

EduVirtual (Tím číslo 4)

Dokumentácia testovania

Plán testovania

Poznámka: jednotlivé fázy sa prekrývajú, sú to skôr logické celky testovania

1. Vývoj platformy
2. Overovanie správneho pochopenia požiadaviek na systém
3. Prvotné používateľské testovanie
4. Testovanie platformy v reálnom nasadení na školách
5. Akceptačné testovanie
6. Testovanie integrácie do platformy Newton

Fáza 1 - Vývoj platformy

Počas vývoja jednotlivých častí platformy vznikali 2 druhy automatizovaných testov:

- Unit testy
 - Unity / C# aplikácie sa testujú na úrovni metód
 - Implementácia: Špeciálny Unit test projekt pripojený k projektu Globe, v ktorom sa vytvárajú metódy s testom. Tieto testovacie metódy zavolajú nejakú časť logiky Globu a porovnajú výsledok, ktorý dostanú s tým, čo je napevno nastavený v testovacej metóde ako správny. Ak sú rozdielne, tak test nezbehnú.
 - Pri HTML sa automatizovane kontroluje validnosť HTML súborov (nie je požadovaná XML validnosť dokumentov)
- Integrované testy
 - Volanie serverovej časti cez REST API

- Používa sa Python skript, ktorý vykonáva HTTP požiadavky na API a porovnáva získané dokumenty s očakávanými
 - Pre tento typ testovania je vytvorená kopia databázy, v ktorej sa dáta nemenia (vďaka tomu je možné overiť správnosť vráteného dokumentu)
 - Komunikácia Globe alebo Vuforia aplikácie so serverovou API
 - Testuje sa možnosť prihlásenia, získania a zobrazenia relevantných dát, úprava dát, odhlásenie a ochrana pred neautorizovaným prístupom
 - Testovanie ukladania záznamov do systému Learning Locker
 - Postupne sa zo všetkých aplikácií vytvárajú záznamy, posielajú sa do LRS systému a následne sa cez Mongo Shell získavajú uložené dáta a overuje sa ich správnosť
- Testovanie AR/VR aplikácie
 - Pri vytváraní aplikácie EduVirtual bola jej funkcionálnosť ustavične testovaná. Testy boli vykonávané skupinou vývojárov, zodpovednou za túto aplikáciu.
 - Priebeh testovania:

Testovanie funkcionality bolo vykonávané po každom ukončení tasku zameraného na vývoj AR/VR aplikácie v priebehu celej doby vytvárania aplikácie. Testovanie vykonával iný vývojár ako ten, ktorý danú funkcionálnosť tasku do aplikácie implementoval. Vývojár stiahol novú verziu aplikácie z github-u a otestoval novú funkcionálnosť so zameraním na "splnenie definition of done," ktorá bola k tasku špecifikovaná.

Ak pri testovaní boli objavené nejaké závažné problémy s implementáciou, vývojár testujúci novú funkcionálnosť oboznámil vývojára zodpovedného za novú funkcionálnosť o nedostatkoch jeho riešenia. Následne boli dané nedostatky opravené a celý proces sa zopakoval, až pokiaľ sa pri testovaní nenašli žiadne chyby funkcionality.

Výsledne celá vyvíjaná aplikácia bola otestovaná žiakmi základnej školy v Lamači, kde túto aplikáciu využívali pri učení sa geografie.

Fáza 2 - Overovanie správneho pochopenia požiadaviek na systém

V tejto fáze sme sa niekoľkokrát stretli s osobami pôsobiacimi v projekte H2020 Newton, s učiteľmi zo základnej školy v Lamači a externý vedúci sa stretol so zástupcami školy vo Veľkej Británii. Prezentovali sme im fungovanie našej platformy, napíňanie prípadov použitia, workflow (priebeh práce s platformou), výstupy a celkové možnosti použitia. Získavali a zaznamenávali sme spätnú väzbu. Po skončení prezentácií sme vždy s vedúcimi hľadali riešenia na identifikované nedostatky.

Harmonogram stretnutí a prezentácií:

- 19. 02. 2018 - Prezentácia aplikácií p. profesorovi Rozinajovi a p. profesorovi Podhradskému
- 26. 02. 2018 - Prezentácia projektu vyučujúcemu geografie zo ZŠ v Lamači, diskusia o projekte s vyučujúcim geografie a s p. profesorom Podhradským
- 12. 03. 2018 - Pilotné testovanie platformy externým vedúcim
 - Ukážkové výstupy sú uvedené v prílohe A a v prílohe B
 - Priebeh ostatných testovacích prípadov je zdokumentovaný analogicky, preto ich neuvádzame
- 14. 03. 2018 - Prezentácia aplikácií
- 22. 03. 2018 - Externý vedúci prezentoval platformu EduVirtual zástupcom školy v Londýne

Fáza 3 - Prvotné používateľské testovanie

05. 04. 2018 prebehla prezentácia platformy EduVirtual vyučujúcim a žiakom na základnej škole v Lamači. Po úvodnej prezentácii kľúčových vlastností platformy

nasledovala ukážka samotného používania aplikácií. Na záver si jednotlivé aplikácie vyskúšali žiaci. My sme zapisovali všetku spätnú väzbu. Tá bola nasledovná:

- Web
 - Z dôvodu načítavania Angularu pri každom prechode po stránke je táto stránka dosť pomalá
 - Počas registrácie, neúmyselné kliknutie vedľa formuláru spôsobí zatvorenie tohto formuláru a stratu všetkých vyplnených údajov
- Vuforia
 - Plocha pre ukončenie videa je neintuitívna, nie je jasne označená. Študenti nevedeli, ako video ukončiť
 - Pri skenovaní obrázku z interaktívnej tabule (pri zastretých žalúziách) je možné zobraziť model alebo video aj z druhej strany triedy - to je značná výhoda
 - Pri používaní Vuforia modelov spolu s projektorom alebo interaktívnou tabuľou je zobrazený model tak veľký, že je problém sa naňho pozrieť zvrchu. Bežne sa však bude Vuforia používať v spojení s PC obrazovkou, takže tento problém nie je vážny
- Globe
 - Pri časomiere v teste nie sú uvedené jednotky času (sekundy)
 - Prenos prihlasovacích údajov na webovú stránku zatiaľ nefunguje
 - Rýchlosť rotácie zemegule je konštantná - pri väčšej vzdialenosti pôsobí až moc pomalo a pri vysokom priblížení pôsobí moc rýchlo a ťažko ovládateľne

Fáza 4 - Testovanie platformy v reálnom nasadení na školách

Používanie platformy pri skutočnej výučbe na hodinách geografie sa bude testovať na nasledujúcich školách:

- ZŠ Bratislava - Lamač (SK)
- St. Patrick's BNS (IE)
- Corpus Christi GNS (IE)

- Primary and secondary school Sf. Maria (RO)

Plánované dátumy začiatku testovania:

- 07. 05. 2018 - 18.05.2018 - ZŠ Bratislava - Lamač (SK)
- 21. 05. 2018 - St. Patrick's BNS (IE) a Corpus Christi GNS (IE)
- 11. 06. 2018 - Primary and secondary school Sf. Maria (RO)

Poznámka: Výsledky testovania budú dostupné až po naplánovaných testovaniach.

V dňoch od 7.5. do 18.5. bude naša edukačná platforma nasadená na základnej škole v Lamači. Študenti budú na vyučovacích hodinách geografie používať nami vytvorenú webovú stránku, AR/VR aplikáciu a hru Globe. Na prvej hodine žiaci vyplnia vstupný test v platforme Newton, pomocou ktorého bude určená ich úroveň vedomostí. Po skončení dvojtýždňového používania platformy EduVirtual žiaci vyplnia výstupný test. Porovnaním výsledkov vstupného a výstupného testu u každého študenta sa vyhodnotí, v akej miere bola platforma EduVirtual prínosná vzhľadom na vedomosti žiakov.

Prvé 2 hodiny geografie v dvoch rôznych triedach slúžili ako používateľské testovanie v reálnom nasadení. Výsledky sú nasledovné:

- Edukačná webová stránka fungovala bez problémov, používanie bolo intuitívne a žiadnemu žiakovi nespôsobovalo problémy. Prihlasovanie fungovalo podľa očakávaní.
- Občas bolo načítanie stránky pomalé. Dôvodom bolo pomalšie internetové pripojenie.
- AR časť Vuforia aplikácie fungovala bez problémov, žiaci ju dokázali používať bez predchádzajúceho návodu.
- VR časť nebola aj napriek upravenému dizajnu dostatočne intuitívna. Ukončovanie videa žiaci zvládli až po návode zo strany vyučujúcich.
- Globe aplikácia občas bezprostredne po spustení spadla. Pravdepodobným vinníkom boli vysoké hodnoty predvolených nastavení grafiky, pretože po opakovanom spustení a znížení nastavení aplikácia fungovala. Problém sa objavoval iba na malom množstve počítačov.

- Pri strate pripojenia na internet v priebehu používania Globe aplikácie sa zobrazí prihlasovací dialóg, ktorý je možné skryť iba opätovným prihlásením. Správanie spôsobuje podmienka pre zobrazenie prihlasovacieho dialógu.
- Nastala situácia, že jeden žiak omylom spustil zlý test. Z bezpečnostných príčin nie je možné spustený test ukončiť inak ako jeho odovzdaním. Pridali sme dialóg, ktorý overuje, či si používateľ naozaj praje spustiť zvolený test.
- Používateľské rozhranie bolo intuitívne a žiaci ho dokázali bez problémov používať.

Fáza 5 - Akceptačné testovanie

Akceptačné testovanie prebehlo počas posledného stretnutia tímu za prítomnosti profesora Podhradského. Spoločne s členmi tímu a vedúcimi sme prezentovali a testovali funkcionality produktu. Vykonalí sme nasledujúce testovacie prípady:

Testovacie prípady

1. Registrácia nového používateľa
2. Prihlásenie existujúceho používateľa
3. Úprava profilu používateľa
4. Prenos prihlasovacích údajov medzi aplikáciami:
 - 4.1. Web -> Vuforia
 - 4.2. Web -> Globe
 - 4.3. Globe -> Web
5. Zaznamenávanie aktivity používateľa
6. Vypĺňanie testov na webe
7. Prezeranie modelov v aplikácii Vuforia
8. Prezeranie videí v aplikácii Vuforia
9. Generovanie testov v aplikácii Globe
10. Vypĺňanie testu v aplikácii Globe
11. Prezeranie výsledkov testu v aplikácii Globe

Akceptačné testovanie prebehlo bez problémov. Projekt splnil požiadavky a dosiahol plánovanú funkcionálnosť. Akceptačné testovanie prebehlo tesne po skončení prvej časti používateľského testovania v Lamači, takže vstupom do akceptačného testovania boli aj výsledky používateľského testovania.

Akceptačné testovanie bolo úspešné a aktuálna časť projektu je považovaná za dokončenú.

Fáza 6 - Testovanie integrácie do platformy Newton

26. 03. 2018 sme sa s externým vedúcim bavili o spôsobe integrácie platformy EduVirtual do platformy Newton. prechádzali sme si podmienky integrácie.

Podmienky sú nasledovné:

- Prevádzka platformy EduVirtual na virtuálnom stroji patriacom pod projekt Newton. Definovali sme požiadavky na tento stroj nasledovne:
 - Procesor: 2 jadrá
 - RAM: 8 GB
 - Úložisko: 200 GB
 - OS: Linux
 - Port 80, ktorý bude prístupný zvonku
 - Prístup k SSH/SFTP (buď ako port otvorený do sveta alebo cez VPN, na číslu portu nezáleží)
 - TinCan má aj svoje webové rozhranie pre konfiguráciu a základný dashboard .. ak by mali v Newton požiadavku mať toto rozhranie prístupné zvonku, tak by sa nám hodil nejaký ďalší otvorený port, ktorý by bol prístupný zvonku
- LRS systém TinCan pre platformu Newton používa autorizačný systém Auth0. Vyžiadali sme si podrobnosti použitia a prístupové údaje. Vyžiadali sme si presný formát výrazov (statement) ukladaných do Newton LRS. Snažíme sa dodržať zaužívaný formát z dôvodu interoperability s ostatnými platformami, ktoré Newton zastrešuje

Poznámka: Integrácia stále prebieha, preto nie sú dostupné výsledky úspešnosti integrácie.

Prílohy

Príloha A: Vykonanie testovacieho prípadu 1 externým vedúcim

Meno projektu: EduVirtual

Vykonanie testovacieho prípadu 1

ID testovacieho prípadu: 1

Tvorca testu: Bc. Valentín Paulen

Priorita testovacieho prípadu (Nízka/Stredná/Vysoká): Stredná

Dátum vytvorenia testu: 10. 03. 2018

Testovaná aplikácia: EduVirtual Web

Vykonávateľ testu: Ing. Marek Vančo, PhD.

Názov testu: Registrácia nového používateľa

Dátum vykonania testu: 12. 03. 2018

Popis: Používateľ vyplní základné údaje, získa overovací email a potvrdí registráciu

Vstupné podmienky: Používateľ, ktorý vykonáva registráciu má prístup do vybranej emailovej schránky

Závislosti: Emailová služba vybraná používateľom

#	<u>Krok testu</u>	<u>Vstupné dáta</u>	<u>Očakávaný výsledok</u>	<u>Skutočný výsledok</u>	<u>Úspech(Ano/Nie)</u>	<u>Poznámky</u>
1	<u>Prejdite na úvodnú stránku EduVirtual Eduweb</u>	<u>http://newton.mmclab.eu</u>	<u>Zobrazí sa úvodná stránka</u>	<u>Zobrazila sa úvodná stránka</u>	<u>áno</u>	
2	<u>Z ľavého panelu zvolíte možnosť Registrovať sa</u>		<u>Zobrazí sa registračný formulár</u>	<u>Zobrazil sa registračný formulár</u>	<u>áno</u>	
3	<u>Vyplňte registračný formulár a kliknúť na Zaregistrovať sa</u>	<u>Osobné data a platná emailová adresa</u>	<u>Zobrazí sa hláška, že bol odoslaný overovací email</u>	<u>Zobrazila sa hláška, že bol odoslaný overovací email</u>	<u>áno</u>	
4	<u>Prejdite do zvolenej emailovej služby a kliknite na potvrďovací odkaz v prijatom maily z EduVirtual</u>	<u>Zvolená emailová služba</u>	<u>Presmeruje sa na Eduweb, zobrazí sa hláška o úspešnom overení účtu, pričom používateľ je už prihlásený</u>	<u>Presmerovalo sa na Eduweb, zobrazila sa hláška o úspešnom overení účtu, používateľ je prihlásený</u>	<u>áno</u>	

Výstupné podmienky:

Vytvorený účet je aktivovaný, je možné ho použiť na prihlásenie do platform EduVirtual

Príloha B: Vykonanie testovacieho prípadu 10 externým vedúcim

Meno projektu: EduVirtual

Vykonanie testovacieho prípadu 10

ID testovacieho prípadu: 10

Tvorca testu: Bc. Valentín Paulen

Priorita testovacieho prípadu (Nízka/Stredná/Vysoká): Vysoká

Dátum vytvorenia testu: 10. 03. 2018

Testovaná aplikácia: EduVirtual Globe

Vykonávateľ testu: Ing. Marek Vančo, PhD.

Názov testu: Vyplňanie testu v aplikácii Globe

Dátum vykonania testu: 12. 03. 2018

Popis: Používateľ vyplní test a odošle ho na vyhodnotenie

Vstupné podmienky: Používateľ, je prihlásený v aplikácii Globe

Závislosti: -

#	Krok testu	Vstupné dáta	Očakávaný výsledok	Skutočný výsledok	Úspech(Ano/Nie)	Poznámky
1	Zvoľte položku Cvičenia v Sekcii Kurzy hlavného menu		Zobrazí sa zoznam cvičení	Zobrazil sa zoznam cvičení	áno	
2	Zo zoznamu vyberte cvičenie 1 – Testovacie cvičenie	Voľba Testovacie cvičenie	Zobrazí sa prvá úloha	Zobrazila sa prvá úloha	áno	
3	Kliknutím na zemeguľu umiestnite bielu vlajku	Hľadané mesto, pozícia vlajky	Vlajka zostane umiestnená na zemeguli	Vlajka zostala umiestnená na zemeguli	áno	
4	Kliknite na tlačidlo Odovzdať test		Test sa vyhodnotí, zobrazí sa získaný počet bodov	Test sa vyhodnotil, zobrazil sa získaný počet bodov	áno	
5	Kliknite na tlačidlo Zobrazíť výsledky		Zobrazí sa zemeguľa s vlajkou na zvolenej odpovedi (a s druhou vlajkou na správnej odpovedi, pokiaľ zvolená odpoveď nebola správna). Vlajky sú spojené čiarou s nápisom, aká vzdialenosť je medzi vlajkami	Zobrazila sa zemeguľa s dvoma vlajkami, s čiarou medzi nimi a s uvedenou vzdialenosťou. Vlajky boli na správnych miestach.	áno	
6	Kliknite na tlačidlo Zavrieť		Zobrazí sa okno informujúce, koľko odpovedí bolo správnych a koľko bodov používateľ získal	Zobrazilo sa okno informujúce, koľko odpovedí bolo správnych a koľko bodov používateľ získal	áno	
7	Kliknite na tlačidlo Ukončiť test		Zobrazí sa hlavné menu	Zobrazilo sa hlavné menu	áno	

Výstupné podmienky:

Zobrazí sa korektný počet bodov, výsledok bude zaznamenaný do LRS