

Protokol experimentu

Kontext experimentu

Meno a priezvisko Alžbeta Bachroníková

Supervisor RNDr. Peter Borovanský PhD

Názov projektu Vývoj, testovanie a hodnotenie matematického edukačného softvéru

Názov projektu v AJ Development, testing and evaluation of mathematical educational software

Kľúčové slová eye-tracking, usability testing, mobile application

Stručný opis projektu V rámci bakalárskej práce sme vyvinuli mobilnú aplikáciu na podporu vyučovania matematiky. Aplikácia bola zameraná na jedno z matematických prostredí Hejného metódy. Aplikácia bola v rámci vývoja overená na cieľovej skupine, ktorú tvorili žiaci prvého stupňa základnej školy. Napriek tomu, že výsledná aplikácia bola hodnotená pozitívne a splnila svoj účel, veríme, že niektoré veci by bolo možné vylepšiť a zabezpečiť tak lepšiu užívateľskú zážitok. Na tejto vyvinutej aplikácii na tablety budeme skúmať použiteľnosť. Pomocou eyetrackingu zaznamenáme javy, ktoré pri bežnom testovaní nie je možné spozorovať. Budeme sledovať kam sa užívateľ pozerá najskôr, kam sa nepozerá, či sa vyskytujú pri používaní aplikácie problémy z hľadiska použiteľnosti (ako napríklad: či je užívateľ zmetený, či je text pri úlohe zrozumiteľný, či ho užívatelia čítajú, či má užívateľ v každej chvíli predstavu o tom, kam má kliknúť a čo má urobiť). A ak sa takéto problémy vyskytnú, budeme sledovať kam sa používateľ pozerá pred tým, čo pred tým robil a ako sa takýmto situáciám vyhnúť. Po odhalení a vyhodnotení daných javov, ich využijeme pri návrhu a následnom vývoji nového modulu - aplikácie, ktorú budeme ďalej testovať.

Stručný opis projektu v AJ For my bachelor thesis I created an educational software, in which users can practice and verify their math skills using the Hejny method. The developed application was adjusted for a target group, consisting of students of elementary school. Despite the fact, that application was successful and it serves its purpose, we believe that some phenomena still can be improved and user experience can be better. We will test usability with eyetracking, because this technique can reveal facts and problems which experimenter cannot easily notice (or cannot notice at all). After analyzing and evaluation of collected data, we will design and develop new application, which will guarantee the best user experience possible.

Príprava experimentu

Cieľ experimentu Cieľom experimentu je pozorovať užívateľove správanie pri edukačnom softvéri zameranom na precvičovanie matematiky a na základe pozorovaných výsledkov a získaných poznatkov vyvinúť metódu - nové prostredie, ktoré je prispôbené cieľovej skupine (žiaci 1. Stupňa ZŠ) a garantuje dobré UX aj pri učení.

Hypotézy

Hypotézy pre prvú časť experimentu:

1. Prezrel si užívateľ navigáciu alebo klikne rovno na "play" ?

2. Našiel užívateľ editor vlastných úloh? Urobil to bez vyzvania?
3. Všímal si užívateľ navigáciu pri riešení úloh?
4. Používali pri hre pomoc (v našom prípade legendu) ?
5. Zaujímalo užívateľov koľko mala úloha riešení?

Všeobecné:

1. Na čo sa užívatelia pozerajú ako prvé?
2. Na ktoré časti rozhrania sa užívatelia nepozerajú?
3. Vyskytol sa problém z hľadiska použiteľnosti? Ak áno, kam sa užívateľ pozeral pred tým, ako nastal?

Použitý dataset

Účastníci Účastníci budú žiaci prvého stupňa ZŠ. Prvú skupinu budú tvoriť žiaci, ktorí poznajú Hejného metódu.

Sledované metriky

- Či bola úloha splnená
- Čas za ktorý bola úloha splnená
- Heat-maps
- Fixácie a sakády

Scenár experimentu Prvá časť experimentu - čiže testovanie hotovej aplikácie - Zvieratá deda Lesoňa.

Bude prebiehať takto:

1. Krátke interview s používateľom (otázky, ktoré nám pomôžu vyprofilovať používateľa, koľko má rokov, ako často používa mobilné zariadenie na hranie, či pozná zvieratá deda Lesoňa)
2. Používateľ bude vyzvaný aby prešiel úlohy z prvej a druhej hry
3. Ďalšou úlohou je vytvoriť vlastnú úlohu v editore úloh pre druhú hru.
4. Používateľ bude musieť zistiť koľko nahral bodov vo všetkých aktivitách
5. Celé testovanie bude trvať približne 15 - 20 minút. Záznam z celého testovania bude následne zanalyzovaný
6. Poznatky z výsledkov z testovania všetkých respondentov využijeme pri návrhu ďalšieho vývoja aplikácie

Priebeh experimentu

Pilot - Sedenie č. I

Prvé testovanie prebehlo podľa plánu. Účastníci prešli úlohy, ktoré mali. A Vytvorili aj vlastný level aj napriek tomu, že editoru najskôr veľmi nerozumeli. Jedna participantka mala problém s dosadzovaním zvieratka namiesto otáznika. Niekoľko krát za sebou dala zviera vedľa ostatných (na ľavú alebo na pravú stranu) ale nie do otáznika.

Výsledky experimentu

- Jednoznačne zmeniť základnú navigáciu s výberom hier a úrovní
- Vyhodiť počet riešení / zmeniť zobrazenie - nikoho to nezaujímalo
- Zmeniť ľavú navigáciu, malý kontrast farieb a nikdy nevedeli ako sa vrátiť späť
- Zmeniť princíp editoru - malo by tam byť preview vytváraného levelu, malo by byť možné hrať level hneď po uložení / potvrdení

- Zmeniť ovládanie v hre na *tap* namiesto *drag and drop*
- Zmeniť obrázok husy - nebolo to jednoznačné a jedna participantka nerozpoznala zviera
- Vytvoriť mechanizmus na vyskakovanie legendy po nejakom čase - vedeli, že je tam legenda ktorú môžu použiť a aj napriek tomu že mali problém neklikli na legendu a teda sa zasekli na úlohe.
- Zmeniť v editore ikonu "save" na "check"

Nové nápady

- ? Ak má úloha viac ako jedno riešenie, po nájdení prvého vyzvať žiaka na nájdenie druhého za čo môže získať extra body / odznak. *Gamification*
- ? K navigácii k hrám pridať nejakú informáciu o počte bodov v danej hre.
- ? Zobrazovať panel na koľko máme hru odohratú napríklad po prejdení niekoľkých úrovní by to bolo 100%. Nehráš tri dni? 80 %. Na tablete môže vybehnúť notifikácia. - Motivácia robiť. *Gamification*
- ? Pridať učiteľskú verziu, alebo spojiť tablety v rámci triedy/ hodiny. Ak je žiak dlho na jednej úlohe - odošle sa o tom informácia učiteľovi. Alebo žiakom a budú vedení k diskusií a hľadaniu spoločného riešenia tak ako je to cielené v Hejného metóde. Tu by bola nutná analýza dát, koľko priemerne trvá vyriešiť každý typ úlohy.

Neočakávané udalosti

Vzhľadom na to že participant boli malé deti, eyetracker mal problém rozpoznať oči a pri kalibrácii nastali problémy. Kalibráciu sme museli niekoľko krát opakovať.