



Politechnika Łódzka

Instytut Informatyki

PRACA DYPLOMOWA MAGISTERSKA

Badanie doświadczenia użytkownika a mechaniki gry mobilnej

Wydział Fizyki Technicznej, Informatyki i Matematyki Stosowanej (12)

Promotor: dr hab. inż. Piotr Napieralski

Dyplomant: Hubert Marcinkowski

Nr albumu: 214942

Kierunek: Informatyka

Specjalność: Grafika Komputerowa i Multimedia

Łódź, 20.08.2018r.



Instytut Informatyki

90-924 Łódź, ul. Wólczańska 215, *budynek B9*

tel. 042 631 27 97, 042 632 97 57, fax 042 630 34 14 email: office@ics.p.lodz.pl

Spis treści

1	Wstęp	2
2	Cel, założenia oraz zakres pracy	3
3	Grywalność w grach mobilnych	4
3.1	Grywalność	4
3.2	Kontrola	4
4	Znane metody badawcze	5
5	Badanie zdolności przyswajania mechanik gry	6
5.1	Założenia	6
5.2	Zastosowany sprzęt	6
5.3	Gra mobilna	6
5.3.1	Samouczki	8
5.4	Rodzaje interfejsów	9
5.5	Struktura badania	9
5.5.1	Czas absolutny	9
5.5.2	Czas kuli	9
5.5.3	Czas myślenia	9
5.5.4	Ilość obrotów	9
5.5.5	Ilość dotknięć ekranu	9
6	Wyniki	11
6.1	Interfejs SWIPE 3D	11
6.2	Interfejs SWIPE 2D	11
6.3	Interfejs CLICK 3D	11
6.4	Interfejs CLICK 2D	11
7	Podsumowanie i wnioski	
8	Bibliografia	
9	Spis rysunków	
10	Zawartość płyty	

1. Wstęp

Projektowanie interfejsów jest tematyką bardzo złożoną i nadzwyczaj kluczową w procesie tworzenia aplikacji, w tym, między innymi, gier komputerowych. Złe zaprojektowanie tej części w prosty sposób może przyczynić się do całkowitego braku zrozumienia całego przesłania gry przez użytkowników. Istnieje wiele metodologii mających na celu analizę jakości stworzonego projektu - od metod całkowicie subiektywnych po takie, które stawiają za zadanie sprowadzenie jak największej części elementów do postaci parametrycznej.

- Trudne zadanie związane z tym, że poszukiwany jest pewien zbiór reguł, który ułatwiłby proces projektowania. - Część z przedstawianych rozwiązań wybitnie nie pasuje do dziedziny mobilek - Problemy związane z projektowaniem dla mobilek - Przygotowane zostały heurystyki, które mają na celu dokładne określenie jakie warunki aplikacja musi spełniać, by mogła zostać dobrze odebrana przez użytkowników - coś o tym, że użytkownik w czasie gry często zostaje postawiony przed przyswojeniem bardzo abstrakcyjnego zadania w celu zrozumienia, a co za tym idzie grania w daną grę

W pracy tej opisane zostało badanie mające na celu zweryfikowanie wpływ spełniania tych heurystyk na pozna

2. Cel, założenia oraz zakres pracy

Celem tej pracy było zbadanie wpływu określonych heurystyk tworzenia interfejsów na jakość przyswajania nowych mechanik gry mobilnej. Zbadane zostały wybrane dwie opisane przez H. Desuivre oraz Ch. Wiberg [odnośnik!] reguły, które odnoszą się do użyteczności projektowanych aplikacji.

! Zwykle heurystyki dla gier mobilnych sprawdzają grywalność, tutaj wykorzystane zostają, by sprawdzić ich wpływ na jakość przyswojenia nowych reguł przedstawianych użytkownikowi, mechanik rozgrywki. !

Przeprowadzone zostało doświadczenie, które miało na celu określenie, czy gra, której interfejs spełnia zadane warunki jest lepiej rozumiana i szybciej opanowywana od takiej, której nie są spełnione wybrane heurystyki. Przygotowana została w tym celu aplikacja na urządzenia mobilne, w której użytkownikom postawione zostają zadania, które nie wpisują się w popularne szablony obecnych gier na te platformy. Wyróżnione zostały cztery różne wersje interfejsów przedstawianych użytkownikowi, każda wersja spełniała inny złożenie heurystyk.

3. Grywalność w grach mobilnych

3.1 Grywalność

3.2 Kontrola

4. Znane metody badawcze

Tutaj opisuję inne rozwiązania? badania?

5. Badanie zdolności przyswajania mechanik gry

5.1 Założenia

5.2 Zastosowany sprzęt

5.3 Gra mobilna

Sphaze - gra, która wykorzystana została na potrzeby badań należy do gatunku gier logicznych. Przed użytkownikiem postawione jest abstrakcyjne zadanie doprowadzenia obracających się kul do środka labiryntu składającego się z współcentrycznych pierścieni. Sfery poruszają się jedynie po wyraźnie zarysowanych ścieżkach. Wygląd przykładowego poziomu zawierającego dwie kule oraz trzy pierścienie zamieszczony został na rysunku 5.1.



Rysunek 5.1: Wygląd przykładowego poziomu gry *Sphaze*.

Osoba grająca nie ma wpływu na ruch sfer, jedynie na obrót pierścieni planszy.

Każda rotacja na tych elementach powoduje zmianę połączeń między ścieżkami na nich się znajdującymi. Kule cały czas poruszają się do przodu, chyba że spotkają na swojej drodze skrzyżowanie. Wybierają wtedy ścieżkę, którą zdefiniować można jako "najbardziej prawą". Oznacza to, mając możliwość skręcenia w prawo, zawsze wybiorą tą opcję. Gdy nie ma możliwości obrotu w prawo, sprawdzane jest, czy dostępna jest ścieżka na wprost. W następnej kolejności przeprowadzony zostaje test, czy istnieje skręt w lewo. W przypadku braku możliwości wyboru żadnej z przedstawionych opcji, uznawane jest, że natrafiono na "ślepy zaułek", konieczne jest zatem zawrócenie.

Użytkownik decyduje również, z którego miejsca na planszy ma wystartować jaka sfera. Wprowadzenie pierwszej kuli na strefę labiryntu traktowane jest jako rozpoczęcie rozgrywki. Przykładowe punkty startowe, na których ustawić można kule ukazane zostały na rysunku 5.2. Zauważyć można, iż znajdują się one wszystkie na obrzeżach planszy. Jest to reguła, którą gracz jest w stanie bardzo szybko zauważyć. Dzięki temu na późniejszych poziomach gracze nie próbują ich szukać w żadnym innym miejscu. Z racji na fakt, iż "rozbijają" one okrągłą sylwetkę planszy wyjątkowo łatwo je dostrzec nawet gdy gra aktualnie ich nie wyróżnia. Na każdym poziomie zdefiniowane jest ograniczenie czasowe, którego przekroczenie jednoznacznie wiąże się z koniecznością powtórzenia zadanej planszy. Czasomierz, którego zadaniem jest informowanie użytkownika o tym jak dobrze sobie on radzi, rozpoczyna odliczanie wraz z rozpoczęciem rozgrywki, czyli gdy pierwsza kula zacznie poruszać się w przestrzeni poziomym.



Rysunek 5.2: Przykładowe rozmieszczenie punktów startowych na poziomie. Punkty startowe zostały oznaczone czerwonymi okręgami.

Gracz ma ograniczoną kontrolę nad rozgrywką, gdyż jego akcje wpływają jedynie pośrednio na jej przebieg. Obrót pierścieni wpływa jedynie na możliwości ruchu, jakimi dysponują kule. Zadaniem użytkownika jest dostosowanie się do tego stanu i przewidywanie, jak obiekty poruszać się będą w zadanym przez niego środowisku. Nieświadome

podejmowanie decyzji może bowiem prowadzić do sytuacji, które szybko potrafią stać się mało zrozumiałe dla użytkownika, który nie do końca rozumie, co się dzieje w przestrzeni gry.

5.3.1 Samouczki

Wymagane jest zatem, by gracz przyswoił podstawowe prawa tej gry jak najszybciej. W przeciwnym wypadku spodziewać się można, iż prędko zacznie odczuwać frustrację spowodowaną pozornie małym wpływem jego akcji na finalny wynik gry.

Z tego też powodu przygotowane zostały tzw. samouczki mające na celu wyjaśnienie użytkownikowi kluczowych mechanik. Nowe informacje przekazywane są stopniowo. Każdy kolejny element kluczowy jest najpierw przedstawiany w prostym, kontrolowanym środowisku, a następnie powtarzany już w coraz bardziej złożonych sytuacjach. W przeprowadzanym badaniu analizowane były trzy główne mechaniki:

- sposób na startowanie rozgrywki na danym poziomie,
- obracanie pierścieniami,
- ruch kulek (fakt, iż zawsze skręcają one w najbardziej prawą ścieżkę).

W celu poprawnego nauczania tych mechanik przygotowane zostały dwa testowe poziomy. W pierwszym z nich przedstawiane są podstawowe dwie zasady gry. Akcja jaką, użytkownik ma wykonać zostaje przedstawiona wizualnie bez użycia tekstu. Sam gracz musi zrozumieć, że jego ruchem powinno być odzwierciedlenie tego, co pokazywane mu jest na ekranie. Należy zauważyć, że użytkownik nie zawsze jest w stanie również przewidzieć co się wydarzy, gdy wykona zadane mu zadanie. Dopiero po wykonaniu ukazanej akcji jest w stanie przeanalizować jaki wpływ miały jego ruchy na przestrzeń gry. Wygląd poszczególnych etapów tego poziomu dla jednej wersji gry przedstawiony został na rysunku 5.3.

Plansza dla tego poziomu składa się z dwóch poziomów składa się z dwóch pierścieni. Nie można poruszać pierścieniem w samym środku, co sprawia, że jedynym fragmentem labiryntu, z którym użytkownik może wchodzić w interakcję jest zewnętrzny pierścień. Gdy gracz włączy ten poziom wymagane jest od niego aby najpierw obrócić właśnie ten element. Celem jest doprowadzenie do połączenia ścieżek znajdujących się na pierścieniach. Gdy gracz wykona ruch powodujący rozłączenie tych dróg, samouczek powróci do tego etapu. Pozwala to w łatwy sposób uzmysłowić użytkownikowi, o wadze, jaką ma stworzenie odpowiedniej drogi dla kul. Następnym zadaniem jest ustawienie jedynej sfery na poziomie w jej miejscu startowym. Samouczek znika dopiero w momencie poprawnego wykonania tej akcji. Gdy to nastąpi i użytkownik nie wprowadzi dalszych zmian w obrocie pierścieni, kula w szybki sposób dociera do środka labiryntu, a co za tym idzie - kończy poziom.

Drugi samouczek ustawiony został dopiero na trzeciej planszy. W tym miejscu chcemy zwrócić uwagę gracza na zachowanie kul w momencie dotarcia do skrzyżowania. Wygląd tego poziomu zobaczyć można na rysunku 5.4. Labirynt w tym wypadku składa się z trzech pierścieni, z czego z dwoma z nich użytkownik może wejść w interakcję. Obecny tutaj samouczek wyzwala się dopiero w momencie, gdy za przeprowadzonymi wcześniej akcjami gracza sfera dotrze do skrzyżowania znajdującego się na środkowym pierścieniu. Zostaje wtedy zabrana użytkownikowi kontrola a kamera skupia się na problematycznym miejscu. Oprócz tego, zanim zostanie wykonany manewr kulki, zostaje



Rysunek 5.3: Wygląd pierwszego samouczka przed którym postawiony jest gracz.

pod nią narysowana strzałka wskazująca, w którą stronę ona skręci. Całość opisanych akcji zajmuje podczas normalnej gry tylko ułamek sekundy, dlatego czas gry zostaje w tym momencie czterokrotnie spowolniony. Gry kulka opuszcza skrzyżowanie, kamera wraca do podstawowej pozycji a ruchy gracza znowu wpływają na układ pierścieni.

5.4 Rodzaje interfejsów

Cytat do głównego artykułu: [1] Cytat do głównego artykułu: [2] Cytat do głównego artykułu: [3]

5.5 Struktura badania

5.5.1 Czas absolutny

5.5.2 Czas kuli

5.5.3 Czas myślenia

5.5.4 Ilość obrotów

5.5.5 Ilość dotknięć ekranu



Rysunek 5.4: Wygląd poziomu zawierającego samouczek tyczący się skrętu kul. Czerwonym okręgiem zaznaczone zostało skrzyżowanie.

6. Wyniki

Tu przedstawiam wyniki badań

6.1 Interfejs SWIPE 3D

Tekst

6.2 Interfejs SWIPE 2D

Tekst

6.3 Interfejs CLICK 3D

Tekst

6.4 Interfejs CLICK 2D

Tekst

7. Podsumowanie i wnioski

Popelnione błędy: - przez długi czas mierzone były złe dane

Co możnaby lepiej:

Wnioski: - Poziom 3 zabiera kontrolę i to się graczom nie podobało. Układ poziomemu wpływa na to, że gracze szukają tam "podstępu".

8. Bibliografia

- [1] “Game usability heuristics (play) for evaluating and designing better games: The next iteration,” pp. 557–566, 2009.
- [2] “Game usability heuristics (play) for evaluating and designing better games: The next iteration,” pp. 557–566, 2009.
- [3] J. Doe, *The Book without Title*. Dummy Publisher, 2100.

9 Spis rysunków

5.1	Wygląd przykładowego poziomu gry <i>Sphaze</i>	6
5.2	Przykładowe rozmieszczenie punktów startowych na poziomie. Punkty startowe zostały oznaczone czerwonymi okręgami.	7
5.3	Wygląd pierwszego samouczka przed którym postawiony jest gracz. . .	9
5.4	Wygląd poziomu zawierającego samouczek tyczący się skrętu kul. Czerwonym okręgiem zaznaczone zostało skrzyżowanie.	10

10. Zawartość płyty

- [1] Tekst pracy w formacie PDF
- [2] Pliki z wynikami przeprowadzonych badań
- [3] Plik z wynikami przeprowadzonej analizy