

Fakulta informatiky a informačných technológií
Slovenská technická univerzita

VRLab Radiant

Dokumentácia k riadeniu

(1. kontrolný bod)

Akademický rok:	2020/2021
Pedagogický vedúci:	Ing. Juraj Vincúr
Členovia tímu (č.16):	Bc. Patrik Tománek Bc. Ľubomír Kurčák Bc. Tomáš Sabo Bc. Erik Paľa Bc. Viktor Beňo

OBSAH

Úvod.....	4
1. Roly členov tímu a podiel práce.....	5
1.1. Roly členov tímu	5
1.2. Podiel práce na dokumentácií.....	6
2. Aplikácia manažmentu	7
2.1. Manažment agilného riadenia	7
2.2. Manažment komunikácie.....	8
2.3. Manažment dokumentácie	8
2.4. Manažment verzí.....	9
3. Sumarizácia šprintov	9
3.1. Šprint 1 (12.10. – 25.10.).....	9
3.2. Šprint 2 (26.10 – 8.11.)	11
3.3. Šprint 3 (9.11. – 22.11.)	13
4. Globálna retrospektíva	16
4.1. Retrospektíva k šprintu 1 (26.10.)	16
4.2. Retrospektíva k šprintu 2 (9.11.)	17
4.3. Retrospektíva k šprintu 3 (23.11.)	17
Záver	19
Príloha A. Motivačný dokument	
A.1. Tím	
A.2. Motivácia	
A.3. Zoradenie tém podľa priorít	
A.4. Rozvrhy tímu	
Príloha B. Prihláška na TP Cup	
B.1. Kontakt	
B.2. Tím	
B.3. Motivácia	
B.4. Náplň projektu	
B.5. Ciele projektu	
Príloha C. Metodiky	
C.1. Metodika dokumentácie	
C.2. Metodika agilného riadenia	
C.3. Metodika komunikácie	
C.4. Metodika verzovania	

Príloha D. Zápisnice

- D.1. Zápisnica č.1 (12.10.)
- D.2. Zápisnica č.2 (19.10.)
- D.3. Zápisnica č.3 (26.10.)
- D.4. Zápisnica č.4 (2.11.)
- D.5. Zápisnica č.5 (9.11.)
- D.6. Zápisnica č.6 (16.11)
- D.7. Zápisnica č.7 (23.11)

Príloha E. Export evidencie úloh

- E.1. Export úloh k šprintu 1
- E.2. Export úloh k šprintu 2
- E.3. Export úloh k šprintu 3

Príloha F. Webové sídlo projektu

ÚVOD

Tento dokument predstavuje dokumentáciu k riadeniu projektu v rámci predmetu Tímový projekt. Cieľom nášho projektu je vytvorenie laboratória vo virtuálnej realite pre distančné vzdelávanie, určené pre výučbu a simuláciu elektrických obvodov.

Súčasťou tohto dokumentu je predstavenie členov nášho tímu spolu s opisom ich úloh a podielu práce na jednotlivých častiach dokumentácie. Ďalej opisujeme jednotlivé manažmenty, ktoré sú potrebné pre zvýšenie efektívnosti a zlepšenie organizácie nášho tímu. Následne boli rozpísané prvé tri šprinty nášho projektu, pre každý šprint sme napísali naše ciele a aké výsledky sme dosiahli. Progres jednotlivých šprintov uvádzame vo forme *burndown* grafu. Poslednou sekciou dokumentu k riadeniu je globálna retrospektíva.

K dokumentu prídajme prílohy ako motivačný dokument, prihlášku na TP Cup, metodiky nášho tímu, zápisnice zo stretnutí, automaticky generované exporty úloh zo šprintov z nástroje *Azure DevOps* a opis webového sídla projektu.

1. ROLY ČLENOV TÍMU A PODIEL PRÁCE

Autor kapitoly: Patrik Tománek

V tejto časti opíšeme roly jednotlivých členov tímu ako aj podiel celkovej práce na dokumentácií. Jednotlivé roly členov tímu sa môžu v budúcnosti zmeniť.

1.1. ROLY ČLENOV TÍMU

Ing. Juraj Vincúr

- Vedúci projektu VRLab
- Product Owner

Vytvára *product backlog* pre naše šprinty a usmerňuje nás k úspešnému dokončeniu nášho projektu.

Bc. Patrik Tománek

- Tímový líder
- Unity developer
- Web developer

Spolu so *Scrum Masterom* má na starosti udalosti spojené s agilným vývojom, ako napríklad plánovanie, retrospektívy, manažment tímových stretnutí a podobne. Pravidelne komunikuje s tímom na stave jednotlivých úloh spolu s riešením prípadných problémov s úlohami. Zaznamenáva každé stretnutie tímu s *Product Ownerom*, spisuje zápisnice, retrospektívy z týchto stretnutí.

Ako Unity developer má na starosti prácu na vývoji projektu a prototypov pre náš projekt. Má skúsenosti s vývojom v Unity, či už na univerzitných projektoch, ako napríklad bakalárska práca, ale najmä na mimo-univerzitných projektoch.

Ako Web developer má na starosti tvorbu a vylepšovanie našej webovej stránky tímu, ako aj pravidelné aktualizovanie obsahu tejto stránky, primárne dokumentovú časť.

Bc. Ľubomír Kurčák

- Scrum Master
- Unity developer
- Graphic designer

Má za úlohu zabezpečiť dodržiavanie pravidiel agilného vývoja v našom tíme. S tým súvisí aj administrácia nástroje *Azure DevOps*. Na každom stretnutí prezentuje progres tímu na príslušnom šprinte. Zdieľa jeho obrazovku počas celej doby stretnutia, na ktorej ukazuje spomínaný progres, ako aj náš celkový stav šprintu v *Azure DevOps*.

Ako Unity developer má na starosti prácu na vývoji projektu a prototypov pre náš projekt. Má skúsenosti s vývojom v Unity.

Ako Graphic designer má na starosti tvorbu modelov pre náš projekt. Má skúsenosti s prácou v Blender grafickom prostredí.

Bc. Tomáš Sabo

- Deployment
- Unity Developer
- Web Developer

Ako Unity developer má na starosti prácu na vývoji projektu a prototypov pre náš projekt. Má skúsenosti s vývojom v Unity, ako napríklad tvorba aplikácie na generovanie UML diagramov v 3D priestore v prostredí Unity, počas jeho tímového projektu, na ktorom pracoval v roku 2018/2019.

Ako Web Developer pomáha so správou a vývojom našej webovej stránky, takisto kontroluje aktuálnosť dokumentovej časti našej stránky.

Ako Deployment má na starosti správu všetkých dokumentov ako aj verzií nášho projektu. Pred odovzdaním niektorých z častí, výsledný produkt najprv skontroluje a rozhoduje, či môže byť produkt odovzdaný alebo je potrebná jeho úprava.

Bc. Erik Paľa

- Analytik
- Dokumentácia
- Tester

Ako analytik má na starosti analyzovať riešenia založené na breadboard prístupe. Takisto navrhuje vlastné riešenia, podľa ktorých sa následne vytvoria prototypy. Výstupom jeho analýzy sú takisto aj dokumentácie

Ako tester má na starosti testovanie všetkých prototypov, pričom po otestovaní vytvorí dokumentáciu, ktorú následne odošle na náš Discord server, aby si ju mohli Unity developeri prečítať a oboznámiť sa s problémami ich prototypu.

Bc. Viktor Beňo

- Analytik
- Dokumentácia
- Tester

Ako analytik má na starosti analyzovať riešenia založené na grid prístupe. Takisto navrhuje vlastné riešenia, podľa ktorých sa následne vytvoria prototypy. Výstupom jeho analýzy sú takisto aj dokumentácie

Ako tester má na starosti testovanie všetkých prototypov, pričom po otestovaní vytvorí dokumentáciu, ktorú následne odošle na náš Discord server, aby si ju mohli Unity developeri prečítať a oboznámiť sa s problémami ich prototypu.

1.2. PODIEL PRÁCE NA DOKUMENTÁCIÍ

Pri jednotlivých kapitolách dokumentu ako aj prílohách uvádzame meno autora, ktorý danú kapitolu, respektíve prílohu vypracoval. Pred dokončením dokumentov ich Erik Paľa skontroloval za účelom nájdenia akýchkoľvek chýb.

Túto podkapitolu sme rozdelili do 2 častí, na základe 2 dokumentov, ktoré máme v kontrolných bodov odovzdať.

Dokument k riadeniu – Dokument sa člení do niekoľkých častí ako je úvod, roly členov tímu a podiel práce, aplikácia manažmentu, sumarizácia šprintov, globálna retrospektíva a záver. Tieto časti vypracoval Patrik Tománek. K dokumentu sú takisto priložené prílohy ako Motivačný dokument, ktorý bol vytvorený všetkými členmi tímu: Patrik Tománek, Erik Paľa, Ľubomír Kurčák, Viktor Beňo a Tomáš Sabo. Ďalej prílohy ako prihláška na TP Cup, zápisnice a webové vytvoril Patrik Tománek. Prílohu export evidencie úloh vytvorili Ľubomír Kurčák a Patrik Tománek a na metodikách pracoval Tomáš Sabo.

Dokument k inžinierskemu dielu – Dokument sa člení do niekoľkých častí ako je úvod, globálne ciele pre zimný semester, celkový pohľad na systém, moduly systému, prototypy, záver a bibliografia.. Na tvorbe tohto dokumentu sa podieľali všetci členovia nášho tímu, autori jednotlivých kapitol alebo podkapitol sú uvedení k príslušnej časti.

Autori jednotlivých častí inžinierskeho diela sú uvedení v Tabuľka 1

Časť dokumentu	Autori
Úvod	Ľubomír Kurčák
Globálne ciele	Ľubomír Kurčák, Patrik Tománek
Celkový pohľad na systém	Ľubomír Kurčák, Patrik Tománek
Breadboard riešenie	Erik Paľa
Blokové (grid) riešenie	Viktor Beňo
Prekladač modelu na obvod pre breadboard riešenie	Erik Paľa
Prekladač modelu na obvod pre blokové (grid) riešenie	Viktor Beňo
Prototyp pre ovládanie a interakciu	Ľubomír Kurčák, Patrik Tománek
Záver	Ľubomír Kurčák

Tabuľka 1 - Autori jednotlivých častí inžinierskeho diela

2. APLIKÁCIA MANAŽMENTU

Autor kapitoly: Patrik Tománek

V tejto časti opisujeme funkcie manažmentov v jednotlivých častiach projektu. K jednotlivým častiam takisto prislúcha metodika, ktorou sa riadia všetci členovia tímu.

2.1. MANAŽMENT AGILNÉHO RIADENIA

Naše stretnutia s *Product Ownerom* prebiehajú pravidelne každý pondelok od 7:00 pomocou Google Meet. Na každom stretnutí Ľubomír Kurčák prezentoval jeho obrazovku, na ktorej ukazoval stav nášho šprintu, ako aj celý progres, ktorý sme vytvorili.

Na začiatku stretnutia, sme si prebehli stav nášho šprintu zaznamenaný v *Azure DevOps*. *Product Owner* prešiel všetky položky šprintu, pričom ku každej sme prezentovali náš progres, ktorý sme doposiaľ vytvorili. Každý výstup bol vzájomne diskutovaný a prípadne požiadavky na zmeny boli hneď zapísané pod príslušnú úlohu. Pokiaľ riešiteľ niektorej z úloh narazil na problém, prebiehala diskusia za účelom vyriešenia tohto problému, aby sa mohlo naďalej pokračovať v práci na danej úlohe. Stretnutia v strede šprintu slúžili hlavne na doradenie prípadných problémov a otázok. Stretnutia na začiatku šprintu *Product Owner* skontroloval výstup celého šprintu a potom sa prešlo na retrospektívu tohto šprintu a pokračovalo sa naplánovaním nového šprintu.

Retrospektíva prebiehala takou formou, že *Product Owner* sa opýtal, čo bolo dobré na šprinte a čo by sme mohli zmeniť. Všetci členovia tímu mali najprv čas na rozmyslenie a vyslovenie svojich odpovedí, pričom vždy hovoril iba jeden člen tímu, až dokým nedokončí všetko, čo chcel povedať a dá slovo ďalšiemu. Následne sa spoločne diskutovalo o všetkých odpovediach za účelom nájdenia riešenia pre vzniknuté problémy.

Na plánovanie šprintu využívame nástroj *Azure DevOps*, ktorý spravuje náš *Scrum Master* Ľubomír Kurčák. Na začiatku plánovania šprintu *Product Owner* definuje všetky *User Stories*, ktoré máme v danom šprinte vypracovať. Každá *User Story*, ešte predtým ako je nasadená do šprintu je ohodnotená formou *User Points* pomocou techniky *planning poker*. Po tom, ako sme dostali všetky *User Stories* sa prejde na tvorbu všetkých úloh pre každú *User Story*. Tieto úlohy sú následne rozdelené medzi jednotlivých členov tímu.

Detaily manažmentu agilného riadenia sú v **Metodika agilného riadenia**.

2.2.MANAŽMENT KOMUNIKÁCIE

Komunikácia sa skladá z 2 hlavných častí:

- Týždenná komunikácia
 - stretnutie s *Product Ownerom*
 - tímové stretnutie
- Pravidelná komunikácia
 - s *Product Ownerom*
 - s tímom

Týždenná komunikácia prebiehala vo forme hovoru a pravidelná komunikácia prebiehala v textovej forme. Pre týždennú komunikáciu s *Product Ownerom* používame Google Meet, a pre komunikáciu s tímom používame vlastný Discord server. Tento Discord server takisto slúži pre pravidelnú komunikáciu s tímom. Server obsahuje niekoľko kanálov, kde každý má špeciálny účel. Pre pravidelnú komunikáciu s *Product Ownerom* sme vytvorili Slack server, kde sa takisto nachádza kanál integrácie s TFS.

Založili sme si takisto tímovú e-mailovú schránku. Táto schránka slúži na formálnu komunikáciu za celý tím. Každý s členov tímu majú nastavené preposielanie pošty z tejto schránky na ich súkromné, vďaka tomu môžeme rýchlo reagovať na všetky správy.

Adresa e-mailovej schránky je: tp16.radiant@gmail.com

Detaily manažmentu komunikácie sú v **Metodika komunikácie**.

2.3.MANAŽMENT DOKUMENTÁCIE

Počas celého procesu vývoja vzniká príslušná dokumentácia. Určili sme si osobu, ktorá má na starosti udržiavať vytvorené dokumenty v jednotnej podobe. Všetky tieto dokumenty sú uložené na web stránke nášho tímu. Na zálohovanie ako aj zdieľanie dokumentov medzi jednotlivými členmi tímu používame náš Discord server v príslušnom kanále. Takisto sa ku každému dokumentu môže vyjadriť člen s návrhom na jeho zmenu.

Dokumentácie vznikajú priebežne počas celého procesu tvorby projektu. Zápisnice vznikajú počas každého stretnutia. Retrospektívy vznikajú po každom šprinte, spolu s exportom úloh daného šprintu. Metodiky sú písane podľa našej potreby.

Detaily manažmentu dokumentácie sú v **Metodika dokumentácie**.

2.4. MANAŽMENT VERZIÍ

Na manažment verzií používame Unity funkcionality *Unity Collaborate*. Vďaka tejto funkcionalite môžeme udržiavať všetky verzie nášho produktu na jednom mieste. Každý z členov tímu má prístup k tomuto miestu, kde môže vidieť všetky *commit* správy. Prečo sme sa rozhodli používať túto funkcionality je fakt, že každá verzia produktu je zvlášť uložená a môže sa medzi nimi jednoducho prepínať v *Unity Editore* a teda z prostredia, v ktorom vyvíjame náš produkt. *Unity Collaborate* nám takisto umožňuje spoločnú prácu na projekte. Vždy keď na ňom pracuje viacero ľudí naraz, môžeme vidieť to, čo robia ostatní a tým pádom veľmi jednoducho predídeme kolíziám.

Detaily manažmentu verzií sú v **Metodika verzií**.

3. SUMARIZÁCIA ŠPRINTOV

Autor kapitoly: Patrik Tománek

3.1. ŠPRINT 1 (12.10. – 25.10.)

Alias šprintu: Apple

Prvý šprint nášho tímového projektu bol najmä o zoznamovaní sa s agilným vývojom Scrum. Boli nám vysvetlené všetky potrebné funkcionality prostredia *Azure DevOps*, ktoré budeme potrebovať a využívať počas celej práce na našom projekte.

Tímové stretnutia prebiehali pravidelne každý týždeň, výsledkom každého stretnutia bola zápisnica. Po tom ako nám bol vysvetlený priebeh šprintov sme začali s napĺňaním prvého šprintu. Pre všetky *User Stories* sme udelili *Story Points* pomocou techniky *planning poker*. Každú *User Story* sme mohli diskutovať s naším *Product Ownerom*, aby sme nemali žiadne nejasnosti počas práce. Po tom, ako sme dostali všetky *User Stories*, už bolo na nás aké úlohy si k jednotlivým *User Stories* vytvoríme. Najskôr po tom ako sme si vytvorili jednotlivé úlohy, sme si tieto úlohy medzi sebou rozdelili. Každú úlohu sme si takisto aj ohodnotili v počte hodín, koľko nám bude približne trvať jej vypracovanie.

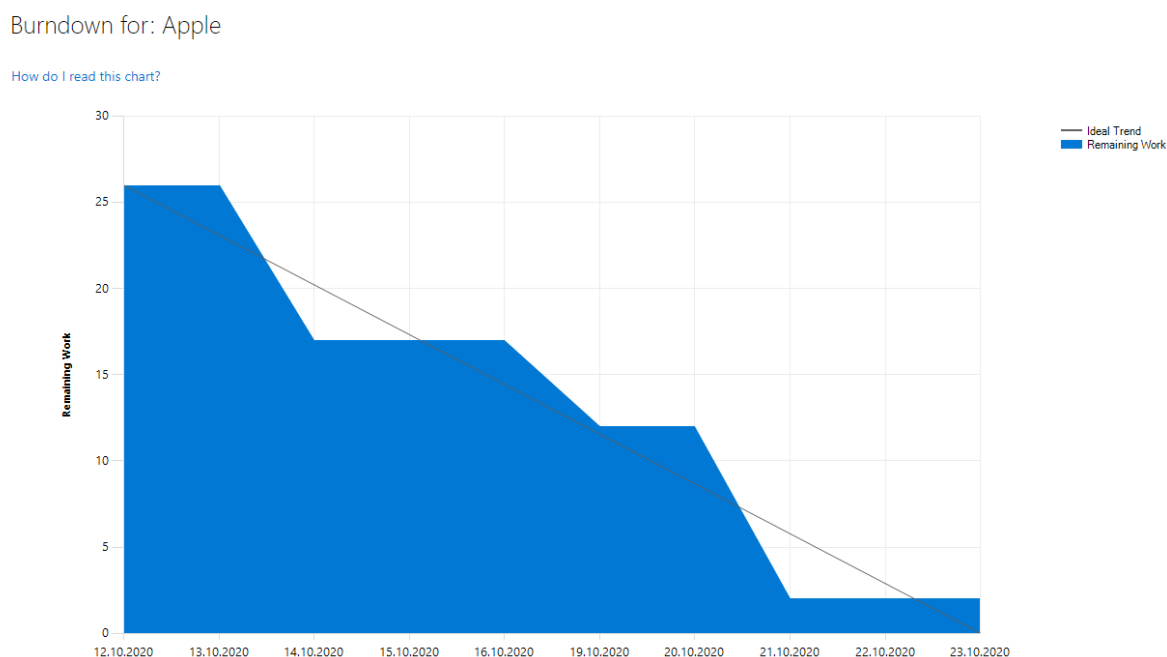
V prvom šprinte sme sa chceli hlavne zamerať na vytvorenie a nasadenie webovej stránky pre náš projekt. Táto úloha bola rozdelená medzi 3 členmi tímu: Patrik Tománek, Ľubomír Kurčák a Tomáš Sabo. Vypracovala sa iba 1 verzia stránky, pretože s ňou bol náš *Product Owner* hneď spokojný, a teda neboli potrebné ďalšie zmeny iné ako zmena textu na stránke.

Prvý šprint od nás takisto vyžadoval vypracovať analýzu na rôzne simulátory pre logické ako aj elektrické obvody, pretože v tomto čase sme nevedeli, akým smerom pôjdeme. Na tejto *User Story* pracovali naši dvaja analyzátori Erik Paľa a Viktor Beňo. Erik mal za úlohu vypracovať analýzu pre elektrické obvody a Viktor pre logické obvody. Výsledkom analýzy mal byť dokument, ktorý mal obsahovať link na daný simulátor, jeho popis, ukážku jeho funkčnosti, výhody a nevýhody daného simulátora.

Poslednou úlohou nášho šprintu bola prvotná integrácia vybraných simulátorov do Unity. Na tejto úlohe sa začalo pracovať až po dokončení predošlej úlohy, aby sme vedeli, ktoré simulátory budeme chcieť odskúšať. Po konzultácií simulátorov s naším *Product Ownerom*, sme sa dohodli, že simuláciu vypracujeme pre 2 simulátory. Jedným so simulátorom bol SpiceSharp a tým druhým bol hotový

simulátor taktiež vytvorený v prostredí Unity za použitia VR. Integráciu mal na starosti Ľubomír Kurčák, ktorý integroval SpiceSharp do nášho Unity projektu a otestoval druhý už hotový projekt.

Na *Obrázok 1* je znázornený *Burndown chart* 1. šprintu. Dôvod prečo nám graf na konci trochu preteká nie je ten, že sme nedokončili jednu z úloh. Neuvedomili sme si to, že pokiaľ nastavíme koniec šprintu v deň nášho stretnutia s *Product Ownerom*, ktorý máme v pondelok, tak nám šprint končí ako keby v piatok o 23:59, pretože sa berú do úvahy len pracovné dni. Na víkend sme mali ešte naplánované stretnutie tímu, aby sme prediskutovali jednotlivé integrácie simulátorov v Unity, aby sme si spoločne vybrali cestu, ktorou pôjdeme.



Obrázok 1 - Burndown chart 1. šprintu

Prvý šprint sa skladal z 3 *User Stories*:

User Story: Vytvorenie webového sídla

Riešitelia: Ľubomír Kučák, Tomáš Sabo, Patrik Tománek

Story Points: 13

Stav: Uzavretý

Vytvorili sme webovú stránku s potrebným obsahom. Následne do nej budú pribúdať nové dokumenty.

User Story: Analýza simulátorov pre logické a elektrické obvody

Riešitelia: Viktor Beňo, Erik Paľa

Story Points: 8

Stav: Uzavretý

Analyzovali sme niekoľko simulátorov pre logické a elektrické obvody, pričom sme si ako najväčší potenciál určili SpiceSharp knižnicu pre simuláciu elektrických obvodov.

User Story: Prvá integrácia v Unity

Riešiteľ: Ľubomír Kurčák

Story Points: 5

Stav: Uzavretý

Integrovali sme 2 možné simulátory do nášho projektu, pričom SpiceSharp knižnica preukázala vysoký potenciál a druhý simulátor, resp. hotový projekt v Unity sme zamietli z dôvodu jeho nedostatočnej funkcionality.

3.2.ŠPRINT 2 (26.10 – 8.11.)

Alias šprintu: Banana

Druhý šprint bol zameraný na dokončenie všetkých potrebných úloh aby sme mohli prejsť na prvú tvorbu prototypu v Unity, riešili sa takisto aj iné veci ako napríklad napísanie a odoslanie prihlášky do TP Cup ako aj nájdenie vhodného nástroja pre komunikáciu medzi tímom a *Product Ownerom* aj počas práce na šprintu.

Prihlášku do TP Cup si zobral na starosť Patrik Tománek, ktorý najprv spísal základný koncept, ktorý sme spoločne ohodnotili a upravili.

Ako nástroj na komunikáciu medzi tímom a *Product Ownerom*, sme sa rozhodovali medzi Discordom a Slackom, takisto bolo potrebné do vybraného nástroja vytvoriť integráciu s TFS. Túto *User Story* mali na starosti Viktor Beňo a Ľubomír Kurčák.

Čo sa týka dokončenia všetkých potrebných úloh pred prvotnou tvorbou prototypu v Unity, tím začal s hľadaním 3D modelov pre elektrické a logické obvody. Síce sme sa po prvom šprinte dohodli, že sa vydáme smerom elektrických obvodov, pre istotu sme sa stále mali aspoň okrajovo venovať logickým obvodom v prípade, že by sme narazili na problémy. Túto *User Story* mali na starosti Ľubomír Kurčák a Patrik Tománek. Pri hľadaní modelov sa malo dbať celkový polycount modelov, pretože prototyp v budúcnosti môže byť integrovaný pre podporu Android zariadení. V takomto prípade je dôležité dodržať striktne daný maximálny počet polygónov, inak nebude možné náš projekt do takéhoto prostredia nasadiť. Sústredili sme sa na voľne dostupné modely s čo najnižším počtom polygónov. Všetky nádejne modely mali byť takisto otestované v Unity prostredím za účelom nájdenia rôznych chýb ako napríklad nesprávne tieň, priehľadnosť textúr atď.

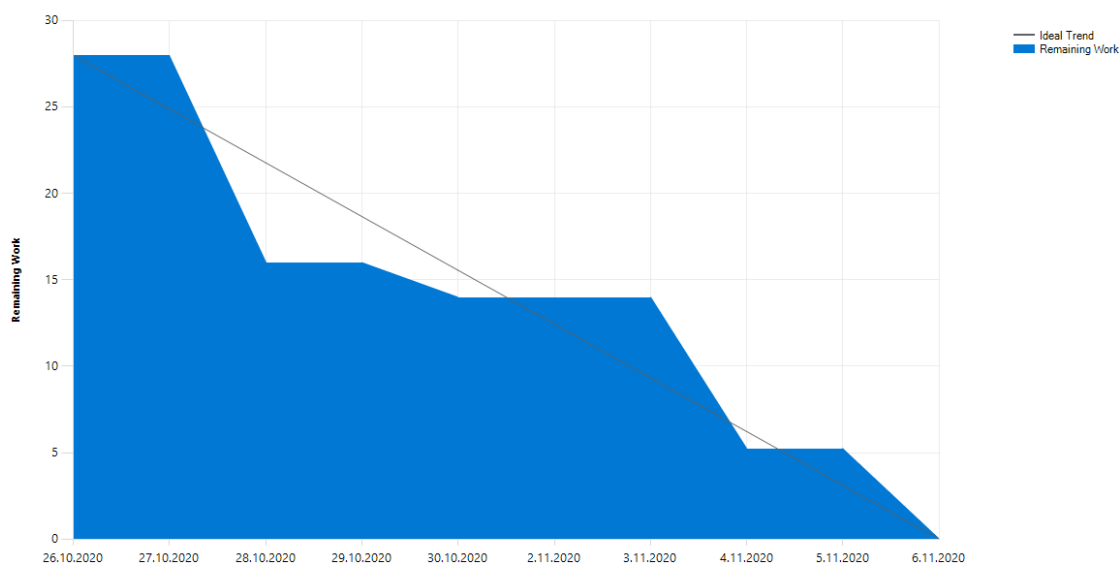
Keďže náš projekt je určený pre mladých študentov, ako ďalšiu *User Story* sme mali na starosti vypracovanie analýzy existujúcich riešení z praxe, konkrétne tých fyzických (hmotných). Táto *User Story* bola zameraná na inšpiráciu ako by mal náš finálny produkt vyzeráť. Pracovali na nej Tomáš Sabo, Erik Paľa a Viktor Beňo. Viktor mal za úlohu analyzovať grid riešenia a Erik mal na starosti analýzu breadboard riešení.

Ako poslednú *User Story* sme mali vytvoriť návrh potencionálneho riešenia. Táto *User Story* bola závislá od výstupu predošlých 2 *User Stories*, konkrétne nájdenie 3D modelov a analýzy riešení z praxe. Následne Viktor Beňo a Erik Paľa vytvorili návrhy ako by mohol vyzeráť prvotný prototyp nášho projektu. Viktor mal na starosti navrhnuť grid riešenie a Erik breadbordové riešenie.

Na *Obrázok 2* môžeme vidieť *Burndown chart 2. šprintu*. Tentokrát sme si dali pozor na dokončení všetkých úloh ešte v pracovných dňoch a nie cez víkend.

Burndown for: Banana

[How do I read this chart?](#)



Obrázok 2 - Burndown chart 2. šprintu

Druhý šprint sa skladal z 5 *User Stories*:

User Story: Napísať prihlášku do TP Cup

Riešiteľ: Patrik Tománek

Story Points: 2

Stav: Uzavretý

Patrik najprv napísal počiatočný návrh, ktorý bol skontrolovaný a upravený tímom, aby mohol byť následne odovzdaný.

User Story: Nástroj na komunikáciu v tíme

Riešitelia: Viktor Beňo, Ľubomír Kurčák

Story Points: 3

Stav: Uzavretý

Viktor a Ľubo sa rozhodovali medzi použitím Slack alebo Discord nástroja. Napokon sa rozhodli pre použitie Slack nástroje, kvôli jednoduchšej integrácii s TFS.

User Story: Hľadanie 3D modelov pre elektrické/logické obvody

Riešitelia: Patrik Tománek, Ľubomír Kurčák

Story Points: 8

Stav: Uzavretý

Patrik pre modely určené na breadboard implementáciu našiel niekoľko voľne dostupných elektrických súčiastok, pričom pri ich testovaní v Unity sa našli viaceré chyby, ako napríklad priesvitné textúry alebo veľký nepomer k veľkostiam jednotlivých súčiastok medzi ostatnými. Ľubomírovi sa nepodarilo nájsť žiadne vyhovujúce modely pre grid implementáciu, pričom ale povedal, že nemá problém ich sám vytvoriť.

User Story: Analýza existujúcich riešení z praxe (fyzických)

Riešitelia: Tomáš Sabo, Viktor Beňo, Erik Paľa

Story Points: 8

Stav: Uzavretý

Analyzovali sme niekoľko reálnych hmotných riešení, pričom sme vypracovali výsledný dokument, v ktorom boli ku každému riešeniu spísané výhody a nevýhody takéhoto riešenia.

User Story: Návrh potencionálnych riešení

Riešitelia: Viktor Beňo, Erik Paľa

Story Points: 5

Stav: Uzavretý

Viktor navrhol riešenie pre grid a Erik pre breadboard. V návrhu sa nachádzali aj nákresy jednotlivých riešení spolu s rôznymi prístupmi, ako tieto nákresy doceliť v našom prototypu.

3.3.ŠPRINT 3 (9.11. – 22.11.)

Alias šprintu: Cranberry

Tretí šprint bol zameraný na tvorbu prvého prototypu v Unity. Po prvom a druhom šprinte sme sa dohodli, že naše riešenie bude pozostávať zo simulácie elektrických obvodov v gride. Pre simuláciu správania elektrických obvodov budeme používať SpiceSharp knižnicu, ktorú sme už implementovali do Unity v prvom šprinte.

Prvá *User Story* bola zameraná na tvorbu modelov elektrických súčiastok vo forme kociek. Keďže v predošlom šprinte sa nám nepodarilo nájsť vyhovujúce modely pre naše riešenie, Ľubomír Kurčák sa rozhodol, že tieto modely namodeluje sám v 3D grafickom softvéri Blender.

Druhá *User Story* súvisela s prvou, pretože sme mali vytvoriť zoznam všetkých elektrických súčiastok, ktoré budeme v projekte potrebovať. Tieto el. súčiastky museli byť podporované SpiceSharp knižnicou. Túto *User Story* mali na starosti Viktor Beňo a Tomáš Sabo. Až potom mohol Ľubomír Kurčák vytvoriť modely vo forme kociek pre celý zoznam elektrických súčiastok.

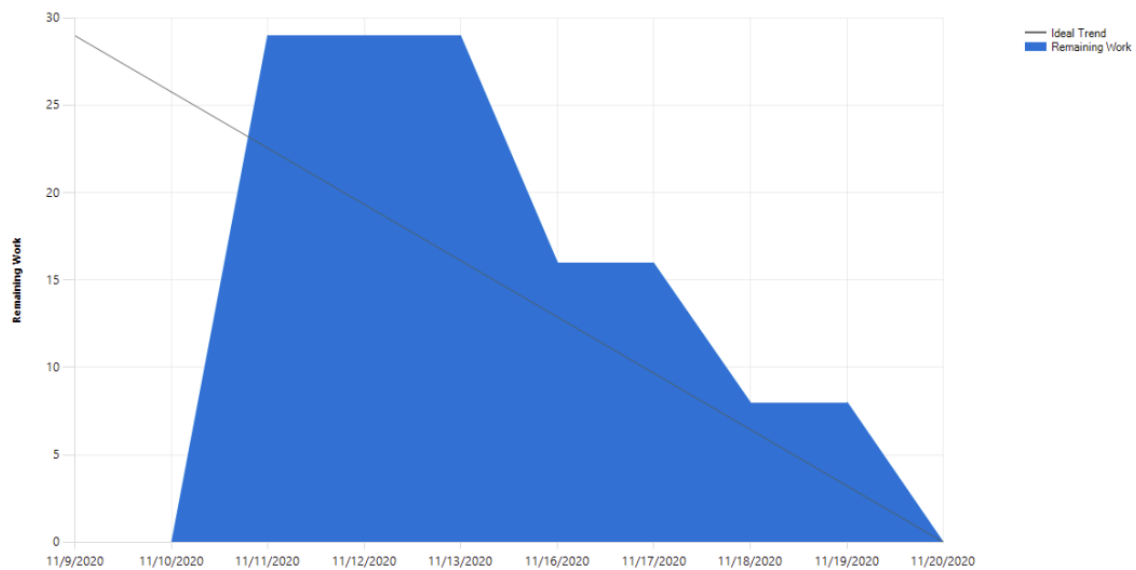
Tretia *User Story* bola zameraná na tvorbu prototypu v Unity, konkrétne konštrukcia obvodov v gride. Bolo potrebné vytvoriť mriežku, pre detekciu kolízií s kockami. Takisto sa musela vytvoriť funkcionálna pre ovládanie hernej postavy hráčom, možnosť zobrať kocku zo zeme, otáčať ju v ruke alebo ju z ruky pustiť. Dostali sme za úlohu vytvoriť aj spôsob zvýrazniť kocky, na ktoré sa hráč pozerá, aby vedel, ktorú po stlačení príslušného tlačidla zdvihne. Takisto pokiaľ hráč drží v ruke kocku a stojí pri grid mriežke, je potrebné vytvoriť simuláciu danej kocky v hráčovej ruke, ako bude vyzeráť po vložení do gridu. Takže hráč sa môže pozeráť priamo do gridu na jednotlivé pozície, do ktorých môže kocka zapadnúť a bude vidieť simuláciu jeho kocky do tohto gridu bez toho, aby ju musel do nej najprv vložiť. Túto *User Story* si zobrali na starosť Patrik Tománek, Ľubomír Kurčák a Tomáš Sabo.

Posledná *User Story* bola zameraná na návrh realizácie pre SpiceSharp. Mali sme si premyslieť celý proces transformovania zloženia nášho grid riešenia až po vygenerovanie kódu pre SpiceSharp. Opätovne sme túto realizáciu mali rozdelenú do 2 častí, jedna časť bola realizácia pre grid riešenie, ktorú mali na starosti Viktor Beňo a druhá časť bola pre breadboard riešenie, ktorú mal na starosti Erik Paľa. Opísanie postupu pre breadboard riešenie bol už ale záložný plán, pokiaľ niekedy v budúcnosti pri práci na projekte zistíme, že grid riešenie nebola dobrá voľba. V takom prípade máme vypracovaný záložný plán pre breadboard riešenie. Súčasťou realizácií mal takisto byť aj obrázok skonštruovaného obvodu v grid/breadbord spolu s kódom, ktorý reprezentuje tento obvod ako vstup do SpiceSharp knižnice.

Na Obrázok 3 - Burndown chart 3. šprintu *Obrázok 3* môžeme vidieť *Burndown chart* 3. šprintu. Pri tvorbe tohto grafu sme zabudli zo začiatku inicializovať počet zostávajúcich hodín a inicializovali sme iba počet celkových hodín. Kvôli tomu sa nám celý graf posunul a takisto sa doňho nezaznačil prvý progres nášho šprintu. Našťastie sa tento problém týkal iba prvých 2 dňoch šprintu, kedy sme tento problém odstránili.

Burndown for: Cranberry

How do I read this chart?



Obrázok 3 - Burndown chart 3. šprintu

Tretí šprint sa skladal zo 4 *User Stories*:

User Story: Vytvoriť modely kociek

Riešiteľ: Ľubomír Kurčák

Story Points: 13

Stav: Uzavretý

Ľubomír vytvoril všetky potrebné modely pre náš projekt, modely boli otestované, pričom sa na nich nenašli žiadne nedostatky.

User Story: Navrhnúť zoznam kociek

Riešitelia: Viktor Beňo, Tomáš Sabo

Story Points: 5

Stav: Uzavretý

Viktor a Tomáš vytvorili zoznam všetkých podporovaných elektrických súčiastok SpiceSharp knižnicou a vybrali z nich všetky potrebné pre realizáciu nášho projektu.

User Story: Konštrukcia obvodov v gride

Riešitelia: Patrik Tománek, Tomáš Sabo, Ľubomír Kurčák

Story Points: 15

Stav: Uzavretý

Bol vytvorený prvý prototyp v Unity prostredí, kde hráč mohol ovládať vlastnú postavu, mohol zdvihnúť ľubovoľnú kocku, ktorá reprezentovala elektrickú súčiastku. Túto kocku mohol následne v ruke rotovať alebo pustiť späť na zem. Hráč takisto mal vyznačenú kocku, na ktorú sa pozerá. Následne hráč mohol túto kocku vložiť do mriežky, ktorá jednak reagovala na to, na ktorú pozíciu sa hráč díva, v takom prípade sa simulovala kocka v jeho ruke do gridu, kedy mohol túto kocku doň vložiť stlačením príslušného tlačidla. Takisto každá pozícia v gride, určená pre kocku reagovala na kolízie s týmito kockami. To znamená, že pokiaľ hráč pustí kocku z ruky a kocka padne na grid, spadne do prvej možnej diery.

User Story: Návrh realizácie pre SpiceSharp

Riešitelia: Erik Paľa, Viktor Beňo

Story Points: 11

Stav: Uzavretý

Erik navrhol realizáciu breadboard riešenia pre SpiceSharp a Viktor pre grid riešenie. Návrh obsahoval celý postup od zloženia obvodu v breadboard/grid až po vygenerovanie kódu kompatibilný so SpiceSharp knižnicou. Obidvaja sa rozhodli ako ukážkový príklad vytvoriť obvod pre žiarovku. Návrhy takisto obsahovali obrázok ako takýto obvod vyzerá v danom riešení spolu s postupom, ako sa z daného riešenia vygeneruje kód pre SpiceSharp.

4. GLOBÁLNA RETROSPEKTÍVA

Autor kapitoly: Patrik Tománek

Pre lepšie pochopenie globálnej retrospektívy nášho tímu sme sa rozhodli rozdeliť túto kapitolu na retrospektívy k jednotlivým šprintom. Každá retrospektíva sa skladala z 3 častí, prvou časťou boli pozitíva šprintu, následne negatíva šprintu a celkové zhodnotenie s prípadnými dohodami na zmeny v pracovnom nasadení.

4.1. RETROSPEKTÍVA K ŠPRINTU 1 (26.10.)

POZITÍVA ŠPRINTU

- Hneď po zadelení úloh a vytvorení šprintu product ownerom, sme si tieto úlohy medzi sebou rozdelili
- Pracovali sme priebežne na úlohách, čiže už v polovici šprintu každý člen tímu prezentoval jeho progres na jemu pridelené úlohe

- Pravidelná komunikácia počas celého šprintu, nielen počas bloku určeného na spoločnú prácu alebo stretnutie s product ownerom
- Vzájomné pomáhajúce si počas práce na úlohách
- Všetky úlohy boli načas dokončené

NEGATÍVA ŠPRINTU

Žiadne

ZHODNOTENIE

- Pracovné nasadenie na ďalšom šprinte ponecháme zatiaľ nezmenené po prvom šprinte

4.2.RETROSPEKTÍVA K ŠPRINTU 2 (9.11.)

POZITÍVA ŠPRINTU

- Hneď po zadelení úloh a vytvorení šprintu product ownerom, sme si tieto úlohy medzi sebou rozdelili
- Úlohy, ktoré mali prioritu, že museli byť splnené do prvej polovice šprintu sa bez problémov splnili
- Pravidelná komunikácia počas celého šprintu, nielen počas bloku určeného na spoločnú prácu alebo stretnutie s product ownerom
- Vzájomné pomáhajúce si počas práce na úlohách
- Všetky úlohy boli načas dokončené

NEGATÍVA ŠPRINTU

Žiadne

ZHODNOTENIE

- Tento šprint sa principiálne podobal prvému šprintu, preto sme pracovné nasadenie ponechali rovnaké z toho dôvodu, že v 1. retrospektíve neboli nájdené žiadne negatíva
- Rozhodli sme sa opätovne pokračovať v rovnakom pracovnom nasadení bez zmien

4.3.RETROSPEKTÍVA K ŠPRINTU 3 (23.11.)

POZITÍVA ŠPRINTU

- Hneď po zadelení úloh a vytvorení šprintu product ownerom, sme si tieto úlohy medzi sebou rozdelili
- Počas tohto šprintu sme mali vypracovať aj dokument k riadeniu a inžinierskemu dielu, pričom každý člen z tímu na ňom usilovne pracoval
- Všetky časti obidvoch dokumentov boli vzájomne diskutované a prípadne upravované
- Pravidelná komunikácia počas celého šprintu, nielen počas bloku určeného na spoločnú prácu alebo stretnutie s product ownerom
- Vzájomné pomáhajúce si počas práce na úlohách

- Všetky úlohy boli načas dokončené
- Dokument k riadeniu a inžinierskemu dielu bol načas dokončený

NEGATÍVA ŠPRINTU

Žiadne

ZHODNOTENIE

- V tomto šprinte sme po prvý krát začali aj s implementáciou a nie len analýzou. Vytvárali sme prvý prototyp nášho riešenia, pričom celý proces prebehol bez problémov.
- Rozhodli sme sa nerobiť zmeny v pracovnom nasadení

ZÁVER

Počas práce na prvých troch šprintoch sme sa ako celý tím úspešne adaptovali na princípy agilného vývoja v metodike *Scrum*. Zo začiatku sme mali značné medzery pri tvorbe nového šprintu, konkrétne ohodnocovanie jednotlivých *User Stories* pomocou *Story Points* princípom *planning poker*. Tento problém sa nám ale podaril eliminovať už do 2. šprintu, pretože sme sa ako tím lepšie spoznali a „naladili“ sme sa na tú istú vlnu.

Náš počiatočný prístup k projektu sa pozitívne odrazil na prvej retrospektíve, kde sme sa jednohlasne zhodli na ponechaní súčasného pracovného nasadenia, vďaka čomu sme bez väčších problémov úspešne dokončili prvé tri šprinty.

Veríme, že aj nasledujúce šprinty budeme schopní úspešne dokončiť bez toho, aby sme museli urobiť radikálne zmeny v našom tíme.

PRÍLOHA A. MOTIVAČNÝ DOKUMENT

Autori prílohy: Patrik Tománek, Ľubomír Kurčák, Tomáš Sabo, Erik Paľa, Viktor Beňo

A.1. TÍM

Členovia: Patrik Tománek, Erik Paľa, Ľubomír Kurčák, Viktor Beňo, Tomáš Sabo

Doterajšie skúsenosti:

- Tvorba hier v Unity3D
 - Patrik, Ľubomír a Tomáš už majú skúsenosti s prácou v Unity3D.
- Práca v Unity3D ako univerzitný projekt
 - Patrik mal za úlohu vytvoriť interaktívnu webovú aktivitu, aby oboznámil jej používateľov s princípmi rôznych algoritmov a umelej inteligencie používanej pri profilovaní internetových používateľov, pričom sa rozhodol vypracovať tento projekt v Unity3D za použitia WebGL pluginu (<https://randomxd.itch.io/how-tointernet>).
 - Tomáš už pracoval na tímovom projekte v roku 2018/2019, jeho tím (Tím 20) vyvíjal aplikáciu na generovanie UML diagramov v 3D priestore v prostredí Unity3D.
- Tvorba responzívnej aplikácie použitím raytracing
- Práca s neurónovými sieťami
 - Viktor pracoval s neurónovými sieťami v rámci bakalárskej práce. Neurónová sieť bola vytvorená pomocou TensorFlow knižnice v jazyku Python.
- Technické skúsenosti relevantné pre tvorbu responzívnych aplikácií - nízka odozva vstupu (input lag), grafické programovanie - projekcia, shadery, optimalizácia draw-calls, networking pre hry - unreliable prenos, streaming, interpolácia.

A.2. MOTIVÁCIA

Téma: VR laboratórium pre dištančné vzdelávanie [VRLab]

Prečo: Rozhodli sme sa pre výber tejto témy, pretože nás zaujala z viacerých hľadísk:

- Virtuálna realita sa stáva čoraz populárnejšou, a teda aj dopyt pre projekty zamerané na VR. Oboznámenie sa s prácou s touto technológiou by predstavoval pozitívny prínos do budúcnosti všetkých členov tímu.
- Unikátna príležitosť získať hands-on skúsenosti pri tvorbe aplikácií a používaní VR hardvéru v univerzitnom prostredí a aplikovať získané poznatky v novej technologickej oblasti.
- Téma ponúka veľa možností zabudovania vlastných kreatívnych nápadov.
- Možnosť overiť široko škálovú uplatniteľnosť VR technológií vzhľadom na laického a rekreačného používateľa.

Čo vieme poskytnúť: Po tímovej diskusii sme našli niekoľko dôvodov, prečo práve my by sme mali byť zvolený pre túto tému:

- **Skúsenosti s platformou.** Keďže členovia tímu už pracovali s Unity3D, máme za to, že to značne urýchli prácu na projekte, a umožní členom, ktorí skúsenosti s Unity3D nemajú, aby boli produktívni od prvého dňa a odniesli si z projektu čo najviac.
- **Technické skúsenosti relevantné pre tvorbu responzívnych aplikácií.** Dôraz na nízku odozvu vstupu (input lag). Grafické programovanie, projekcia, shadery, používanie grafických driverov,

optimalizácia draw-calls. Networking pre hry - serializácia, unreliable prenos, streaming, interpolácia, server-client, peer-to-peer architektúry.

- **Filozofia dizajnu zameraného na používateľa.** Používateľ by mal vykonať čo najmenší počet krokov pred začatím používania produktu. Snaha neumožniť používateľovi “chytiť sa do pasce.” Používateľské prostredie by malo byť prehľadné a interakcia by mala byť intuitívna a ohľaduplná k všetkým používateľom.
- **Entuziazmus a pocit zmysluplnosti.** Všetci sa tešíme z možnosti pracovať na tvorbe VR hry v Unity3D ako univerzitný projekt. Pri voľbe preferovanej témy sme sa ihneď zhodli a vidíme ju ako dobrú iniciatívu a príležitosť na osobný rozvoj.

A.3. ZORADENIE TÉM PODĽA PRIORÍT

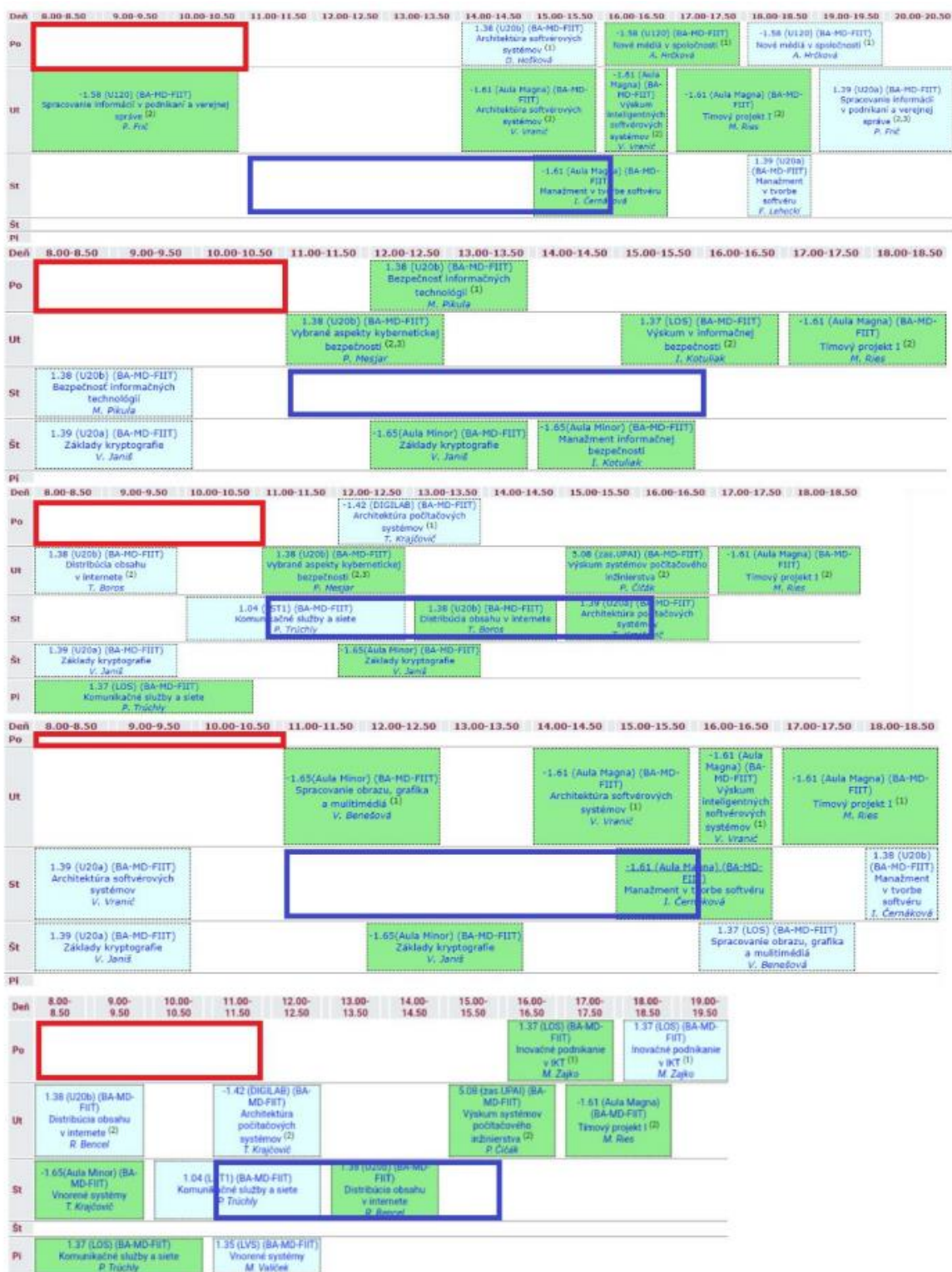
1. 17. VR laboratórium pre dištančné vzdelávanie [VRLab]
2. 3. Vizualizácia softvéru vo virtuálnej a rozšírenej realite [VizReal]
3. 10. Game-chain: Ako bezpečne vymieňať herné účty
4. 8. Automatické rozpoznávanie spektier [ARS]
5. 9. Vzdialené monitorovanie zdravotného stavu človeka pomocou E-Health
6. 5. Educational and coworking driven orchestration portal [EDUCO]
7. 6. Transformácia priestorov na bezpečné a inteligentné miesta na prácu [SmartSpace]
8. 4. Educational Content Engineering Hub - Databáza otázok, odpovedí, úloh a riešení [ECEH-DU]
9. 1. Blockchain platobné brány [BlockPay]
10. 19. Podporný informačný systém pre študijné oddelenie [CROSS-CHECK]
11. 15. Webový vyhľadávač podobnosti [AntiPlag]
12. 2. Webové IDE pre ASIC [ASICDE]

A.4. ROZVRHY TÍMU

- Martin Suchoň nám oznámil, že sa nebude zúčastňovať štúdia na fakulte, čím efektívne nebude súčasťou tímu
- Čas na stretnutie s vedúcim projektu by nám vyhovoval pondelky medzi 8:00 a 11:00
- Tímové stretnutia budú predbežne prebiehať v stredu medzi 11:00 a 16:00

	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday
08:00	Stretnutie s vedúcim 08:00-11:00				
09:00					
10:00					
11:00			Spoločná práca 11:00-16:00		
12:00					
13:00					
14:00					
15:00					
16:00					
17:00					

Obrázok A.1 - Rozvrh pre predmet Tímový projekt



Obrázok A.2 - Rozvrhy členom tímu s vyznačenými časmi pre Tímový projekt

Červenou farbou je znázornený čas na stretnutie s vedúcim.

Modrou farbou je znázornený čas na spoločnú prácu, rozhodli sme sa pre vybratie väčšieho časového úseku, z dôvodu kolízií medzi jednotlivými členmi a ich cvičeniami/prednáškami, na základe toho sa budú aj rozdeľovať úlohy.

PRÍLOHA B. PRIHLÁŠKA NA TP CUP

Autor prílohy: Patrik Tománek

B.1. KONTAKT

tp16.radiant@gmail.com

B.2. TÍM

Náš tím sa skladá z 5 členov: Patrik Tománek, Ľubomír Kurčiak, Tomáš Sabo, Erik Paľa a Viktor Beňo. Pričom 3 členovia nášho tímu už majú rozsiahlejšie skúsenosti s Unity engine, a poslední 2 členovia sú vzdelaní v oblasti elektrických obvodov. Na základe toho sme si vytvorili projekt presne ušitý pre náš tím.

B.3. MOTIVÁCIA

Kvôli súčasnej pandémie koronavírusu trpia takmer všetky školy na Slovensku, obzvlášť základné alebo stredné školy. Pre tieto inštitúcie je v mnohých prípadoch takmer nemožné prejsť na online výučbu, čo má obrovský dopad na vzdelanie mladej generácie. Medzi najproblematickejšie a zároveň veľmi dôležité oblasti výučby patria laboratórne cvičenia, ktoré väčšinou vyžadujú špeciálne vybavenie ako aj odborný dozor.

Našťastie ale v súčasnej dobe existujú viaceré riešenia ako prekonať mnohé problémy spojené s distančnou výučbou, konkrétne sa zameriavame na virtuálnu realitu. Vďaka virtuálnej realite sme schopní skonštruovať laboratórium, v ktorom v tom istom čase môže byť učiteľ aj jeho žiaci. Učiteľ žiakom vysvetlí preberanú látku a následne si žiaci môžu praktickými úlohami tieto vedomosti overiť a použiť v praxi, pričom nie je potrebné aby žiaci vlastnili akékoľvek vybavenie okrem VR headsetu, pretože všetky potrebné veci im budú vo virtuálnej realite k dispozícii.

B.4. NÁPLŇ PROJEKTU

V našom projekte sa budeme zameriavať na prácu s elektrickými obvodmi. Konkrétne učiteľ bude mať možnosť nahráť si jeho prezentáciu do VR prostredia, kde ju odprednáša žiakom. Témou laboratórneho cvičenia bude tvorba elektrických obvodov pre ovládanie modelu autíčka. Žiakom budú najskôr vysvetlené základy obvodov pre zapnutie svetla, spustenie smeroviek alebo trúbenie. Neskôr prejdú na zložitejšie koncepty ako tvorba motora, pridávanie alebo uberanie plynu, otáčanie kolies a brzdenie.

Žiaci si následne budú môcť zrealizovať vlastné elektrické obvody na základe nadobudnutých vedomostí, pričom každý žiak má k dispozícii vlastný model auta, na ktorom bude všetky skonštruované elektrické obvody následne testovať.

Keďže chceme aby náš projekt bol skutočne zaujímavý pre mladšiu generáciu. Žiaci si po dokončení tvorby ich elektrických obvodov a ich implementovanie do modelu auta, môžu zmerať svoje sily, resp. vedomosti voči ostatným žiakom. Konkrétne sa bude jednať o formu závodu, v ktorom sa ukáže, kto zvládol tvorbu elektrických obvodov najlepšie.

B.5. CIELE PROJEKTU

- Vytvorenie laboratórneho cvičenia pre elektrické obvody vo virtuálnej realite, ako aj desktope
- Možnosť nahratie prezentácie do VR prostredia z učiteľovho počítaču
- Vytvorenie prostredia pre tvorbu elektrických obvodov pomocou breadboardov
- Vytvorenie modelov a logiky pre všetky potrebné elektrické súčiastky
- Vytvorenie interaktívneho modelu autíčka:
 - Môže sa doňho nasadnúť
 - Môžu sa doňho implementovať všetky vytvorené el. obvody
 - Možnosť otestovať korektnosť el. obvodov zábavným a interaktívnym spôsobom na základe žiakovho inputu
 - Auto môže zapínať svetlá, smerovky, trúbiť, pridať a uberať plyn, meniť smer, použiť turbo
- Zábavné otestovanie výstupov všetkých žiakov spoločným závodom všetkých modelov áut na spoločnej závodnej trati

Projekt bude vytvorený pomocou Unity engine za použitia C# programovacieho jazyku. Hlavným cieľom bude implementácia pre prostredie virtuálnej reality, ale takisto aj obyčajný desktop. Veríme, že tento projekt uľahčí prechod škôl do distančnej výučby bez straty vzdelávacej hodnoty.

PRÍLOHA C. METODIKY

Autor prílohy: Tomáš Sabo

C.1. METODIKA DOKUMENTÁCIE

Dedikácia

Metodika opisuje zásady a postupy písania dokumentácie, ktoré zaužívame v tíme 16 Radiant. Je určená všetkým členom tímu.

Role

- **Člen tímu** - študent, ktorý je súčasťou tímu č. 16 Radiant na predmete Tímový projekt
- **Autor metodiky** - člen tímu, ktorý napísal danú metodiku
- **Odborník v oblasti** - člen tímu, ktorý ma najviac vedomostí v určitej oblasti
- **Scrum Master** - člen tímu, ktorý riadi tím a ktorý vytvára zápisnice počas stretnutia s product ownerom

Zápisnica

Zápisnica slúži na spísanie najdôležitejších udalostí zo stretnutia, tento dokument je taktiež veľmi dôležitý pre product ownera ako zdroj informácií. Zápisnicu spravidla spíše Scrum Master alebo osoba, ktorá ho zastupuje. Avšak prispieť k obsahu zápisnice môže každý člen tímu.

Zápisnica musí obsahovať:

- **Zhrnutie zo stretnutia** - obsahuje hlavné body stretnutia, čo sa riešilo a robilo v očíslovaných odrážkach
- **Poznámky zo stretnutia** - štrukturovaný text, ktorý obsahuje všetky dôležité informácie zo stretnutia

Na *Obrázok C.1*, je možné vidieť príklad zápisnice.

ZÁPISNICA Č. 1

Tím č. 16 - Radiant

12.10.2020

ZHRNUTIE STRETNUTIA

1. Diskusia ohľadom výberu simulátora pre praktické laboratórium
2. Prvotné napĺňanie backlogu
3. Tvorba a spustenie prvého šprintu

POZNAMKY ZO STRETNUTIA

- Prvotné zoznamovanie sa so Scrum Poker, diskusia pri odhadovaní zložitosti jednotlivých User Tasks.
- Vypracovanie analýzy nájdených druhov simulácií so zameraním na elektrické, resp. logické obvody, primárne pre C# knižnice. Následne spísanie dokumentu s opisom daného simulátora, uvedenie jeho výhod, resp. nevýhod.
- Vybranú simuláciu integrovať do Unity, vypracovanie jednoduchého príkladu s príslušným výstupom.
- Používať LTS verziu Unity (2019.4.12f)
- Vytvorenie webového sídla
 - Názov projektu a príslušný opis
 - Zoznam členov a ich roly
 - Počiatočné zameranie projektu
 - Vloženie zápisnice do dokumentového sídla

Obrázok C.1 – Zápisnica zo stretnutia

Retrospektíva

Retrospektíva slúži na zhodnotenie priebehu celého šprintu. retrospektíva sa vytvára pomocou dvoch otázok - Čo bolo dobré na šprinte a čo bolo zlé na šprinte, prípadne čo by sa mohlo zlepšiť. Retrospektívu vytvára člen tímu počas stretnutia alebo tesne po stretnutí na základe odpovedí jednotlivých členov tímu, následne sa spíše zhodnotenie celého šprintu.

Retrospektíva musí obsahovať:

- **Čo bolo dobré na šprinte** - spíše sa pozitíva šprintu
- **Čo bolo zlé na šprinte** - spíše sa negatíva šprintu, prípadne pripomienky
- **Zhodnotenie šprintu** - opíše sa celý výsledok šprintu, aké pravidlá chce tím dodržiavať alebo zmeniť v nasledujúcich šprintoch

Na *Obrázok C.2*, je možné vidieť príklad retrospektívy.

RETROSKEPTÍVA Č. 1

Tím č. 16 - Radiant

26.10.2020

POZITÍVA ŠPRINTU

- Hneď po zadelení úloha vytvorení šprintu product ownerom, sme si tieto úlohy medzi sebou rozdelili
- Pracovali sme priebežne na úlohách, čiže už v polovici šprintu každý člen tímu prezentoval jeho progres na jemu pridelenú úlohu
- Pravidelná komunikácia počas celého šprintu, nielen počas bloku určeného na spoločnú prácu alebo stretnutie s product ownerom
- Vzájomné pomáhajúce si počas práce na úlohách
- Všetky úlohy boli načas dokončené

NEGATÍVA ŠPRINTU

Žiadne

ZHODNOTENIE

- Pracovné nasadenie na ďalšom šprinte ponecháme zatiaľ nezmenené po prvom šprinte

Obrázok C.2 – Retrospektíva šprintu

Dokument s exportom úloh

Na začiatku každého nového šprintu, po plánovaní úloh, člen tímu vyexportuje dokument, ktorý obsahuje aktuálny stav úloh z nástroja Azure DevOps. Tento export musí obsahovať všetky evidované úlohy, ktoré vzišli z našich stretnutí. Ku každej User Story sa uvádzajú dôležité informácie ako názov, popis, stav úlohy, zodpovedný riešiteľ a podobne.

Na *Obrázok C.3*, je možné vidieť príklad dokumentu s exportom úloh.

D	Title	Work Item Type	State	Description	Story Points	Iteration Path	Original Estimate	Assigned To
15604	Vytvorenie webového sídla	User Story	Closed	Vytvorenie webového sídla * "zapisnica" * názov projektu + popis * "zoznam členov tímu + roly" * na čo sme sa na začiatok projektu zamerali	13	Radiant\Apple		Bc. Ľubomír Kurčák
15609	Spojzdenie serveru cez virtuálne stroje	Task	Closed			Radiant\Apple	4	Bc. Ľubomír Kurčák
15610	Nasadenie sablony	Task	Closed			Radiant\Apple	2	Tomas Sabo
15611	Naplnenie obsahu stránky	Task	Closed	Na stránke by mali byť aj obrázky		Radiant\Apple	4	Bc. Patrik Tománek
15603	Analýza simulatorov pre logické a elektrické obvody	User Story	Closed	priority csharp libraries keď sa nenašú tak aj ine jazyky Treba spísať aj dokument, vzdy linka, popis, sample, vyhod/nemohdy. Vsetko pojde do výsledného dokumentu. Ideálne nuget package * circuitblox	8	Radiant\Apple		Bc. Ľubomír Kurčák
15605	Analýza simulatorov pre logické obvody	Task	Closed			Radiant\Apple	4	Bc. Viktor Beňo
15606	Analýza simulatorov pre elektrické obvody	Task	Closed			Radiant\Apple	4	Bc. Erik Pala
15607	Prva integrácia v Unity	User Story	Closed	Integrovanie vybranej knižnice na logické/elektrické obvody do Unity Rozchodenie sample Napríklad jednoduchý obvod, a program výpisu voltáže v bode ("meram napätie medzi X y) Verzia LTS Release 2019.4.12f1 Released: 7 October 2020 https://unity3d.com/unity/qa/lts-releases	5	Radiant\Apple		Bc. Ľubomír Kurčák
15608	Prva integrácia v Unity	Task	Closed			Radiant\Apple	8	Bc. Ľubomír Kurčák

Obrázok C.3 – Export úloh

C.2. METODIKA AGILNÉHO RIADENIA

Príprava

Scrum Master by mal ešte pred začiatkom stretnutia si pripraviť osnovu stretnutia, podľa ktorej stretnutie bude prebiehať. V prípade zmeny Scrum Mastera je potrebné sa dohodnúť s členmi tímu na pridelení pozície Scrum Mastera inému členovi ešte niekoľko dní pred začiatkom stretnutia.

Začiatok stretnutia

Na začiatku stretnutia si členovia pozrú v plánovacom kalendári ich úlohy na dnešné stretnutie. Ak niektoré úlohy nie sú pridelené, členovia sa rozhodnú na ktorej úlohe sa začne pracovať.

Priebeh stretnutia

Stretnutie prebieha cez konferenčný hovor, a členovia pracujú na svojich pridelených úlohách. Na konci stretnutia si každý člen poznačí svoj odpracovaný čas na úlohách do plánovacieho kalendára.

Product Owner

Stretnutie s product ownerom začína s pripomenutím úloh pre aktuálny šprint a skontrolovaním aktuálne rozpracovaných a dokončených úloh. Počas stretnutia s product ownerom sa robí backlog grooming.

User Story sú zoradené v Backlogu podľa priority, túto prioritu User Story určuje product owner počas stretnutia na základe jej komplexity a užitočnosti. Komplexitu User Story určujú členovia tímu, na určovanie komplexity User Story sa používa planning poker. Pri určovaní komplexity User Story prebieha komunikácia medzi členmi a planning poker sa opakuje kým sa členovia nedohodnú. Ak User Story nemá splnenú Definition of Ready, je možné ju rozdeliť na viaceré User Story. Každá User Story pred zaradením do šprintu musí byť rozdelená na Tasky. Do Taskov je potrebné definovať estimating hours, estimating hours by nemal byť väčší ako 8 hodín. Ak Task je časovo náročnejší ako 8 hodín je potrebné ho rozdeliť na menšie Tasky a rozložiť medzi viacerých členov tímu.

Právomoc Scrum Mastera

Scrum Master má právo zakázať témy diskusie alebo nejaký problém, ktorý aktuálne riešia členovia tímu. Scrum Master má právo vyhlásiť prestávku v rozsahu 10 až 30 minút, prestávky by mali byť odsúhlasené členmi tímu.

Po šprinte

Členovia tímu po šprinte spoločne oddiskutujú čo stihli, čo spôsobovalo problémy a čo by sa dalo zlepšiť.

C.3. METODIKA KOMUNIKÁCIE

Dedikácia

Metodika opisuje dohodnuté spôsoby komunikácie, ktoré zaužívame v tíme 16 Radiant.

Komunikačné nástroje

V našom tíme používame komunikačný nástroj Slack a Discord, každý člen tímu by mal byť pripojený na Slacku alebo Discorde vždy keď to je možné, ideálne mať nainštalovaný Slack alebo Discord aj v mobile, aby členovia tímu boli rýchlo dosiahnuteľní. V komunikačnom nástroji Slack náš tím používa niekoľko komunikačných kanálov pre potreby komunikácie v tíme. Počas stretnutia sme napojení na spoločnom konferenčnom hovore na komunikačnom nástroji Discord.

Aktuálne komunikačné kanály sú:

- **general** - všeobecný kanál na riešenie rôznych problémov ohľadom tímu
- **stretnutie** - tento komunikačný kanál sa používa na komunikáciu tímu počas stretnutia
- **tfs** - tu dostávame všetky notifikácie z TFS
- **status-report** - Každý večer medzi 20:00 a 24:00 do tohto komunikačného kanálu napíšu povinne všetci členovia status report čo za aktuálny deň spravili alebo alternatívne stačí svoj postup za deň oddiskutovať na Discorde s ostatnými členmi tímu. Prostredníctvom tohto reportu dávajú členovia tímu najavo ostatným členom na čom aktuálne pracujú a taktiež to slúži ako spätná väzba pre Scrum Mastera.
- **tp-cup** - komunikačný kanál, ktorý slúži výhradne pre TP Cup.

Spoločný email:

Okrem Slacku a Discordu používame spoločný e-mail, ku ktorému má každý člen tímu prístup:

tp16.radiant@gmail.com

Vo výnimočných situáciách každý člen tímu má k dispozícii telefónny kontakt na každého člena tímu.

Komunikácia s product ownerom

S product ownerom komunikujeme cez nasledovné spôsoby:

- Počas stretnutia cez Google Meet.
- Slack
- E-mail - V prípade dôležitých e-mailov, ktoré nie sú priamo adresované product ownerovi, tak je zaužívané pridávať product ownera do CC.

C.4. METODIKA VERZOVANIA

Dedikácia

Metodika opisuje zásady a postupy verziovania, ktoré sú zaužívané v tíme 16 Radiant.

Zaužívané pojmy

Zdrojový kód a komentáre musia byť napísané v anglickom jazyku, ostatné jazyky sú zakázané.

- Commit - zmeny v repozitári
- Branch - samostatná vetva projektu, ktorá umožňuje paralelnú prácu v tíme
- Push - nahratie zmien z lokálneho repozitára do vzdialeného
- Pull - stiahnutie zmien do lokálneho repozitára zo vzdialeného
- Merge - spája dve alebo viacero úprav z vetiev do jednej

Repozitár

Náš tím má vytvorený vlastný repozitár na prácu na tímovom projekte, k tomuto repozitáru majú prístup všetci členovia tímu. Repozitár nášho tímu je súkromný a na jeho prístup je potrebné povolenie od správcu.

Branch

V našom tíme pri práci rozlišujeme dva hlavné druhy vetiev a to master a development.

Vetva master predstavuje hlavnú vetvu projektu, z tejto vetvy vznikajú ďalšie vetvy, ktoré obsahujú ďalšie funkčné časti projektu. Táto vetva musí byť vždy aktuálna a všetky jej pridané časti musia byť stabilné a funkčné, čiže do master vetvy sa môže pridávať iba funkčný, stabilný a otestovaný kód.

Vetva development predstavuje rozpracovanú vetvu projektu na ktorej sa aktuálne pracuje, táto vetva sa neustále mení, spravidla sa upravuje, spústa a testuje lokálne. V určitých momentoch sa vetva development pridáva do master vetvy, spravidla to je na konci šprintu. Pri takomto pridávaní do master vetvy, musí byť vetva plne funkčná, otestovaná a prejdená code review. Development vetva pri pridávaní do master vetvy nemôže obsahovať bugy a musí byť stabilná.

Členovia nášho tímu si môžu z development vetvy vytvárať ďalšie menšie vetvy, ktoré umožňujú paralelnú prácu na úlohách, tieto menšie vetvy predstavujú prácu na User Story. Poznámka: pred prácou je potrebné sa uistiť, že sa pracuje s aktuálnou verzou vetvy, v prípade, že nie je aktuálna, je potrebné ju aktualizovať.

Pomenovanie vetiev: náš tím sa riadi podľa konvencie gitflow, čiže názov vetvy dodržiava nasledovný formát: [vetva]/[názov]

Označenie vetiev môže byť:

- feature - časť produktu
- release - nasadenie otestovanej časti produktu
- hotfix - oprava chybnej časti kódu

Commit správy

Pri písaní správ pre commity je potrebné aby boli efektívne, čiže aby zahŕňali informačnú hodnotu a aby bolo z nej jasné čo daný commit robí. Je potrebné aby každý člen tímu pri písaní commit správ sa snažil aby správa bola stručná a aby vystihovala príslušné zmeny.

Preto je potrebné dodržiavať nasledovné pravidlá:

- Správa musí mať maximálne 50 znakov, v prípade jej prekročenia je potrebné commit rozdeliť.
- Správa začína veľkým písmenom.
- Pre ukončenie správ sa na konci nepíše bodka.
- Správa musí byť napísaná v slovenskom jazyku.

Príklad dobrej správy: “Oprava chyby pri vkladaní súčiastok do gridu”

Príklad zlej správy: “opravil som nejaké chyby”

Mergovanie vetiev

Pri spájaní vetiev je potrebné sa riadiť nasledujúcimi pravidlami:

- Člen tímu, ktorý ide spájať vetvy sa musí najprv uistiť, že sa nachádza vo vetve, ktorú ide spájať.
- Kód v danej vetve sa ešte raz skompiluje a uistí, že funguje správne
- V prípade, že sa nájdu nejaké problémy alebo chyby počas testovania, je potrebné túto chybu nahlásiť členovi tímu, ktorý na danej vetve pracoval a čo najrýchlejšie ju opraviť, bez opravy nemôžu sa vetvy spojiť.
- Po spojení je potrebné vyriešiť prípadne vzniknuté konflikty.

PRÍLOHA D. ZÁPISNICE

Autor prílohy: Patrik Tománek

D.1. ZÁPISNICA Č.1 (12.10.)

Zhrnutie Stretnutia

1. Diskusia ohľadom výberu simulátora pre praktické laboratórium
2. Prvotné napĺňanie backlogu
3. Tvorba a spustenie prvého šprintu

Poznámky zo stretnutia

- Prvotné zoznamovanie sa so Scrum Poker, diskusia pri odhadovaní zložitosti jednotlivých User Tasks.
- Vypracovanie analýzy nájdených druhov simulácií so zameraním na elektrické, resp. logické obvody, primárne preC# knižnice. Následne spísanie dokumentu s opísaním daného simulátora, uvedenie jeho výhod, resp. nevýhod.
- Vybranú simuláciu integrovať do Unity, vypracovanie jednoduchého príkladu s príslušným výstupom.
- Používať LTS verziu Unity (2019.4.12f).
- Vytvorenie webového sídla
 - Názov projektu a príslušný opis
 - Zoznam členov a ich roly
 - Počiatočné zameranie projektu
 - Vloženie zápisnice do dokumentového sídla

D.2. ZÁPISNICA Č.2 (19.10.)

Zhrnutie Stretnutia

1. Diskusia ohľadom jednotlivých úloh v šprinte
2. Analýza doposiaľ nájdených simulácií na elektrické, resp. logické obvody Viktorom a Erikom

Poznámky zo stretnutia

- Vytvoriť certifikát na HTTPS pomocou <https://zerossl.com/>
 - Pridanie certifikátu na našu stránku pomocou HTTP File upload metódy
- Analýza nájdených simulácií
 - <https://github.com/SpiceSharp> - otestovať (veľká priorita)
 - <https://github.com/diegocastagne/VR> – otestovať (stredná priorita)
 - <https://m.scirp.org/papers/87762> – otestovať (malá priorita)
 - <https://github.com/npvinhphat/SnapSim> - netestovať
 - <https://www.codeproject.com/Articles/24577/Circuit-Engine> - netestovať
 - <http://liblcs.sourceforge.net/> - netestovať
 - <https://github.com/Devoney/LogicCircuit> - netestovať
 - <https://github.com/PhoenixGameStudios/DangrLib> - netestovať
- Špecifikácie písania dokumentu analyzovaných simulácií

- Vypísať výhody a nevýhody (rozsah a zrozumiteľnosť poskytnutej dokumentácie, poskytnuté príklady použitia, aktuálnosť simulácie)
- Zameriavať sa na čo najaktuálnejšie riešenia, ideálne nech je ich repozitár udržiavaný
- Najväčší potenciál: SpiceSharp
- Implementovať viacero simulácií do Unity (integrovanie základného príkladu použitia každej simulácie), minimálne implementovať SpiceSharp

D.3. ZÁPISNICA Č.3 (26.10.)

Zhrnutie Stretnutia

1. Rekapitulácia šprintu
2. Retrospektíva šprintu
3. Tvorba nového šprintu
4. Rozdelenie úloh v šprinte
5. Napísať prihlášku pre TP Cup

Poznámky zo stretnutia

- Odstrániť NuGet package zUnity a pridať do projektu SpiceSharppomocou dll súborov
- Upraviť hlavný text na stránke
- Pripraviť nástroj na komunikáciu v tíme integráciou TFS
- Nájsť 3D modely pre elektrické/logické obvody
 - **Priorita!** (dokončiť do prvej polovice šprintu)
 - Dávať pozor na počet polygónov (zdokumentovať ich počet), sústrediť sa na low-poly modely
 - Prehľadávať 3D modely na
 - CGTrader
 - Unity Asset Store
 - TurboSquid
 - Rozdeliť modely do kategórií (grid, káblové, ...)
 - Hľadať breadboardové aj blokové modely, môžu sa kombinovať
 - Otestovanie textúr v Unity, snaha zísť možné problémy (polycount, priehľadnosť textúr, zlé tieň, ...)
- Analyzovať existujúce riešenia z praxe
 - Porovnať výhody/nevýhodyčo sa týka implementácie do VR prostredia
 - Circuit Blox, Physics Blocks, Tactile IQube, a ďalšie
- Vytvoriť návrh potencionálnych riešení
 - Spísať viaceré možnosti, zamyslieť sa nad nimi, spísať ich výhody/nevýhody
 - Grid/Breadboard
 - STEM/blocks
 - Závislé od analýzy a modelov, ktoré nájdeme
- Rozhodnúť presný cieľ práce
 - Široký prototyp (napr. VR nadstavba SpiceSharpu)
 - Špecifický prípad (Breadboard s modelmi áut)

D.4. ZÁPISNICA Č.4 (2.11.)

Zhrnutie Stretnutia

1. Diskusia ohľadom jednotlivých úloh v šprinte
2. Diskusia ohľadom implementácie breadboardu alebo grid/blokov.

Poznámky zo stretnutia

- Otestovať zadarmo dostupné modely elektrických súčiastok, breadboardu a grid/blokov v Unity
 - Analýza použiteľnosti textúr v projekte
- Nenašli sa žiadne postačujúce modely grid/blokov, budeme si ich musieť vytvoriť
- Momentálne je preferencia na grid/bloky namiesto integrácie breadboardu
- Pri analýze dbať aj na náročnosť riešenia, preferencia je vytvoriť projekt, ktorý je možné použiť vo výučbe na základných školách
- Vytvoriť jednoduché nákresy potencionálnych riešení

D.5. ZÁPISNICA Č.5 (9.11.)

Zhrnutie Stretnutia

1. Rekapitulácia šprintu
2. Retrospektíva šprintu
3. Tvorba nového šprintu
4. Rozdelenie úloh v šprinte

Poznámky zo stretnutia

- Napísať pre obidva návrhy riešení (grid, breadboard) ich spôsob realizácie pomocou SpiceSharp knižnice
 - Poriadne premyslieť celý proces logiky
 - Naviazať obrázok návrhu spolu s príslušnou ukážkou kódu (stačí uviesť príklad jednoduchej žiarovky)
 - Zdokumentovať celý proces od tvorby elektrického obvodu v grid/breadboard zapojení až po vygenerovanie kódu pre príslušný obvod
- Breadboard je záložné riešenie, prioritou sa stáva grid
 - Potrebne premyslieť, či budú uzly dané kockou alebo mriežkou
- Implementácia konštrukcie obvodu v gride
 - Controller agnostic
 - Vytvorenie mriežky, ktorá detekuje kolízie s vkladacími blokmi
 - Zarovnať rotáciu súčiastok iba na 1 osi pri vkladaní do mriežky
 - Vytvoriť Grabber
 - Pozícia určená myšou (použiť raycast)
 - Zvýrazniť, ktorý objekt bude zodvihnutý
 - Zvýrazniť, na ktorú pozíciu bude objekt vložený do mriežky
- Zozbierať všetky možné použiteľné súčiastky, ktoré sú podporované SpiceSharpom, vybrať všetky tie, ktoré budeme potrebovať v našom projekte
- Vytvoriť modely kociek
 - Vytvoriť všetky spojovacie kocky (priama, štvoritá, križovatka, atď.)
 - Vytvoriť všetky tie, ktoré sme si vybrali na základe analýzy SpiceSharp knižnice

D.6. ZÁPISNICA Č.6 (16.11)

Zhrnutie Stretnutia

1. Diskusia ohľadom jednotlivých úloh v šprinte
2. Diskusia ohľadom vytvorenia SpiceSharp výstupu na základe gridu

Poznámky zo stretnutia

- Pridať modely pre voltmeter a ampérmeter
- Uvedenie parametrov pre súčiastky v gride
 - Vypísať parametre pomocou UI vo forme kontextového menu
- Ako VR avatary budeme používať <https://readyplayer.me/>
- Ako VR framework budeme používať <https://assetstore.unity.com/packages/templates/systems/vrinteraction-framework-161066>
- Možnosť jednoduchšej tvorby 3D modelov pomocou <https://www.tinkercad.com/>, ale môžeme zostať aj pri práci v Blender
- Vytvoriť aj návrh transformácie súčiastok v gride do kódu, ktorý je kompatibilný s SpiceSharp knižnicou

D.7. ZÁPISNICA Č.7 (23.11)

Zhrnutie Stretnutia

1. Rekapitulácia šprintu
2. Retrospektíva šprintu
3. Tvorba nového šprintu
4. Rozdelenie úloh v šprinte

Poznámky zo stretnutia

- V 3. šprinte sme mali za úlohu vytvoriť modely kociek pre naše elektrické súčiastky. V tomto šprinte sme dostali za úlohu tieto modely rozšíriť o ďalšie typy
 - Vytvorenie mosfet diódy pre porovnanie do breadboardu
 - Zmeniť textúry na súčasne vytvorených modelov, za účelom lepšej viditeľnosti vo VR prostredí
- Vytvoriť demo so SpiceSharp
 - Vytvoriť skript, ktorý mení parametre elektrického obvodu v runtime
 - Vyhodnotenie časových analýz
 - Meranie času statickej analýzy – pri každej zmene elektrického obvodu sa tento obvod vypne a znovu zapne
 - Meranie času transient analýzy – pri každej zmene elektrického obvodu sa automaticky prepočíta obvod bez jeho vypnutia
 - Vytvoriť vlastnú súčiastku
 - V projekte budeme takisto potrebovať súčiastky, ktoré nie sú podporované SpiceSharp knižnicou
 - Vytvoriť vodič ako rozšírenie rezistoru
- Vytvoriť scénu vo VR Interaction Framework

- <https://assetstore.unity.com/packages/templates/systems/vr-interaction-framework-161066>
- Implementovať do scény objekty z tohto frameworku
- Vytvoriť interakciu s objektami
 - Grabber
 - Snapping
- Porovnať snapping z VR Interaction Frameworku s tým, ktorý sme si sami vytvorili
 - Otestovať ich použiteľnosť
 - Vybrať ten, ktorý je pre náš projekt vhodnejší
- Implementovať VR emuláciu z VR Interaction Framework
 - Zabezpečiť funkčnosť aj za použitia klávesnice a myši

PRÍLOHA E. EXPORT EVIDENCIE ÚLOH

Autor prílohy: Ľubomír Kurčák, Patrik Tománek

E.1. EXPORT ÚLOH K ŠPRINTU 1

D	Title	Work Item Type	State	Description	Story Points	Iteration Path	Original Estimate	Assigned To
15604	Vytvorenie webového sidla	User Story	Closed	Vytvorenie webového sidla * zapisnica * nazov projektu + popis * zoznam clenov timu + roly * na co sme sa na zaciatok projektu zamerali	13	Radiant\Apple		Bc. Ľubomír Kurčák
15609	Spojzdnenie serveru cez virtualne stroje	Task	Closed			Radiant\Apple	4	Bc. Ľubomír Kurčák
15610	Nasadenie sablony	Task	Closed			Radiant\Apple	2	Tomas Sabo
15611	Naplnenie obsahu stránky	Task	Closed	Na stránke by mali byť aj obrázky		Radiant\Apple	4	Bc. Patrik Tománek
15603	Analyza simulatorov pre logické a elektrické obvody	User Story	Closed	prioritne csharp libraries keď sa nenajdu tak aj iné jazyky Treba spísať aj dokument, vždy linka, popis, sample, výhody/nevýhody. Všetko pôjde do výsledného dokumentu. Ideálne nuget package * circuit blox	8	Radiant\Apple		Bc. Ľubomír Kurčák
15605	Analyza simulatorov pre logické obvody	Task	Closed			Radiant\Apple	4	Bc. Viktor Beňo

15606	Analyza simulatorov pre elektrické obvody	Task	Closed			Radiant\Apple	4	Bc. Erik Paľa
15607	Prva integrácia v Unity	User Story	Closed	Integrovanie vybranej knižnice na logické/elektrické obvody do Unity Rozchodenie sample Napríklad jednoduchý obvod, a program vypíše voltage v bode ("meram napätie medzi X Y) Verzia LTS Release 2019.4.12f1 Released: 7 October 2020 https://unity3d.com/unity/qa/lts-releases	5	Radiant\Apple		Bc. Ľubomír Kurčák
15608	Prva integrácia v Unity	Task	Closed			Radiant\Apple	8	Bc. Ľubomír Kurčák

E.2. EXPORT ÚLOH K ŠPRINTU 2

ID	Title	Work Item Type	State	Description	Story Points	Iteration Path	Original Estimate	Assigned To
15676	Napísať prihlasku do TPCup	User Story	Closed	prvotný návrh, nie je to záväzne kontakt na tím	2	Radiant\Banana		Bc. Ľubomír Kurčák
15677	Spísať základný koncept	Task	Closed			Radiant\Banana	1	Bc. Patrik Tománek
15678	Finalizácia a odoslanie prihlasky	Task	Closed			Radiant\Banana	1	Bc. Patrik Tománek
15674	Nastroj na komunikáciu v time	User Story	Closed	Slack/Discord integrácia na TFS pridať zákazníka	3	Radiant\Banana		Bc. Ľubomír Kurčák
15679	Vybrať nástroj na tímovú komunikáciu	Task	Closed			Radiant\Banana	1	Bc. Viktor Beňo
15680	Vytvoriť integráciu s TFS	Task	Closed			Radiant\Banana	2	Bc. Ľubomír Kurčák
15698	Otestovanie prepojenia na TFS	Task	Closed			Radiant\Banana		Bc. Viktor Beňo
15612	Hľadanie 3D modelov pre elektrické/logické obvody	User Story	Closed	treba napísať polycount (prísny limit polygonov (limit 100 000 tris/vertices)) * dobre vyhľadať low-poly treba vybrať čo najskôr aby sa stihli kúpiť/zistiť či sú vhodné * CGTrader * Unity Asset Store * Turbo Squid * https://www.cgtrader.com/3d-models/science/medical/lab-props * https://www.cgtrader.com/3dmodels/electronics/computer/electronic-components-6aa15bc8-b166-4f6d-b9af-c5768d645c01 * breadboard example: https://www.cgtrader.com/3d-models/science/laboratory/electrical-project-board * káble v breadboard unity example: https://www.youtube.com/watch?v=YYrLBzmFEjE rozdeliť do kategórií,	8	Radiant\Banana		Bc. Ľubomír Kurčák

				naparovať na existujúce Papers: * https://cecas.clemson.edu/hcsl/wp-content/uploads/2016/04/Interactive-Breadboard-Activity-Simulation.pdf				
15681	Hľadanie modelov pre Breadboard	Task	Closed			Radiant\Banana	4	Bc. Patrik Tománek
15682	Hľadanie modelov pre grid/bloky	Task	Closed			Radiant\Banana	4	Bc. Ľubomír Kurčák
15686	Otestovať modely v Unity	Task	Closed	poly count textury/priesvitnosť tieň najst hociaké chyby		Radiant\Banana	3	Bc. Ľubomír Kurčák
15672	Analyza existujúcich riešení z praxe (fyzických)	User Story	Closed	Treba porovnať výhody/nevýhody Napr. Grid ľahší na implementáciu * Circuit Blox * Physics Blocks * Tactile IQube https://www.tactiles.io/ * https://www.amazon.com/Teenii-Electricity-Experiment-Electromagnetism-Electronics/dp/B075KPZM5N * https://www.amazon.co.uk/Snap-Circuits-SC-110-Electronics-Exploration/dp/B07VPDWXST/ref=pd_sbs_21_7?encoding=UTF8&pd_rd_i=B07VPDWXST&pd_rd_r=0678aa0c-03ea-4474-b18a-ae049869928b&pd_rd_w=HB9RC&pd_rd_wg=YxFvn&pf_rd_p=b9bf232d-9a8a-4c7d-aa9d-641c0995d3a2&pf_rd_r=N6EREKB257TVMAZF86MB&psc=1&refRID=N6EREKB257TVMAZF86MB * ... treba ešte pogoogliti	5	Radiant\Banana		Bc. Ľubomír Kurčák
15683	Vyhľadanie riešení	Task	Closed			Radiant\Banana	2	Tomas Sabo
15684	Analyza grid riešení	Task	Closed			Radiant\Banana	2	Bc. Viktor Beňo
15685	Analyza breadboard riešení	Task	Closed			Radiant\Banana	2	Bc. Erik Paľa
15673	Navrh potencionálnych riešení	User Story	Closed	Grid/Breadboard STEM/Blocks závisí od analýzy/modelov, kt. najdeme	8	Radiant\Banana		Bc. Ľubomír Kurčák

15687	Navrh blokoveho riesenia	Task	Closed			Radiant\Banana	3	Bc. Viktor Beňo
15688	Navrh breadboard riesenia	Task	Closed			Radiant\Banana	3	Bc. Erik Paľa

E.3. EXPORT ÚLOH K ŠPRINTU 3

ID	Title	Work Item Type	State	Description	Story Points	Iteration Path	Original Estimate	Assigned To
15728	Vytvorit modely kociek	User Story	Closed	Minimalne: * vsetky spojovacie kocky (priama, stvorita krizovatka, etc) * na zaklade zvolenych kociek vytvorit dalsie modely	13	Radiant\Cranberry		Bc. Ľubomír Kurčák
15734	Vytvorenie reliefovych modelov	Task	Closed	3D mesh relief		Radiant\Cranberry	4	Bc. Ľubomír Kurčák
15735	Vytvorenie texturovaných modelov	Task	Closed			Radiant\Cranberry	2	Bc. Ľubomír Kurčák
15736	Vytvorenie modelov s 3D modelmi suciastok	Task	Closed			Radiant\Cranberry	8	Bc. Ľubomír Kurčák
15727	Navrhnut zoznam kociek	User Story	Closed	pozriet si ake veci su podporovane v spice: * diody * kable? * baterka * ziarovka * etc	5	Radiant\Cranberry		Bc. Ľubomír Kurčák
15732	Ziskat zoznam podporovanych suciastiek	Task	Closed			Radiant\Cranberry	3	Bc. Viktor Beňo
15733	Vyber suciastiek na implementáciu	Task	Closed	k vybraným + voltmeter, ampermeter, meter odporu		Radiant\Cranberry	4	Tomas Sabo
15726	Konstrukcia obvodov v gride	User Story	Closed	Controller agnostic Mriezka ktora detekuje kolíziu Zarovnanie rotácie suciastiek do gridu Grabber - pozícia určená mys + raycast keď je niečo v raji tak to chytím Co grabnut keď kolídujú dve (najrozumnejšie asi podľa vzdialenosti) Snapovanie podľa rotácie, pozície v gride Check/highlight, ktorý objekt, pozícia v mriezke je najbližšie Rotácia (zatiaľ) v 2D (keď to je na mriezke)	15	Radiant\Cranberry		Bc. Ľubomír Kurčák

15729	Mriezka ktora detekuje koliziu	Task	Closed	rovnomerne ;D		Radiant\Cranberry	8	Bc. Patrik Tománek
15730	Grabber	Task	Closed	controller agnostic pozicia raycast sposob vyberania objektov Rotacia (zatiaľ) v 2D (ked to je na mriezke)		Radiant\Cranberry	6	Tomas Sabo
15731	Highlightovanie a ICP	Task	Closed			Radiant\Cranberry	2	Bc. Ľubomír Kurčák
15723	Navrh realizacie pre SpiceSharp	User Story	Closed	Pekne casti, samplý - obrazok, premyslený proces, zloženie v gride až po vygenerovanie kodu	11	Radiant\Cranberry		Bc. Ľubomír Kurčák
15724	Opisat postup pre breadboard	Task	Closed	Treba opisat jednoduchý obvod, napríklad so žiarovkou		Radiant\Cranberry	5	Bc. Erik Paľa
15725	Opisat postup pre blokove riesenie	Task	Closed	Treba opisat jednoduchý obvod, napríklad so žiarovkou		Radiant\Cranberry	5	Bc. Viktor Beňo

PRÍLOHA F. WEBOVÉ SÍDLO PROJEKTU

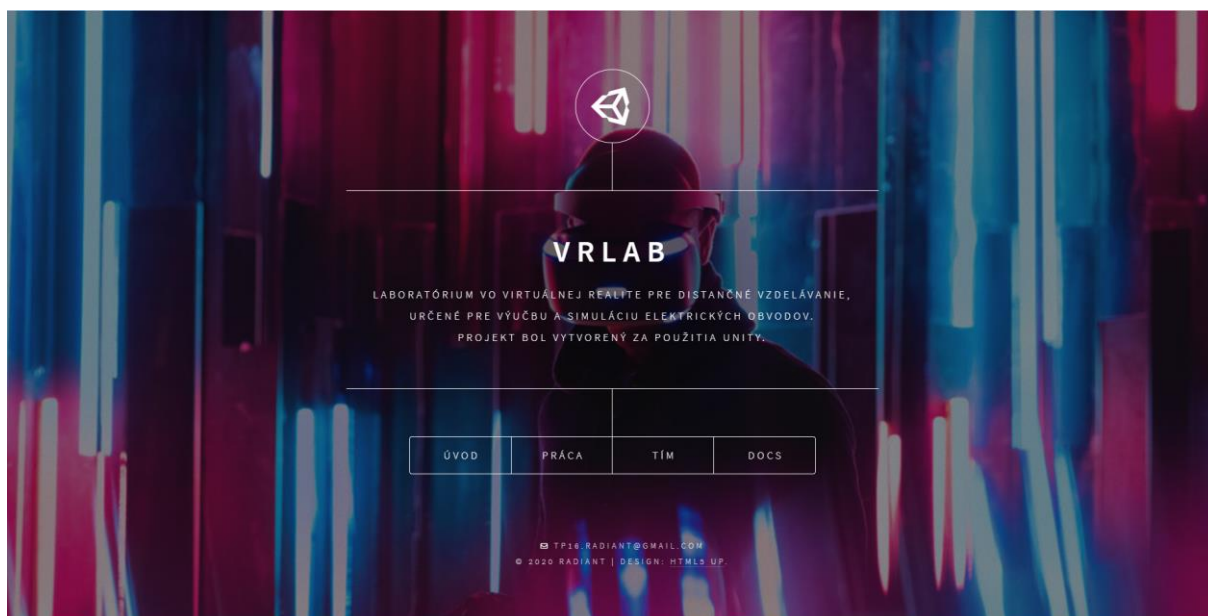
Autor prílohy: Patrik Tománek

Webová stránka nášho tímu sa nachádza na adresách:

- <https://team16-20.studenti.fiit.stuba.sk/>
- <http://labss2.fiit.stuba.sk/TeamProject/2020/team16/>

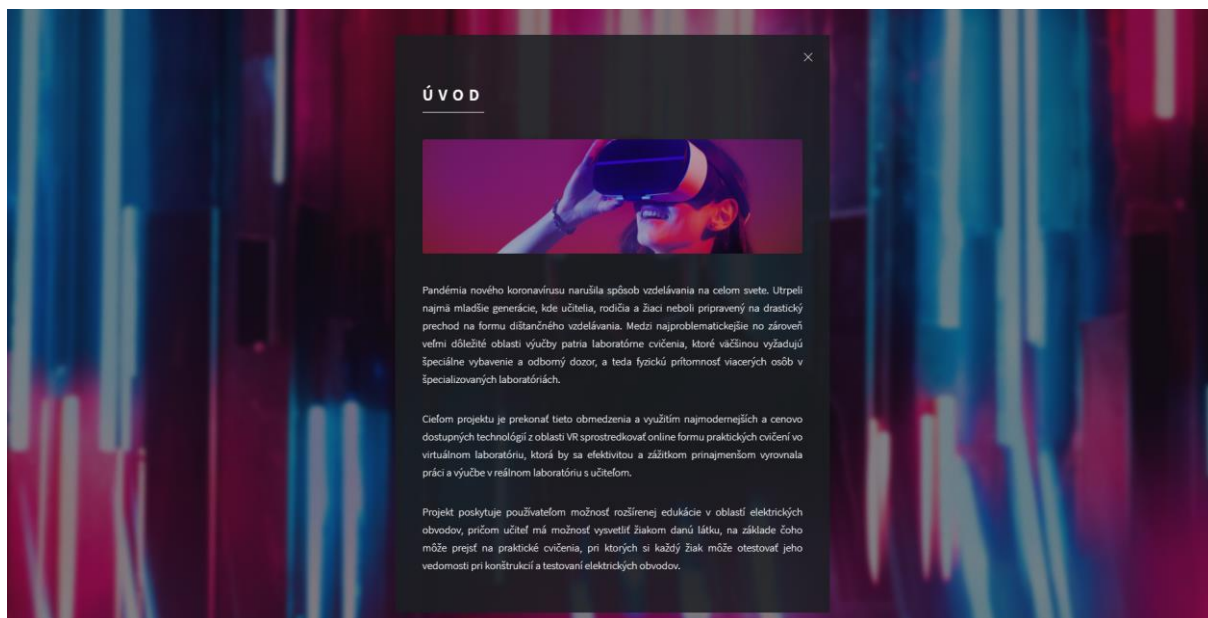
Webová stránka bola vytvorená v 1. šprinte. Pracoval na nej Patrik Tománek. Jedná sa o webstránku, na ktorej sa používateľ naviguje pomocou menu v strede obrazovky.

Na *Obrázok F.1* môžeme vidieť úvodnú stranu nášho webového sídla. Na samotnom spodku stránky sa nachádza kontakt na náš tím ako aj odkaz na voľne dostupné šablóny, s ktorými sme sa pri tvorbe stránky inšpirovali.



Obrázok F.1 – Úvodná strana

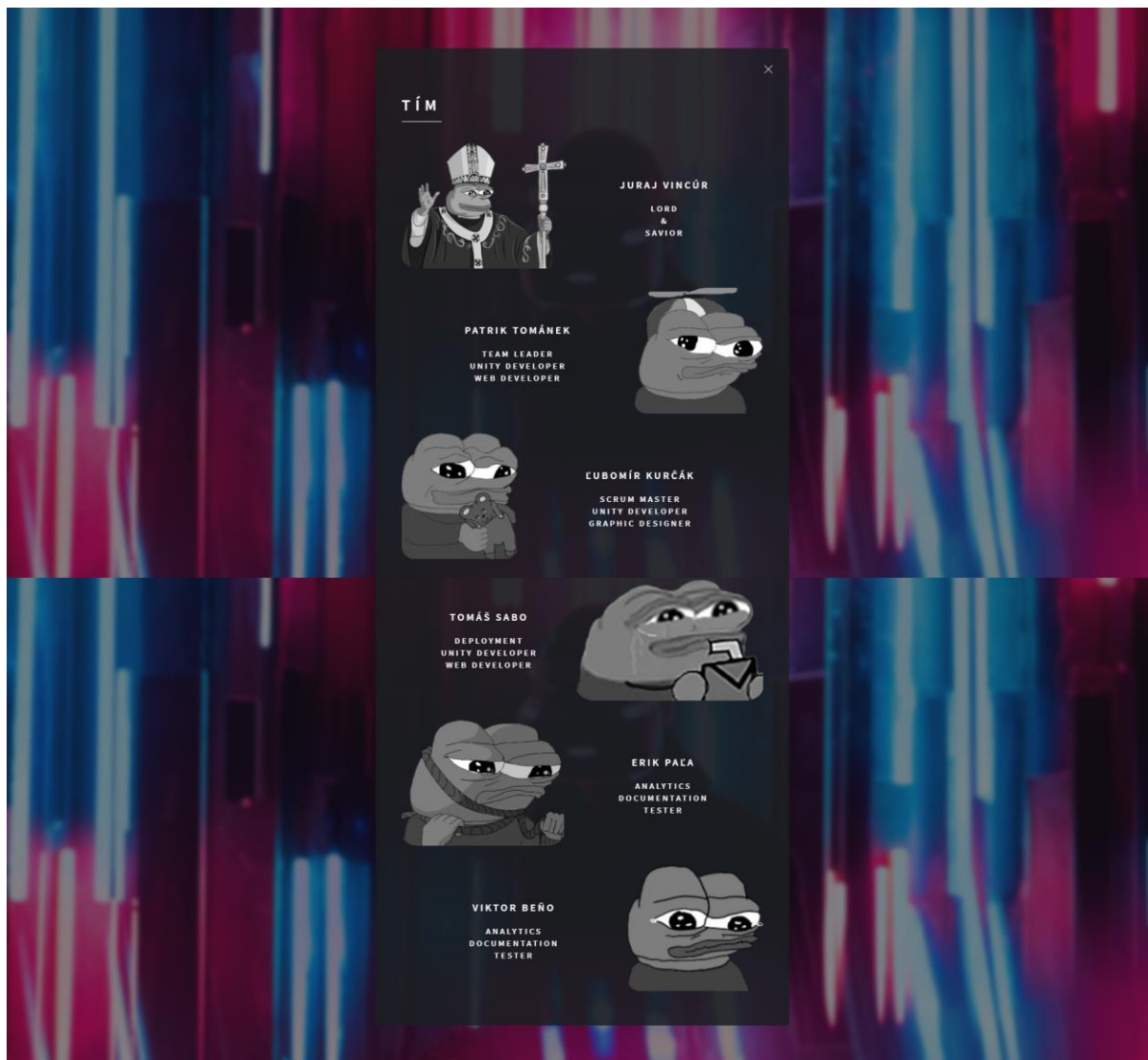
V strede sa nachádza názov projektu spolu s krátkym úvodom, čím sa náš projekt zaoberá. Pod úvodom môžeme vidieť jednotlivé sekcie na našej webovej stránke. Na *Obrázok F.2*, je zobrazený podrobnejší úvod, a teda charakterizácia nášho projektu, spolu s motiváciou, prečo sme sa preň rozhodli. Na *Obrázok F.3*, je uvedená naša stručná dokumentácia práce na projekte. Na *Obrázok F.4*, je výpis členov nášho tímu, na vrchu sa nachádza vedúci nášho projektu a následne ostatní členovia tímu. Ku každému členovi prislúcha obrázok, jeho meno a role. Obrázky členov tímu sa vyfarbia pokiaľ na nich používateľ posunie kurzor. Hlavným obsahom našej stránky sú dokumenty, ktoré sa pravidelne aktualizujú. Na *Obrázok F.5*, môžeme vidieť prvotnú stránku dokumentov, a teda jednotlivé zápisky. Ďalej sa v tejto sekcii nachádzajú aj ostatné dokumenty ako retrospektívy, backlogy a ostatné dokumenty, medzi ktoré patria naše metodiky, analýzy a návrhy a iné.



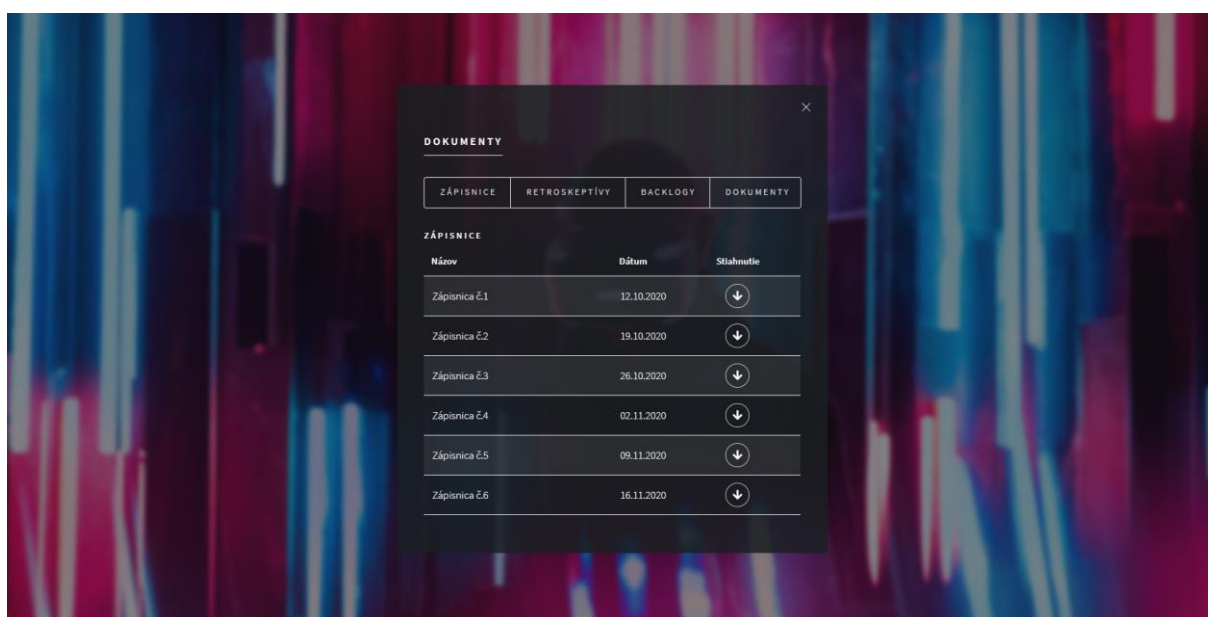
Obrázok F.2 - Charakterizácia a motivácia nášho projektu



Obrázok F.3 - Stručná dokumentácia práce na projekte



Obrázok F.4 - Členovia tímu (Spojenie 2 obrázkov do jedného)



Obrázok F.5 - Dokumentová sekcia stránky

