfiguráciu si zobral na starosti Mišo.
- Tvorbu tímového plagátu si zobral na starosti Bence. Počas stretnutia sme vytvorili spoločnú fotografiu tímu
- Zhodli sme sa na používaní systému TFS na SCRUM management. Oboznamovali sme sa spoločne so systémom.
- Reporty budú dostupné pre všetkých členov tímu na GDrive tímu a na jeho webe.

Úlohy:

Do ďalšieho stretnutia bude potrebné vyriešiť nižšie uvedené úlohy:

Č. úlohy	Popis	Zodpovedný
1	Oboznámenie sa s TFS	všetci
2	Konfigurácia mailing listu	Mišo
3	Tvorba tímového plagátu	Bence

4	Oboznámenie sa s hostingom	Milo
5	Poslať fotografiu a bio správcovi webs stránky	všetci
6	Začať s tvorbou webstránky	Marek, Martin

7.2.2 Zápisnica zo stretnutia č. 2

Téma stretnutia: Stretnutie s vedúcim tímu, definovanie cieľov projektu a motivácie tímu

Dátum: 5. 10. 2017

Čas: 10:00 - 13:00

Miestnosť: 4.46

Prítomní: Ing. Peter Kapec

Bc. Martin Gašpar

Bc. Bence Ligárt

Bc. Michal Knapík

Bc. Tomáš Krupa

Bc. Miloslav Slížik

Bc. Peter Marušin

Bc. Marek Škriečka

Priebeh stretnutia:

- Vedúci tímu nás oboznámil s prvotnými organizačnými pokynmi. Ako tím sme si stanovili ciele a odpovedali na 3 otázky:
 - a. Ako sme spokojní s projektom?
 - b. Čím by sme chceli my prispieť do projektu?
 - c. Čo očakávame, že sa ako tím naučíme?
- Migrácia na GitLab je v stave riešenia.
- Organizačné pokyny a rady ohľadom fungovania SCRUM-u a agilného vývoja. Prehodnotenie rozsahu dokumentácie. Dokumentácia by mala byť preusporiadaná a prečistená.

- Bude potrebné si definovať user stories/system stories (ohľadom podpory a rozbehnutia produktu na rôznych platformách).
- Projekt by mal byť funkčný na 3 podporovaných platformách (Windows, Linux, macOS).
- Možná system story - aktualizácia modulov a knižníc na najnovšie verzie (hlavne QT) a prispôsobenie inštaláčnej príručky. Taktiež aktualizované OpenCV má iné API ako nami používané (možný task pre budúcnosť).
- Zvážiť Vagrant & Ansible a ich konfiguráciu ako task pre prvý šprint. Doxygen - automatické generovanie dokumentácie.
- Prioritou pre začiatok by malo byť vytvorenie backlog-u.
- Dĺžka šprintu 2 týždne, stand-up každý týždeň.
- Retrospektíva - čo nám nešlo, čo nám šlo a s čím by sme vôbec mali začínať.

Úlohy:

Do ďalšieho stretnutia bude potrebné vyriešiť nižšie uvedené úlohy:

Č. úlohy	Popis	Zodpovedný
1	Testovanie Linux subsystému (report)	Marek
2	Oboznámenie sa s Vagrantom (report)	Milo (a hocikto ďalší, kto má záujem a čas)
3	Oboznámienie sa s gitflow metodikou	všetci
4	Oboznámenie sa s Doxygen, Sphinx, štruktúrou dokumentácie (report)	Peťo (a hocikto ďalší, kto má záujem a čas)

7.2.3 Zápisnica zo stretnutia č. 3

Téma stretnutia: Vzájomná diskusia o problémoch s buildom projektu, spoločná práca

Dátum: 12. 10. 2017

Čas: 10:00 - 13:00

Miestnosť: 4.46

Prítomní: Ing. Peter Kapec

Bc. Martin Gašpar

Bc. Bence Ligárt

Bc. Michal Knapík

Bc. Tomáš Krupa

Bc. Miloslav Slížik

Bc. Peter Marušin

Bc. Marek Škriečka

Priebeh stretnutia:

- Snažili sme sa vzájomne si pomôcť s buildnutím projektu 3dsoftviz.
- Vedúci projektu nám radil ohľadom opráv v CMakeLists.txt
- Úspešný build sa počas stretnutia podaril viacerým (Milo a Peťo), no ako problém sa ukázal cotire, ktorý nie je pod stálym vývojom a neustále aktualizácie viacerých knižníc (aktualizácia knižnice Qt bola vydaná dve hodiny pred začiatkom stretnutia)
- Do budúceho stretnutia by bolo najlepšie, keby každý vedel projekt buildnúť a pustiť
- Pripravujeme sa na buducotýžňovú retrospektívu
- Bol zriadený Slack na urýchlenie komunikácie medzi členmi tímu
- Tasky sa budú nahadzovať už iba do TFS

7.2.4 Zápisnica zo stretnutia č. 4

Téma stretnutia: Retrospektíva, stand-up, vytvorenie nového backlogu

Dátum: 19. 10. 2017

Čas: 10:00 - 13:00

Miestnosť: 4.46

Prítomní: Ing. Peter Kapec

Bc. Martin Gašpar

Bc. Bence Ligárt

Bc. Michal Knapík

Bc. Tomáš Krupa

Bc. Miloslav Slížik

Bc. Peter Marušin

Bc. Marek Škriečka

Priebeh stretnutia:

- Stretnutie začalo retrospektívou, scrum-master (Marek) menežoval priebeh retrospektívy.
- Marek splnil task zostavenia a spustenia projektu na platforme Windows s Windows Subsystem for Linux. Projekt beží s QT5, testy fungujú.
- Peťo projekt zostavil a spustil na platforme macOS, verzii 10.13 (High Sierra). Vizualizácie grafov však nemajú hrany.
- Milo zostavil predpripravené vývojové prostredie pre 3dsoftviz vo Vagrant, projekt beží s QT 4.
- Tomáš projekt rozbehal vo virtuálnej mašine na Linuxe.
- Hlavnou náplňou stretnutia bolo vytváranie backlogu, ktorý je obsahom priloženého textového súboru. Počas brainstormingu sme si v ňom zadefinovali množinu úloh, ktorých rozsah pravdepodobne vystačí na viacero budúcich šprintov.
- Backlog a rozpracované tasky je k priložený v samostatnom textovom súbore.
- Vyskúšali sme si planning poker, praktika sa osvedčila.

7.2.5 Zápisnica zo stretnutia č. 5

Téma stretnutia: Diskusia o migrácii projektu na GitLab, diskusia o SCRUM-e, prvé live zadávanie taskov do TFS

Dátum: 26. 10. 2017

Čas: 10:00 - 13:00

Miestnosť: 4.46

Prítomní: Ing. Peter Kapec

Bc. Martin Gašpar

Bc. Bence Ligárt

Bc. Michal Knapík

Bc. Tomáš Krupa

Bc. Miloslav Slížik

Bc. Peter Marušin

Bc. Marek Škriečka

Priebeh stretnutia:

- Hlavnou náplňou stretnutia po úvodnom stand-upe bola diskusia ohľadom správnej granularity taskov v TFS a celkovo o manažmente nášho projektu v rámci SCRUM-u.
- Zhodli sme sa na adaptácii gitflow metodiky dostupnej v remote repozitári, pričom sme ju rozšírili o pravidlo v rámci commit messages používať angličtinu.
- Diskutovalo sa taktiež o bugoch nájdených počas uplynulého týždňa.
- Hlavný CMakeLists.txt bude optimálne "rozbiť" do viacerých menších v subadresároch projektu, možný task na ďalší šprint. K tasku sa možno prihlási Michal
- Vyskúšali sme si vytvorenie backlog itemov priamo v TFS, pričom to chceme robiť aj naďalej už iba takto.
- Platforma Windows je stále problémová, Bencemu sa nepodarilo 3dsoftviz spustiť.

7.2.6 Zápisnica zo stretnutia č. 6

Téma stretnutia: Retrospektíva druhého šprintu, zadefinovanie epicov a iných náležitostí pre 1. odovzdanie, plánovanie 3. šprintu

Dátum: 2. 11. 2017

Čas: 10:00 - 13:00

Miestnosť: 4.46

Prítomní: Ing. Peter Kapec

Bc. Martin Gašpar

Bc. Bence Ligárt
Bc. Michal Knapík
Bc. Tomáš Krupa
Bc. Miloslav Slížik
Bc. Peter Marušin
Bc. Marek Škriečka

Priebeh stretnutia:

- Hlavnou náplňou stretnutia bola retrospektíva druhého šprintu a príprava na tretí.
- Radi by sme od tretieho šprintu pokračovali v manažmente TFS načrtnutom na minulom stretnutí.
- Nastavenie notifikácií na GitHub-e pre lepší prehľad o zmenách
- Správna granularita commitov a pull requesty pre navzájom súvisiace commity (osobitný pull request pre úpravy dokumentácie, osobitný pre fixy apod).
- Pokračuje analýza a úpravy dokumentácie projektu, aktualizovaný user manual.
- Zadefinovanie nového epicu (Interaktívna manipulácia s ulzami grafov v AR) a viacerých features s ním súvisiacich (priamo do TFS).
- Zadefinovanie zákazníka pre dokumentáciu k produktu. V odovzdanom dokumente treba rozobrať projekt podrobnejšie, spomenúť jeho chystanú migráciu a zavedenie CI/CD.
- súčasťou odovzdaného dokumentu môže byť aj analýza knižnice OpenPose na real-time detekciu kľúčových bodov postavy (popis knižnice, aktuálny stav vývoja, prípadne či by bola možná jej integrácia do projektu). Report si vzal na starosti Martin.

7.2.7 Zápisnica zo stretnutia č. 7

Téma stretnutia: Rozvrhnutie práce na dokumente, zmena scrum-mastera, diskusia ohľadom migrácie

Dátum: 9. 11. 2017

Čas: 10:00 - 13:00

Miestnosť: 4.46

Prítomní: Ing. Peter Kapec

Bc. Martin Gašpar
Bc. Bence Ligárt
Bc. Michal Knapík
Bc. Tomáš Krupa
Bc. Miloslav Slížik
Bc. Peter Marušin
Bc. Marek Škriečka

Priebeh stretnutia:

- Začali sme stand-upom. So začiatkom 4. šprintu sme sa zhodli na zmene scrum-mastera.
- Martin spracováva analýzu OpenPose.
- Vzhľadom k zvolenému template-u systému TFS sme sa zhodli, že pravdepodobne nebude pre nás smerodajným ukazovateľom burn-down chart. Bolo by totiž potrebné odznova nakonfigurovať TFS.
- Snažili sme sa rozbehnúť nástroj PlantUML zavedený predchádzajúcim tímovým projektom, na generovanie UML diagramov v rámci generovania Sphinx dokumentácie. PlantUML bude pridaný ako závislosť projektu.
- Bence sa naďalej snažil projekt rozbehať na platforme Windows.
- Počas uplynulého týždňa došlo k vykonaniu tasku Peťom napriek tomu, že ho mal pridelený Mišo. K podobným omylom už nesmie dochádzať.
- Naďalej sa pracuje na dokumente k riadeniu a produktu na prvý kontrolný bod(Peťo a Marek)
- Tomáš s Michalom refaktorujú CMake.
- Všetci sme začali pracovať na Peťovom forku ako BergiSK, na Slack sa zavesila dočasná metodika na code review využívajúca reviews pull requestov na GitHub-e. V letom semestri chceme používať už aj Astyle a cppcheck.

7.2.8 Zápisnica zo stretnutia č. 8

Téma stretnutia: Retrospektíva tretieho šprintu, planning poker pre 4. šprint, diskusia o estimácii storypointov, GitLab runneri, snaha o rozbehovanie Windowsu

Dátum: 16. 11. 2017

Čas: 10:00 - 13:00

Miestnosť: 4.46

Prítomní: Ing. Peter Kapec

Bc. Martin Gašpar

Bc. Bence Ligárt

Bc. Michal Knapík

Bc. Tomáš Krupa

Bc. Miloslav Slížik

Bc. Peter Marušin

Bc. Marek Škriečka

Priebeh stretnutia:

- Po úvodnom stand-upe sme začali retrospektívou 3. šprintu. Ukázalo sa, že nevieme ako tím efektívne komunikovať. Čas odozvy niektorých členov tímu je dlhší ako 24 hodín, čo brzdí dianie v tíme a rozhorčuje scrum-mastera.
- Mišo navrhol do označenia commitov pridávať aj číslo tasku z TFS. Tiež bude mierne aktualizovaná gitflow metodika
- Windows setup stále neúspešný. Pre budúcnosť projektu je však veľmi dôležitý, keďže na ňom budú prebiehať ďalšie bakalárske a diplomové práce.
- Znova sa prizvukovalo, že situácia, keď Peťo urobil Michalov task, sa už nesmie zopakovať.
- Planning poker pre 4. šprint, tasky v TFS (tu spomíname iba niektoré):
 - pokračovanie v refaktore CMake-u (Mišo a Tomáš).
 - zapracovanie "big picture" opisov funkcionality 3DSoftvizu z bakalárskych a diplomových prác a zapracovanie do Sphinx dokumentácie
 - ošetrovanie warningov (Martin)
 - GitLab CI Runner a Docker (Milo)
- Dobrý spôsob na uľahčenie odhadu zložitosti taskov pre budúcnosť je vytvorenie zdieľaného dokumentu, kde by sme si značili doteraz odhadnuté úlohy. Tie poslúžia ako odrazový mostík pri ďalšom odhadovaní.

7.2.9 Zápisnica zo stretnutia č. 9

Téma stretnutia: diskusia (hlavne spojazdenie Windowsu), priebežná práca.

Dátum: 23.11. 2017

Čas: 10:00 - 13:00

Miestnosť: 4.46

Prítomní: Ing. Peter Kapec

Bc. Martin Gašpar

Bc. Bence Ligárt

Bc. Michal Knapík

Bc. Tomáš Krupa

Bc. Miloslav Slížik

Bc. Peter Marušin

Bc. Marek Škriečka

Priebeh stretnutia:

- Tomášovi s Michalom sa veľmi darí pri refaktoringu a optimalizácii CMake-u a buildu projektu.
- Peťo s Marekom ďalej pracujú na big-picture dokumente pre projekt, pokračujú s rešeršom všetkých relevantných dokumentov minulých tímových projektov a diplomových prác (za relevantné sú považované tie, kde sa pracovalo na funkcionálnych požiadavkách).
- Bence tiež uspel pri rozbehaní projektu na Windows platforme. Veľký úspech, keďže je na platfomu sám, je vo veľkej nevýhode v porovnaní s ostatnými členmi tímu. Po predvedení zmien a pushnutí do repa sa môže všetci pomaly sústrediť na kód projektu.
- Vedúci predviedol niektoré nelogické umiestnenia premenných či volanie funkcionality z nesúvisiacich namespaceov. Bude potrebné identifikovať podobné nezmysly a oddeliť ich tak, aby boli naše moduly použiteľné aj v iných projektoch, pokiaľ možno. Na správnu modulárnu dekompozíciu mnohí, ktorí pracovali na projekte, nedbali a postupom času vznikli sektory, ktoré bude veľmi obtiažne refaktorovať.
- Martinovi sa darí pri odstraňovaní warningov v projekte, no po diskusii s vedúcim prišiel na to, že niektoré sú nevyhnutné a ich odstránenie je horšie riešenie.
- Ako task do budúcnosti sa núka zistiť, prečo sa 3DSoftviz na macOS platforme púšťa so starým OpenGL. Problém sa ale týka iba jednej platformy.

7.2.10 Zápisnica zo stretnutia č. 10

Téma stretnutia: Retrospektíva 4. šprintu, planning poker pre piaty šprint, ukážky chýb v architektúre projektu

Dátum: 30. 11. 2017

Čas: 10:00 - 13:00

Miestnosť: 4.46

Prítomní: Ing. Peter Kapec

Bc. Martin Gašpar

Bc. Bence Ligárt

Bc. Michal Knapík

Bc. Tomáš Krupa

Bc. Miloslav Slížik

Bc. Peter Marušin

Bc. Marek Škriečka

Priebeh stretnutia:

- Venovali sme sa retrospektíve štvrtého šprintu a tiež planning pokeru pre piaty šprint. Nižšie je uvedený zoznam BI, spolu s ohodnoteným a členom tímu, ktorý si daný BI vzal/bol naň pridelený:
 - refaktoring NULL (C-like) na nullptr - Martin (1)
 - vyčlenenie globálnych premenných mimo namespace-ov - Bence (1)
 - Prečistenie namespace-u LeapLib, lepšie rozdelenie Leap-related častí
 - Nahradenie qDebug EasyLoggingom, tiež preformulovanie výpisov - Marek, Martin (2)
 - Include What You Use - oprava nepotrebných alebo zle umiestnených includov pre urýchlenie kompilácie - Tomáš, Peťo (5)
 - pokračovanie na odstraňovaní warningov - Martin (1)
 - CI - Milo (2)

BI sú zaevidované v TFS

- Vedúci nám predviedol pomocou nástroja Sourcetrail chyby na úrovni kódu v jednotlivých moduloch či headeroch (nezmyselné includy, cyklické závislosti apod.)

- Vedúci taktiež predviedol nástroj Include What You Use na odhalenie nepotrebných či zle umiestnených include-och. Pre použitie nástroja je potrebné vypnúť cotire, avšak predpokladá sa, že na dlhšie sa použije len raz a pri ďalšom vývoji sa bude dbať na správnosť includovania. Pri projekte nášho rozsahu to môže výrazne urýchliť kompiláciu a zvýši udržiateľnosť kódu. Prácu s nástrojom si vzali na starosti Peťo s Tomášom.
- Marek s Martinom si vzali na starosti upratanie loggingu v projekte
- Bence sa bude snažiť skonsolidovať globálne premenné v projekte, keďže na veľa miestach je ich použitie zbytočné a nevyhovujúce.
- Po vzájomnej dohode sme sa zhodli, že na úlohách pre tento šprint a veľký rozsah niektorých z nich bude možné pracovať aj počas druhej polovice decembra, keďže momentálne finišujeme na ostatných predmetoch a niektorým už začínajú skúšky.

7.2.11 Zápisnica zo stretnutia č. 11

Téma stretnutia: Prezentácia v rámci predmetu MTS

Dátum: 7. 12. 2017

Čas: 10:00 - 13:00

Miestnosť: 4.46 (10:00-12:00) a 4.20 (12:00-13:00)

Prítomní: Ing. Peter Kapec

Bc. Martin Gašpar

Bc. Bence Ligárt

Bc. Michal Knapík

Bc. Tomáš Krupa

Bc. Miloslav Slížik

Bc. Peter Marušin

Bc. Marek Škriečka

Priebeh stretnutia:

- Hlavnou náplňou dnešného stretnutia bolo stretnutie s Ing. Jakubom Šimkom, PhD., ktorý mal zhodnotiť riadenie nášho tímu v rámci zimného semestra. To ale bolo naplánované až o 12:00, dovedy sme diskutovali o priebehu našich taskov v aktuálnom šprinte.
- Tomáš s Bencem počas stretnutia osobne prediskutovali Tomášov pull request, ktorý dostal na code review Tomáš. Nakoniec došlo k mergu do developu.

- Diskutovalo sa tiež o ďalších otvorených pull requestoch, ktoré čakali na posúdenie od product ownera. Problémy s pomalou odozvou pri code review sme dobehli na stretnutí veľmi dobre.
- Martinovi sa ďalej darí odstraňovať warningy v projekte.
- Peťo má problém s nástrojom Include What You Use (IWYU), pravdepodobne vznikol na strane vývojárov nástroja, keďže ten nie je kompatibilný s verziou Clangu prítomnou na macOS High Sierra.
- Na stretnutí s cvičiacim MTS prezentovali 4 členovia tímu: Martin, Marek, Bence a Peťo. Cvičiaci chcel vidieť TFS, kládol otázky na prípadné vzniknuté problémy v riadení počas semestra, diskutoval o metodikách a v neposlednom rade o samotnom projekte.
- Záverečné hodnotenie bolo pozitívne, jediná väčšia výčitka sa týkala výkyvom vo velocity tímu naprieč jednotlivými šprintami.

7.2.12 Zápisnica zo stretnutia č. 12

Téma stretnutia: Stav úloh po zimnom semestri, IWYU, ďalšie smerovanie

Dátum: 14. 2. 2018

Čas: 11:00 - 14:00

Miestnosť: 4.46

Prítomní: Ing. Peter Kapec

Bc. Martin Gašpar

Bc. Bence Ligárt

Bc. Michal Knapík

Bc. Tomáš Krupa

Bc. Miloslav Slížik

Bc. Peter Marušin

Bc. Marek Škriečka

Priebeh stretnutia:

- hlavnou témou stretnutia bolo zhodnotenie rozbehnutých taskov z predchádzajúceho šprintu v zimnom semestri.
- s IWYU sú problémy na platforme macOS (Clang). Dá sa s ním pracovať, no práca je veľmi pomalá
- Martin sa postupne blíži k dokončeniu refaktoringu ohľadom warningov v projekte.
- Mišo s Tomášom pokračujú v prerábkach CMake-u
- Témou tiež je správne formátovanie kódu (stále prítomné zmeny bielych znakov v diffoch commitov).

- Peťo je s IWYU pozadu, práca trvá dlhšie, ako sa zdalo.

7.2.13 Zápisnica zo stretnutia č. 13

Téma stretnutia: Migrácia projektu na GitLab počas stretnutia

Dátum: 21. 2. 2017

Čas: 11:00 - 14:00

Miestnosť: 4.46

Prítomní: Ing. Peter Kapec

Bc. Martin Gašpar

Bc. Bence Ligárt

Bc. Michal Knapík

Bc. Tomáš Krupa

Bc. Miloslav Slížik

Bc. Peter Marušin

Bc. Marek Škriečka

Priebeh stretnutia:

- Počas stretnutia prebiehala migrácia projektu na GitLab.
- Členovia tímu, ktorí nemali vytvorené účty na GitLab-e, sa zaregistrovali priamo na stretnutí.
- Prítomný na stretnutí bol aj študent, ktorý na projekte 3DSoftviz pracuje v rámci svojej bakalárskej práce.
- Boli vytvorené separátne repozitáre pre bakalárov, diplomantov aj tímový projekt.
- GitLab umožňuje nasadenie CI, podľa Milových slov už čoskoro.
- Bude potrebné domyslieť synchronizáciu zmien medzi repozitármi (v štádiu riešenia).

7.2.14 Zápisnica zo stretnutia č. 14

Téma stretnutia: Prioritizácia úloh, zamýšľané zmeny v namespace-i Lua, diskusia o synchronizácii

Dátum: 28. 2. 2018

Čas: 11:00 - 14:00

Miestnosť: 4.46

Prítomní: Ing. Peter Kapec

Bc. Martin Gašpar

Bc. Bence Ligárt

Bc. Michal Knapík

Bc. Tomáš Krupa

Bc. Miloslav Slížik

Bc. Peter Marušin

Bc. Marek Škriečka

Priebeh stretnutia:

- Budú potrebné zmeny v namespace-i Lua projektu.

- Warningy sú hotové, to isté platí o regaktoringu logovania programu, na ktorý boli pridelení Marek a Martin
- IWYU sa rieši, Peťo potrebuje kolegu. Od vedúceho dostal možnosť si ho zvoliť, vybral si Martina.
- CI sa rieši.
- Synchronizácia bude pravdepodobne prebiehať týždenne. Každé repo bude mať synchronizačnú vetvu.
- Diskutuje sa o možnom termíne. Pre prvú synchronizáciu bol na skúšku zvolený piatok. dovtedy musia byť v našom repe uzavreté všetky MR.

7.2.15 Zápisnica zo stretnutia č. 15

Téma stretnutia: Koniec šprintu, úlohy pre ďalší, znova zváženie TFS, Sol 2

Dátum: 7. 3. 2018

Čas: 11:00 - 14:00

Miestnosť: 4.46

Prítomní: Ing. Peter Kapec

Bc. Martin Gašpar

Bc. Bence Ligárt

Bc. Michal Knapík

Bc. Tomáš Krupa

Bc. Miloslav Slížik

Bc. Peter Marušin

Bc. Marek Škriečka

Priebeh stretnutia:

- Tým znova zvažuje prechod na TFS, od ktorého sa upustilo pri predchode na GitLab. Vtedy sme skúšali fungovať s GitLab-ovským derivátom KanBan-u, kde sa evidovali issues.
- Koniec šprintu, sumarizácia, v akom stave sú úlohy.
- Marek si berie ďalej na starosti rozbehanie Astyle na Windows
- Mišo s Tomášom sa držia namespace-ov, Martin začne s Peťom na IWYU tento týždeň.
- Piatková synchronizácia sa osvedčila
- Do Slacku budú pridaní aj diplomanti a bakalári
- Veľká téma Sol 2 namiesto Dilluculum. Možný task pre budúcnosť.

7.2.16 Zápisnica zo stretnutia č. 16

Téma stretnutia: Pokračovanie šprintu, všeobecná diskusia

Dátum: 14. 3. 2018

Čas: 11:00 - 14:00

Miestnosť: 4.46

Prítomní: Ing. Peter Kapec

Bc. Martin Gašpar
Bc. Bence Ligárt
Bc. Michal Knapík
Bc. Tomáš Krupa
Bc. Miloslav Slížik
Bc. Peter Marušin
Bc. Marek Škriečka

Priebeh stretnutia:

- Stále sa rieši Sol2 ako náhrada za Diluculum
- Bence zatiaľ opraví bug build bug dillucula na platforme Windows (buildovať ako .dll). Do CMake-u bude treba pridať automatický export symbolov pre MSVC platformu (podobne ako pri libnoise alebo aruco)
- IWYU v štádiu riešenia, CI v štádiu riešenia
- Marek sa pokúsi spoznať AStyle pre Windows.
- TFS sa nahadzuje z GitLab-u pre účely dokumentácie

7.2.17 Zápisnica zo stretnutia č. 17

Téma stretnutia: Koniec šprintu, retrospektíva,

Dátum: 28. 3. 2018

Čas: 11:00 - 14:00

Miestnosť: 4.20

Prítomní: Ing. Peter Kapec

Bc. Martin Gašpar
Bc. Bence Ligárt
Bc. Michal Knapík
Bc. Tomáš Krupa
Bc. Miloslav Slížik
Bc. Peter Marušin
Bc. Marek Škriečka

Priebeh stretnutia:

- Nový model architektúry (diagram dostupný na <https://docs.google.com/document/d/137Rp6xPFG8UN4pCW5dEdVhCjAZd1JxohmMFj2o5VCb4>)
- Každý má za úlohu identifikovať jeden prípad, kt. porušuje vyššie navrhnutý model a treba refaktor (namespace, závislosti etc).
- IWYU sa konečne dokončilo, čaká sa na review vedúceho tímu. Konflikty sa resolvli, je potrebné ešte otestovanie na každej platforme.
- CI sa rieši
- Diskusia o prezentovanom návrhu

7.2.18 Zápisnica zo stretnutia č. 18

Téma stretnutia: Aktualizácia Aruca & OpenCV, kontrola IWYU, CI, diskusia o architektúre

Dátum: 4. 4. 2018

Čas: 11:00 - 14:00

Miestnosť: 4.46

Prítomní: Ing. Peter Kapec

Bc. Martin Gašpar

Bc. Bence Ligárt

Bc. Michal Knapík

Bc. Tomáš Krupa

Bc. Miloslav Slížik

Bc. Peter Marušin

Bc. Marek Škriečka

Priebeh stretnutia:

- Martin sa pokúsil na stretnutí rozbehať 3DSoftviz s aktualizovanou verziou Aruca a OpenCV 3. Sme blízko úspechu a držíme mu všetci prsty.
- IWYU sa merge pri najbližšom syncu, zmeny fungujú pre každého. Na Windowse bolo ale potrebných zopár fixov
- Martin a Marek diskutujú o návrhu prezentovanom na minulom stretnutí
- Sol2 stále v štádiu riešenia.
- Peťovi s Martinom sa podarilo "hotfix"-núť bug s nefungujúcou webkamerou, zmeny sa zapracujú čoskoro
- Tomáš rieši linkovanie, diskusia s vedúcim
- CI sa rieši

7.3 Motivačný dokument

Predkladaným motivačným listom sa budeme snažiť vyzdvihnúť hlavné kvality nášho tímu, ktoré hrali úlohu pri výbere tém, no tiež nám pomôžu pri práci na projekte.

Tím obsahuje jednotlivcov so skúsenosťami s tvorbou webových aplikácií (Marek, Martin, Bence). Niektorí sa zaujímame o oblasť dátovej analýzy (Milo, Peťo), iní o vnorené systémy a siete (Mišo a Tomáš) či o architektúru a softvérové inžinierstvo (Marek). Máme aj členov so skúsenosťami s prácou v tíme ktoré získali v rámci brigád, resp. stáži vo firmách (Martin, Mišo, Tomáš).

Práve spomínaná rôznorodosť je našou najväčšou devízou. Schopnosť adaptovať sa na nové doteraz nepoznané technológie je ale vlastnosť, ktorá nás všetkých spája.

Aj pri voľbe rozvrhu sme sa každý zriadili podľa vlastných preferencií, no kombinácia predmetov hrala úlohu aj pri výbere tém. Niektoré nami zvolené predmety sú: Aspektovo-orientovaný vývoj softvéru, Pokročilé databázové technológie, Spracovanie obrazu, grafika a multimediiá, Vizualizácia dát a Neurónové siete.

Takmer všetci sa medzi sebou dlho poznáme a vieme navzájom odhadnúť svoje kvality. Všetci bývame na internáte alebo v okolí Bratislavy, čiže ani osobné stretnutia tímu kedykoľvek v prípade potreby nepredstavujú žiadny problém. Veľkou výhodou sú pestré

záujmy a zameranie jednotlivých členov. Traja z nás sa na inžinierskom stupni rozhodli pre štud. program Internetové technológie a môžu tak prispieť ďalšími znalosťami či iným uhlom pohľadu.

Motivácia pre projekt Inteligentný bazár [IBazar]

Projekt IBazar nás oslovil najviac. Viacerí sme sa v rámci svojich bakalárskych projektov už venovali práci s väčšími množinami rôzne štruktúrovaných dát (Mišo, Peťo a Tomáš) a viacerí by sa chceli „veľkým dátam“ a ich spracovaniu venovať aj v ďalšom štúdiu a následne v práci. Pre Peťu je motiváciou tiež získať skúsenosť s jazykom Python či konečne si poriadne „ohmatať“ svet webu a projekt sa mu javí ako ideálna voľba pre oba spomínané ciele. Mišo a Tomáš už majú s Pythonom skúsenosti. Všetkých nás zaujali odporúčané technológie. Keďže všetci denne používame bazáry a weby ponúkajúce „tovar z druhej ruky“, vieme, akými neduhmi trpia najznámejšie portály. Hlavne na portáli bazos.sk je situácia miestami naozaj zúfalá, čo ale vyplýva aj z jeho všeobecného zamerania. Umožňuje predaj širokého spektra druhov tovaru a nie je možné jeho zaradenie až do toľkých podkategórií ako pri iných portáloch špecializujúcich sa napríklad iba na oblečenie. Na bazos.sk navyše musia byť všetky kľúčové slová súčasťou inzerátu. Dohľadateľnosť inzerátu preto závisí od jeho sformulovania a často aj od faktorov ako preklepy či znalosť gramatiky zadávateľa. Chceme zlepšiť možnosti indexovania položiek v novom modeli bazáru a zvýšiť relevanciu inzerátov. Prieskum podobných riešení ako aplikácia LetGo či český portál vinted.cz už máme za sebou a poučení ich nedostatkami by sme radi navrhli vlastné riešenie.

Príloha A – Zoradenie všetkých tém podľa priority

4. Inteligentný bazár [IBazar]
9. Odporúčanie pre e-biznis (Recommendation for eCommerce) [reCommers]
18. Rozpoznávanie cloudových služieb [OntoSEC]
20. Behaviorálna biometria na mobilných zariadeniach [Behametrics]
17. Vnorený systém monitorovania osôb [Breyslet 2.0]
26. Inteligentné parkovanie [SmartParking]
15. DeepSearch, alebo nájdeme to, čo práve potrebujete [DeepSearch]
24. Investment Portal [Invest]
25. Artificial Intelligence: Voice Channel [VirtualAsist]
3. Otvorené zmluvy: Budovanie prepojení vo verejných dátach [Zmluvy]
2. Group de'Cider [Group]
13. Analýza správania sa používateľa v mobilných aplikáciách [Mob-UX]
14. 3D UML, optimized version [3D-UML]
11. Databanka otázok a úloh [FIIT-DU]
5. Monitorovanie a vyhodnocovanie fyziologických procesov človeka [StresMonitor]

- 19. Pohlcujúci Web [iWeb]
- 12. Kolaboratívne prototypovanie používateľských rozhraní [Collab-UI]
- 7. Vizualizácia informácií v rozšírenej realite [VizReal]
- 8. Vzdelávanie vo Virtuálnej realite [EduVirtual]
- 10. Podpora diagnostiky [Look-Inside-Me]
- 1. Importér verejných datasetov [PubDatasets]
- 23. Návrh systému MOD [Future MOD]
- 16. Softvérovo definované siete pre budúci Internet [SDN4FutI]
- 22. Softvérovo riadené siete rozšírené o WiFi štandard [SDWN]
- 21. 3D simulovaný robotický futbal [3D futbal]
- 6. Internet vecí v našich životoch [IoT]

Príloha B

	8.00 - 9.00	9.00 - 10.00	10.00 - 11.00	11.00 - 12.00	12.00 - 13.00	13.00 - 14.00	14.00 - 15.00	15.00 - 16.00	16.00 - 17.00	17.00 - 18.00	18.00 - 19.00	19.00 - 20.00	20.00 - 21.00	21.00 - 22.00
Pondelok														
Utorok														
Streda														
Štvrtok														
Piatok														

	ŠKOLA
	VOLNO

Obrázok 13: Rozvrh tímu s farebne odlišenými voľnými a obsadenými časovými úsekmi v rámci jednotlivých dní

7.4 Metodiky

Nižšie uvedené metodiky sme po analýze revidovali a uplatnili do praxe, aj keď pôvodné verzie boli vytvorené týmami pred nami. Snažili sme sa zachovať zaužívaný workflow, no zároveň si prispôbiť časti, ktoré sa pri práci na projekte v našom tíme neosvedčili.

7.4.1 Gitflow metodika

Forkovanie na GitHub-e

Fork na GitHub-e neprenesie tag-y do forknutého repozitára, treba ich ručne preniesť, v novom repozitári:

- `git remote add povodny-repozitar git@github.com:povodny-repozitar/nazov_repo.git`
- `git fetch povodny-repozitar 'refs/tags/:refs/tags/'`
- `git push --tags`

Vetvy

- Master - hlavný projekt

- Develop - branchnuta z mastra, kazdy sprint ma vlastnu Develop vetvu, na konci sprintu sa mergne spat do mastra,
- **!!! pred mergom treba spravit komplet build (nie len unity)**
- Feature - branchnuta z developu, kazdy novy kus funkcionality (task v issue tracking nastroji), ktory sa kodi musi mat vlastnu
 - Feature vetvu... po dokonceni a validaci kodu sa mergne spat do Developu, NEINTERAGUJE S MASTER VETVOU
- Hotfix - vetva na rychly fix priamo z mastera, merge sa do mastera AJ developu, navysuje aktualnu verziu

Vzdy mergujeme cez Shell a s prepinacom **--no-ff**

Cheat sheet so vsetkymi zakladnymi commandmi:

<https://training.github.com/kit/downloads/github-git-cheat-sheet.pdf>

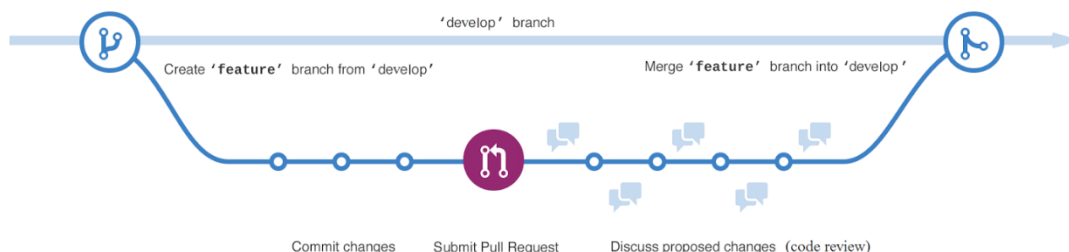
Pull requesty

Po dokonceni prace, ked sme ready to review sa dava pull request na vetvu, do ktorej sa bude mergovat.

Pull request sa robi z GUI GitHubu (pravy horny roh), alebo \$ git request-pull

{meno_commitu} {URL} (doporucujem robit cez GUI)

Po odsuhlaseni Pull requestu sa potom pristupi k mergu.



Obrázok 14: Práca na novej funkcionalite z pohľadu verziovacieho systému podľa Git metodiky

Obrazok ilustruje vytvorenie feature branch z develop vetvy, implementáciu rozdelenú do znázornených commitov, následný pull request predstavujúci žiadosť o code review a finálny merge do develop vetvy daného sprintu.

Commit messages

v Commit messages používame tagy a ID ulohy na začiatok:

- [FIX] - fixli sme nejakú chybu z minula, bugfix, hotfix a podobne
- [ADD] - pridali sme novú funkcionality, súbor, ...
- [DOC] - pridali sme dokumentáciu, komentý...
- [REF] - pre refactoring
- [FMT] - formátovanie textu, úprava
- [TEST] - pre testy

- [BUILD] - aktualizacia CMake build systemu, modulov

Za tým veľmi stručne (a výstižne) opíšeme, ako zmeny sme spravili. Message by mali byť krátke, no pokrývať všetko, čo sme v committe spravili. **!!! všeobecný tvar: "[tag] #taskId Popis vykonanej zmeny"** Napr. *[DOC] #3654 Pridanie uvádzania ID úlohy do gitflow metodiky*

Useful commands

- \$ git submodule update --init --recursive
 - update submodulov (dependencies)
- \$ git checkout -f meno_branch
 - checkout branchu aj napriek lokálnym zmenám, budú zahodené
- \$ git status
 - vypíše všetky vykonané zmeny
- \$ git stash / \$ git stash pop
 - uloží stav projektu do stashu, z ktorého sa dá potom tento stav pop-núť, dobre na prenos zmien medzi vetvami

Tvorba feature branch-u:

- \$ git checkout -b "feature/meno-feature" develop //Switched to a new branch "feature/meno-feature"

Mergovanie hotoveho feature:

- \$ git checkout develop //Switched to branch 'develop'
- \$ git merge --no-ff meno-feature
- \$ git push origin develop

Tvorba hotfix branch-u:

- \$ git checkout -b "hotfix/nazov-co-fixujem" master //Switched to a new branch "hotfix-{cislo_verzie}"
- \$ git commit -m "sprava, co som spravil"

Uzatvorenie Hotfix branchu:

- \$ git checkout develop //Switched to branch 'develop'
- \$ git merge --no-ff "hotfix/nazov-co-fixujem"

7.4.2 TFS metodika

Všeobecná metodika na manažment úloh v tíme

Pridanie novej úlohy

- Pri každej úlohe je potrebné uviesť opis. Opis si k úlohe zadáva ten, kto si ju vyberie.

- Uviesť odhadovaný čas dokončenia.
- Opis musí byť podrobný, aby každému členovi bolo jasné, čo ma vykonať po pridelení úlohy.

Rozdeľovanie úloh

- Každý si vyberie (potiahne) úlohu/úlohy, ktorá/é majú najvyššiu prioritu.
- Ak ostanú nepridelené úlohy, študentský vedúci tímu pridelí členom zvyšné úlohy.

Kedy je úloha hotová

- Dokumentácia: Keď je znovu vygenerovaná.
- Kód: Potrebné spraviť code review a vykonať pull request do vetvy, ktorá sa bude mergovať.
- Testy: Keď je spravený report z testu.
- Zápisnica: Keď je nahratá vo formáte pdf na stránke tímu.

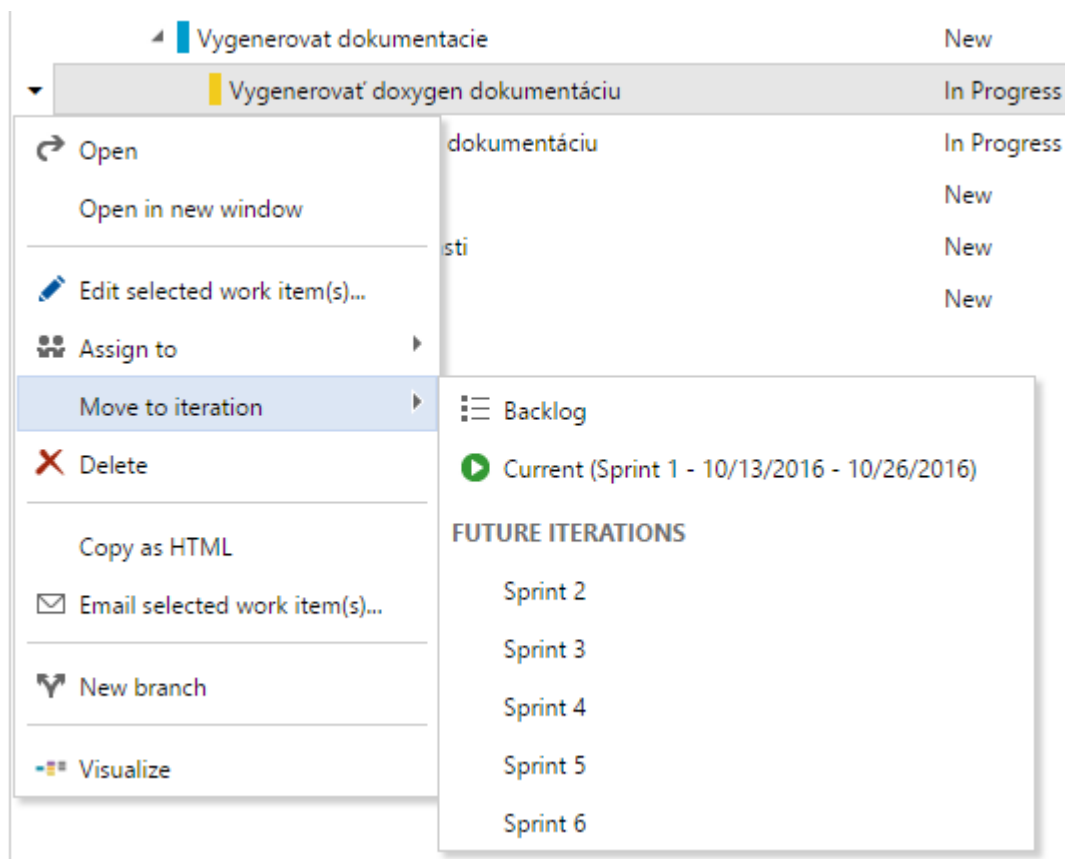
TFS metodika

- Adresa TFS: <https://tfs.fiiit.stuba.sk:8443/tfs/> (Potrebné sa lognúť 2x)
- Projekt: Just18

Pridávanie úloh

- Úlohy podobného charakteru priradíme do spoločného backlog itemu.
- Pri pridávaní úlohy sa automaticky nastaví stav 'To Do'.
- V prípade objavenia chyby, je potrebné vytvoriť novú úlohu typu Bug (Chyba)
- Odhadovaný čas dávame na backlog itemy, rovnako ako aj Acceptance Criteria (predpripravený field pri rozkliknutí backlog itemu v TFS).
- POZOR: TFS podporuje estimáciu času v IBA v hodinách.

Úlohy (tasky) sa môžu nachádzať v troch stavoch: * To Do * In Progress * Done Nesplnené úlohy, ktoré sa nestihli dokončiť v danom šprinte, presunieme do nasledujúceho šprintu.



Obrázok 15: Priradovanie úlohy do prislúchajúceho šprintu

Vytváranie exportov z TFS

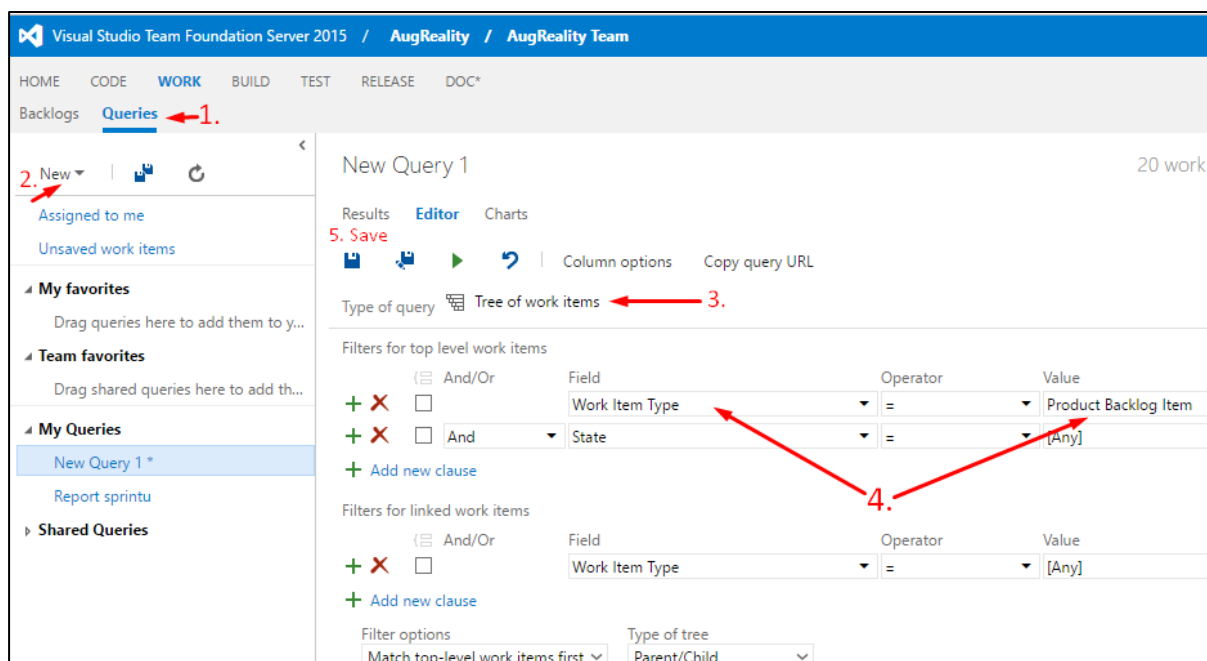
Navod na stránke: [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/dd286627\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/dd286627(v=vs.110).aspx)

URL: <https://tfs.fiit.stuba.sk:8443/tfs/>

Login: ako do AIS-u

Pred prvým exportom je potrebné si vytvoriť query, ktoré vráti stav úloh v danom šprinte.

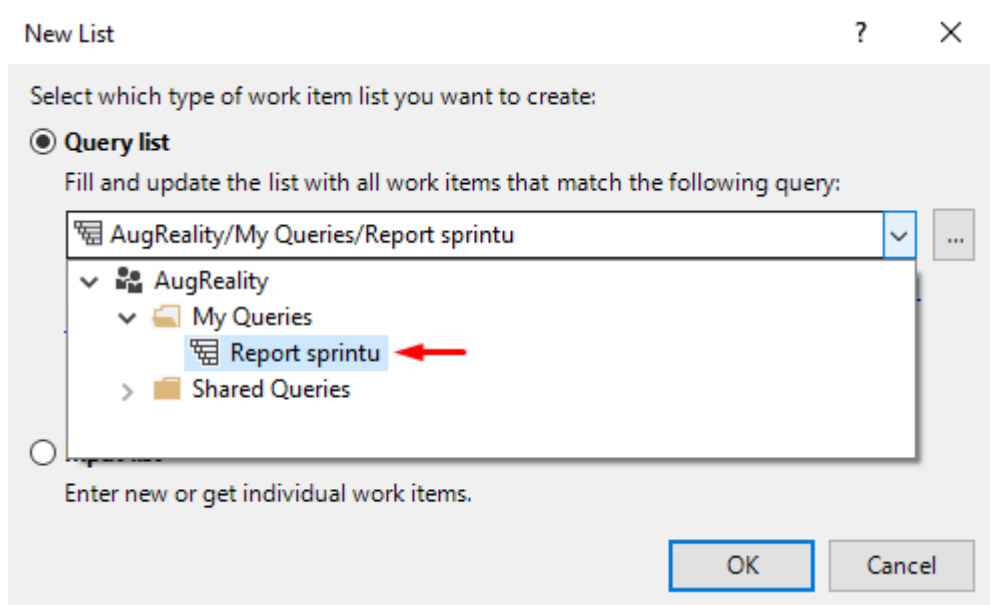
Návod na vytvorenie query:



Obrázok 16: Vytváranie query za účelom exportu úloh zo systému TFS

Excel

- V hlavnom menu vybrať záložku TEAM (mala by byť vpravo hore).
- Klik na New List (umiestnená na ľavo pod záložkou File/Súbor).
- Vybrať novo vytvorené query:



Obrázok 17: Výber query pre export úloh zo systému TFS

- Hotovo

Metodika tvorby a údržby UML diagramov prostredníctvom PlantUML

PlantUML

[PlantUML](#) je jednoduchý program na tvorbu UML diagramov prostredníctvom ich textového opisu. K samotnému programu prislúcha aj rozsiahla [dokumentácia](#).

PlantUML je voľne dostupný na [stiahnutie](#) z oficiálnej stránky, prípadne je možné na otestovanie použiť aj jednoduchú [web aplikáciu](#).

Pre plnohodnotné využitie je potrebné mať taktiež nainštalovaný [Graphviz](#).

Tiež ponúka možnosť [integrácie](#) s viacerými textovými editormi a wiki stránkami.

Pravidlá pre tvorbu súborov

1. Každý diagram sa nachádza v samostatnom textovom súbore (koncovka .txt, resp .wsd pri použití integrácie so sublime text).
2. Vygenerovaný diagram má identický názov ako prislúchajúci textový súbor (koncovka .png).
3. Názvy súborov sú po anglicky.

Užitočné príkazy a postupy

Odstránenie duplicity pomocou Preprocessoru

Pri písaní diagramov, ktoré obsahujú komplikované vzťahy medzi entitami môžeme naraziť na situáciu, kde budeme veľa krát za sebou písať ten istý názov triedy alebo metódy. S využitím makier preprocessoru môžeme túto duplicitu ľahko odstrániť.

@startuml

'Bez preprocessoru

```
package "class Filter representation" {
    class ObjectStructure
    class Element {
        +{abstract}register(Visitor v)
    }
    class Mapper {
        +register(Filter f)
    }
    class Klient
    class Visitor {
        +{abstract}visitMapper(Mapper m)
    }
    class Filter {
        +visitMapper(Mapper m)
    }
}
```

ObjectStructure -down-> Element

Mapper -up-|> Element

ObjectStructure <-left- Klient

Klient -down-> Visitor

Filter -up-|> Visitor

}

@enduml

@startuml

'S preprocesorom

!define o(x) ObjectStructure

!define e(x) Element

!define m(x) Mapper

!define k(x) Klient

!define v(x) Visitor

!define f(x) Filter

package "class Filter representation" {

class o()

class e() {

+{abstract}register(v(x) v)

}

class m() {

+register(Filter f)

}

class k()

class v() {

+{abstract}visitMapper(m(x) m)

}

class f() {

+visitMapper(m(x) m)

}

o() -down-> e()

m() -up-|> e()

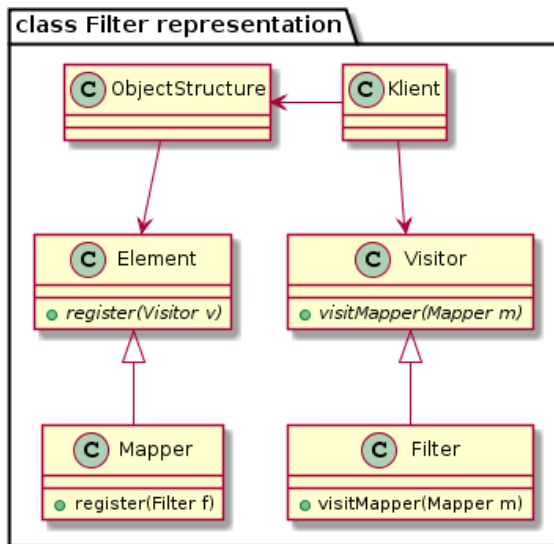
o() <-left- k()

```

k() -down-> v()
f() -up-|> v()
}
@enduml

```

V oboch prípadoch bude výsledok nasledovný:



V druhom prípade sa rozhodne menej napíšeme a máme možnosť meniť použité názvy tried na jednom mieste namiesto toho aby sme ich museli meniť všade. Stojí za poznámku, že každé definované makro musí mať parameter (v našom prípade x, z ktorého ajtak nečítame). Viac o Preprocesore na [tejto](#) stránke.

Použitie aliasov v sekvenčnom diagrame

V sekvenčných diagramoch odporúčame pri definovaní volaní medzi objektami používať aliasy (skrátky). Ich princíp je analogický s predchádzajúcim makrom avšak sú ešte o niečo prehľadnejšie. Aliasy nie sú však podporované v class diagrame.

```
@startuml
```

```
participant Client as c
```

```
participant Server as s
```

```
title sd Basic Server call
```

```
activate c
```

```
c -> s: sendMessage("You are awesome!")
```

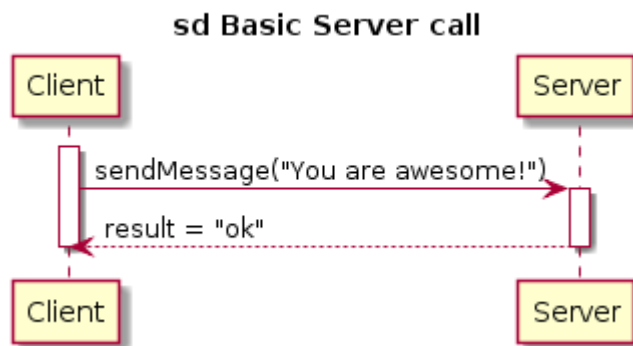
```
activate s
```

```
s --> c: result = "ok"
```

```
deactivate s
deactivate c
```

```
@enduml
```

Výsledok:



Užitočnosť týchto skratiek (a makier) pochopiteľne narastá s narastajúcou komplexitou daného diagramu.

Pravidlá pre súborovú štruktúru

Samotné UML diagramy je potrebné rozdeliť do prehľadnej súborovej štruktúry:

- projekt (názov projektu, napr. 3dsoftviz)
 - doc (inštalačná dokumentácia, vygenerovaná dokumentácia atď.)
 - uml
 - structural
 - class diagrams (korešpondujúce s reálnym kódom)
 - component diagrams
 - behavioral
 - activity diagrams
 - use-case diagrams
 - sequence diagrams
 - state diagrams

Sphinx dokumentácia

Instalácia

Python

- Pre prácu so Sphinxom treba mať nainštalovaný [Python](#).

Python ponuka verzie 2.x a 3.x. Sphinx 1.3 môže bežať pod Python 2.6, 2.7, 3.3, 3.4, ale odporúčaná verzia je 2.7.

- Pre stiahnutie a instalovanie externých kniznic pre Python existuje príkaz *pip*. Príkaz už sa nachádza v oficiálnych verziách Pythonu 3.4.0 alebo 2.7.9.
- Ak príkaz sa nenainstaloval automaticky, treba ho stiahnuť zo stránky <https://bootstrap.pypa.io/get-pip.py> a niekam uložiť. V príkazovom riadku treba prejsť do adresára s *get-pip.py* a spustiť nasledovný príkaz:
- `python get-pip.py`

Sphinx

- Prejsť do priečinku s dokumentáciou (tam kde *index.rst* sa nachádza) a pomocou príkazu `pip` nainstalovať Sphinx:
- `pip install sphinx`
 - (sphinx-doc.org)
- Ak treba vytvoriť novú dokumentáciu, pre nastavenie zdrojového adresára a vytvorenie potrebných súborov na prácu so Sphinx treba spustiť príkaz `sphinx-quickstart`
- a odpovedať na otázky. Vyberte si všetky predvolené odpovede a po výzve zadajte názov, autorov a verziu projektu.
- Týmto príkazom budú vygenerované súbory *Makefile*, *make.bat* a *conf.py.in*.
 - Všetky konfigurácie dokumentácie sú v *conf.py.in*.

Attention!

Sphinx-quickstart a vytváranie týchto súborov generujú novú dokumentáciu! Ak súbory *index.rst*, *Makefile*, *make.bat* a *conf.py.in* už existovali, tak sa prepisu!

- Sphinx dokumentácia generuje výstup v rôznych formátoch zo súborov *.rst*. Podrobnejšie o [RestructuredText](#).

HTML dokumentácia

- Súbor *make.bat* povolí vygenerovať dokumentáciu v tom formáte, ktorý potrebujete
- Pre generovanie HTML dokumentácie treba v príkazovom riadku prejsť do priečinku s ReST súbormi a *make.bat* súborom a spustiť príkaz `make html`
- Inak generovanie dokumentácie sa dá spustiť pomocou CMake v QtCreator

PDF dokumentacia

Pre generovanie PDF dokumentacie potrebujeme najprv vytvorit Latex dokumentaci.

Note

Pre pracu s Latex treba mat [TeXlive](#)

Prikazom

make latex

vygeneruje sa Latex dokumentacia, ktora nasledne sa moze konvertovat do PDF pomocou programu [TeXstudio](#).

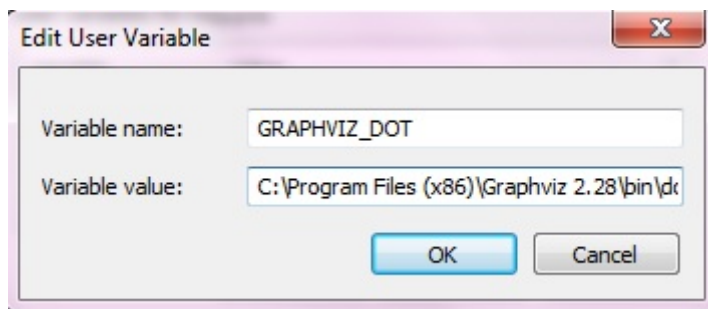
Note

PDF dokumentacia generuje len pomocou prikazoveho riadku a externeho programu, neda sa spustat cez CMake!

PlantUML

Pre pracu s PlantUML nastrojmi v Sphinx treba:

- nainstalovat [Javu](#)
- pridať Javu do premenných prostredí (environment variable)
- nainstalovat [Graphviz](#)
 - odporucana verzia je 2.28
- pridať Graphviz do premenných



Note

Hodnota premennej ma byt do *dot.exe*

- pridať Graphviz do extensions v conf.py.in:
- extensions = ['sphinx.ext.graphviz']
- nainstalovat *sphinxcontrib-plantuml* zo [stranky](#) alebo prikazom
- pip install sphinxcontrib-plantuml
- pridať plantuml do extensions v conf.py.in:
- extensions = ['sphinxcontrib.plantuml']
- stiahnuť [plantuml.jar](#)
- pridať do conf.py.in prikaz
- plantuml = 'java -jar cesta/do/plantuml.jar'
- Attention!
- Dolezite je zmenit tuto cestu na spravnu, aku mate aktualnu na Vasom pocitaci!

- pridavat UML do dokumentacii je mozne pomocou
- .. uml::

!include /cesta/do/subor.wsd(txt)

alebo

```
@startuml
PlantUML kod
@enduml
```

Excel tabulky

- Pre import Excel suborov do dokumentacie treba nainstalovat *exceltable* pomocou prikazu

pip install sphinxcontrib-exceltable

- Pridat *exceltable* do extensions v *conf.py.in*:
extensions = ['sphinxcontrib.exceltable']

- Importovat tabulky pridanim do .rst suboru:

```
.. exceltable:: caption
:file: path/to/document.xls
:header: 1
:selection: A1:B2
```

- Podrobnejsie o [Options](#)