

Tvorba uživatelského prostředí výpravné evoluční hry

Creation of the User Environment for the Narrative Evolution Game

Miroslav Osoba

Bakalářská práce

Vedoucí práce: doc. Ing. Radoslav Fasuga, Ph.D.

Ostrava, 2024

Zadání bakalářské práce

Student:

Miroslav Osoba

Studijní program:

B0613A140014 Informatika

Téma:

Tvorba uživatelského prostředí výpravné evoluční hry
Creation of the User Environment for the Narrative Evolution Game

Jazyk vypracování:

čeština

Zásady pro vypracování:

Cílem práce je vytvořit výpravnou evoluční hru, která by kombinovala jak fyzicky hratelné komponenty, tak virtuální prostředí, které by sloužilo jako manuál pro rozestavení a evoluci herních situací, evidenci hráčů, turnajů a herních týmů. Součástí hry je tvorba herního modelu s popisem pravidel pro chování uživatele.

1. Student se seznámí s problematikou deskových a online her a bude se podílet na definici a implementaci herních mechanismů.
2. Student provede analýzu dostupných existujících uživatelských rozhraní, zejména pak u prémiových online her a digitálních herních titulů, kde se zaměří na problematiku tvorby uživatelského rozhraní a herního modelu a evoluce herních situací.
3. Student provede analýzu návrh a implementaci potřebných komponent pro vizualizaci uživatelského rozhraní na mobilních a desktopových zařízeních.
4. Student bude spolupracovat s dalšími spoluřešiteli na řešení projektu evoluční výpravné hry.
5. Výsledkem bude implementace uživatelského prostředí evoluční výpravné hry s vazbami na fyzické komponenty a herní mechanismy.
6. Výstupem bude také příručka, která bude srozumitelně a jednoduše na příkladech popisovat řešenou problematiku.

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] Engelstein, Geoffrey, and Isaac Shalev. Building blocks of tabletop game design : an encyclopaedia of mechanisms. Boca Raton, FL: CRC Press, 2022. ISBN: 978-1032015835
- [2] Engelstein, Geoffrey. Game production : prototyping and producing your board game. Boca Raton: CRC Press, 2020. ISBN: 978-0367527747
- [3] Warrender, Jeff, and Ben Maddox. You said this would be fun : what makes a game good and how to make a good game. Middletown, DE: Belltower Press, 2020. ISBN: 979-8624516823
- [4] Schell, Jesse. The art of game design : a book of lenses. Boca Raton, FL: CRC Press LLC, 2020. ISBN: 978-1138632059
- [5] Sylvester, Tynan. Designing games : a guide to engineering experiences. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2013. ISBN: 978-1449337933
- [6] Slack, Joe, and Jamey Stegmaier. The board game designer's guide : the easy 4 step process to create amazing games that people can't stop playing. Ontario: Crazy Like a Box, 2017. ISBN: 978-1775189206
- [7] Engelstein, Geoffrey, and Isaac Shalev. Building blocks of tabletop game design : an encyclopedia of

mechanisms. Boca Raton, FL: CRC Press / Taylor & Francis Group, 2020. ISBN: 978-1138365490

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Radoslav Fasuga, Ph.D.**

Datum zadání: 01.09.2023

Datum odevzdání: 30.04.2024

Garant studijního programu: doc. Mgr. Miloš Kudělka, Ph.D.

V IS EDISON zadáno: 09.11.2023 15:38:35

Abstrakt

TODO Cz Abstract

Klíčová slova

hybridní desková hra; uživatelské prostředí

Abstract

TODO En Abstract

Keywords

hybrid board game; user environment

Poděkování

TODO Acknowledgement

Obsah

1	Úvod	7
1.1	Účel a motivace práce	7
2	Hybridní hry	8
2.1	Typy hybridních her	8
2.2	Vybrané hybridní hry	8
3	Uživatelské rozhraní	10
3.1	Stručná historie GUI	10
3.2	Zásady vývoje webového GUI	10
3.3	GUI ve vybraných hybridních hrách	11
3.3.1	Na vlnách neznáma	11
3.3.2	Gloomhaven	11
3.4	Volba technologií pro vývoj GUI	11
3.4.1	Frameworky	11
3.4.2	Další technologie	13
	Literatura	14

Kapitola 1

Úvod

Hry a zábava jsou součástí lidské civilizace již od pradávných dob. Výjimkou nejsou ani stolní hry. Ta nejstarší je datována k roku 3500 před naším letopočtem do starého Egypta. Od té doby se samozřejmě stolní hry velmi vyvinuly. Jsou často složitější, obsahují více informací, pravidel a věcí, o které se sám hráč musí starat a často se v tom může ztratit. V době moderních technologií je možnost hráče této povinnosti zbavit pomocí zakomponování počítačového programu, který velkou část těchto věcí bude hlídat sám.

Tato práce má za úkol vytvořit uživatelské rozhraní pro přesně takovou hru. Kombinací mého projektu s pracemi několika dalších studentů by měl vzniknout funkční prototyp hry, kterou jsme se rozhodli nazvat Trails Through Shadows.

1.1 Účel a motivace práce

Cílem práce je vytvořit uživatelské rozhraní pro hybridní stolní hru, která kombinuje fyzické a digitální prvky. Výsledkem bude příběhově založená RPG hra, která poskytne hráčům jedinečný zážitek. Hra bude obsahovat prvky stolních her, jako jsou karty, kostky a herní plán, ale také bude obsahovat digitální prvky, které budou zajišťovat například vyprávění příběhu, správu nepřátel a dalších herních prvků.

Kapitola 2

Hybridní hry

Hybridní hry kombinují jak prvky fyzické, tak digitální. Jedná se o hry, které mají jakékoliv napojení na technologii, ať už je to elektronické bankovníctví ve známé hře na odkupování pozemků, či čtení příběhu a směřování dalšího postupu hráčů pomocí internetových stránek. Podobná spojení vyústí ve zcela nové herní zážitky, které si hráči můžou vyzkoušet.

2.1 Typy hybridních her

Hry, jež používají elektronická zařízení zamýšlená speciálně pro danou hru, byly prvním zástupcem hybridních her.

Tato zařízení jsou například výše zmíněný bankomat, který sám počítal herní měnu a převáděl ji mezi hráči.

Za další z druhů hybridních her lze považovat i hry s rozšířenou realitou. Tyto hry zažily rozmach v posledním desetiletí, a to hlavně v podobě mobilních her.

Dále existují stolní hry, které fungují za pomoci aplikací (ať už webových, či jiných), které si uživatel spustí na svém zařízení. Této kategorie se týká i tato práce.

2.2 Vybrané hybridní hry

Následující hry jsem vybral jako příklady a inspiraci pro svou práci. Jedná se o stolní hry, které nějakým způsobem využívají právě internetových aplikací pro umocnění herního zážitku.

První z těchto her je Forgotten Waters (českým názvem Na vlnách neznáma). Jedná se o výpravou RPG hru, která používá aplikaci jako nástroj pro vyprávění herního děje a k zaznamenávání hráčských rozhodnutí, díky čemuž hra dokáže dynamicky reagovat. Aplikace dále udává životy a statistiky nepřátel, slouží k výběru dějové linky a v neposlední řadě přispívá k zážitku hráčů pomocí namluvených scén. Tato aplikace je oficiální součástí dané hry a nelze ji bez ní hrát.

Dále bych chtěl uvést hru s názvem Gloomhaven, pro kterou, na rozdíl od hry předešlé, není aplikace potřebná, a dokonce momentálně neexistuje ani žádná oficiální. Hra samotná obsahuje velké množství různých karet, tokenů a dalších věcí, které, seč jsou pro hru samotnou podstatné, ji zbytečně protahují a komplikují. Z tohoto důvodu vzniklo pro tento titul hned několik pomocných aplikací, které se tyto problémy snaží řešit. Většina z nich si je velice podobná jak funkčností, tak vzhledem, jelikož vycházejí ze stylu samotné stolní hry.

Kapitola 3

Uživatelské rozhraní

3.1 Stručná historie GUI

Počátek grafických rozhraní se datuje do osmdesátých let minulého století, kdy firma Xerox vyvinula počítač Alto. Jednalo se o první počítač, jehož rozhraní se skládalo z oken, ikon a používalo myš k ovládání. Toto grafické rozhraní pak posloužilo jako odrazový můstek a základ dalším projektům. Jeden z nich byl například Apple Macintosh, který grafické uživatelské rozhraní popularizoval. Dále přišel operační systém Windows, který GUI posunul ještě dál mezi mainstreamové uživatele. GUI se postupem let vyvíjelo společně s novými technologiemi a nyní je neoddělitelnou součástí téměř všech počítačových systémů.

3.2 Zásady vývoje webového GUI

Pro vývoj moderního GUI je dobré se držet několika základních premis. Jednoduchost je v případě této práce téměř nutná, protože se má jednat o doplněk ke hře samotné, který má za úkol ji ulehčit. Pokud by bylo GUI zbytečně složité, či neintuitivní, ztrácelo by smyslu. Z tohoto důvodu je klíčová i konzistence stránek, což zahrnuje jejich stylování i způsob interakce systému s uživatelem. Dále je pro moderní rozhraní také důležitý responzivní design, který zajišťuje použitelnost daného rozhraní napříč zařízeními a uživatelé tak mohou hru hrát i bez přístupu k větší obrazovce. Těmito způsoby zajistíme co největší přívětivost a intuitivnost našeho programu a uživateli tím usnadníme jeho používání.

3.3 GUI ve vybraných hybridních hrách

3.3.1 Na vlnách neznáma

Aplikace pro hru Na vlnách neznáma je primárně zamýšlená pro mobilní zařízení, čemuž odpovídá její design. Jedná se o responzivní jednostránkovou aplikaci. Samotná stránka obsahuje základní nastavení přístupnosti a jazyka, informace o aplikaci samotné a především možnost hru spustit. Po spuštění zůstane na stránce pouze jednoduchý vstup pro číslo, které představuje záznam, jenž má aplikace zobrazit. Vždy je možné otevřít historii předešlých záznamů, náhled mapy a časovač. Při načtení záznamu se zobrazí možnosti, které nabízí, a stránka spustí naraci příběhu, který je v něm obsažen. Samotná aplikace je velmi jednoduchá a přímočará, takže představuje ideální doprovod k samotné hře. Věnuje také velkou pozornost přívětivé grafice, což také napomáhá imerzi.

3.3.2 Gloomhaven

Gloomhaven Secretariat je jedna z aplikací pro hru Gloomhaven, která se stará o její největší část, a to souboje. Opět se jedná o jednostránkovou webovou aplikaci. Stránka je primárně určena pro desktop, či jiná zařízení s velkou obrazovkou. Je sice použitelná i na mobilních zařízeních, ale jedná se pouze o zmenšenou verzi klasické stránky bez dalších úprav. To znamená, že některá tlačítka jsou příliš malá pro pohodlné používání. Obsah se také zdá být poměrně jednoduchý, avšak už není tak intuitivní, jako u předešlého příkladu. Po otevření stránky se zobrazí spousta informací a novému uživateli se tak může snadno stát, že se v nich ztratí. Po spuštění aplikace hráče mimo jiné vyzve k výběru příběhové linie, kterou chtějí začít a následně k přidání postav. Stránka pak nabízí spoustu možností, které jsou uživateli k dispozici, ale k žádné z nich nedodá hlubší vysvětlení. Stránka potřebuje neustálé vstupy, aby plnila svou funkci, ty jsou však také někdy neintuitivní a jejich zadávání zdlouhavé.

3.4 Volba technologií pro vývoj GUI

Zprvopočátku jsem vytvořil prototyp GUI v čistém HTML a CSS, abych věděl, jak bude samotný produkt zhruba vypadat. Poté jsem svou pozornost obrátil na výběr technologií, které budu pro vývoj GUI používat. Hlavními kandidáty byly frameworky React, Angular a Svelte.

3.4.1 Frameworky

3.4.1.1 React

React je jednou z nejpobulárnějších moderních platforem pro tvorbu webových aplikací. Je to open-source JavaScript knihovna vyvinutá a udržovaná společností Meta (bývalý Facebook). Používá deklarativní programovací paradigma, což znamená, že vývojář specifikuje, jak by měl výsledek

vypadat, bez toho, aby musel explicitně popsat, jak daného výsledku dosáhnout. Zároveň je založen na komponentovém přístupu – celý kód je rozdělen do menších celků zvaných komponenty, což je kombinace JS a HTML, které jsou modulární a znovupoužitelné. Díky jeho schopnosti aktualizovat jednotlivé komponenty se nejčastěji používá pro vývoj jednostránkových webových aplikací. React je známý svou komunitou a ekosystémem, který je kolem něj postavený. Díky tomu je možné najít spoustu předpřipravených komponent a knihoven, které urychlí vývoj aplikace. Zároveň má však poměrně strmou křivku učení, což z něj dělá nepřívětivou volbu pro začátečníky.

React využívá virtuální DOM, který zajišťuje rychlejší a efektivnější vykreslování změn. Při změně v komponentě se nevykreslí celá stránka, ale pouze upravená část. Tím se značně zrychlí vykreslování a zároveň sníží nároky na výkon.[1, 2]

3.4.1.2 Angular

Angular je další z vysoce populárních frameworků pro vývoj UI. Opět se jedná o open-source platformu, nyní však vyvinutou a udržovanou společností Google. Angular je založen na jazyce TypeScript a stejně jako React využívá komponentového přístupu a deklarativního programovacího paradigmatu. Jeho převážný význam spočívá ve vytváření rozsáhlých dynamických webových aplikací. Na rozdíl od Reactu se jedná o plněhodnotný framework, který používá reálný DOM. Samotný framework je robustní a bezpečný, což z něj dělá ideální volbu pro vývoj aplikací, které pracují s citlivými daty. Na druhou stranu je však poměrně složitý a náročný na výkon, což je pro menší aplikace nevhodné.[2, 3]

3.4.1.3 Svelte

Svelte je moderní framework pro tvorbu webových aplikací. Jedná se o open-source software vyvinutý Richem Harrisem. Svelte se od ostatních frameworků liší tím, že se jeho kód při buildu převede na čistý optimalizovaný JavaScript. Tím se výsledná aplikace značně zrychlí a zároveň se sníží nároky na výkon na straně uživatele. Svelte také nabízí velmi jednoduchý a přívětivý způsob psaní kódu, který vývoj aplikace urychlí. Dokáže také pracovat s TypeScript soubory bez nutnosti jejich předešlé kompilace, což výsledný kód dělá mnohem bezpečnějším a přehlednějším.[4]

3.4.1.4 Srovnání

Vzhledem k tomu, že projekt obnáší vytvoření GUI pro hybridní stolní hru, která nebude nijak extrémně rozsáhlá, a zároveň bude potřebovat co největší rychlost a efektivitu, byl nakonec vybrán framework Svelte. Ten nabízí všechny potřebné funkce a zároveň je velmi rychlý a efektivní. Jeho jednoduchost by také měla přispět k rychlejšímu vývoji bez dalších větších problémů.

3.4.2 Další technologie

Dále jsem se rozhodl používat CSS knihovny, které dokáží ušetřit práci s designem a responzivitou a zároveň zrychlí vývoj aplikace. Jako hlavní kandidáti se ukázaly Bootstrap a Tailwind CSS. Bootstrap je velmi populární knihovna, která nabízí spoustu předpřipravených komponent a stylů. Tailwind CSS je naopak známý svou flexibilitou a možnostmi přizpůsobení. ***V plánu rozepsat.***

Literatura

1. BAER, Eric. *What React Is and Why It Matters*. O'Reilly Media, Inc., 2018-08. ISBN 9781491996737.
2. DHADUK, Hiren. *Angular vs React: Which to Choose for Your Front End in 2024?* 2023-04.
Dostupné také z: <https://www.simform.com/blog/angular-vs-react/>.
3. ANGULAR. *What is Angular?* [B.r.]. Dostupné také z: <https://angular.io/guide/what-is-angular>.
4. RUSSO, David. *What is Svelte and Why You Should Consider it For Your Business?* [B.r.].
Dostupné také z: <https://www.bairesdev.com/blog/svelte-and-why-you-should-consider-it/>.