

Specifikace softwarového díla a časový plán implementace pro hru Drex

Hra Drex vyplňuje mezeru na herním trhu v žánru spalování – hráč ovládá draka, který si za cíl vybral lidskou civilizaci a v realistickém fyzikálním prostředí ji za bouřlivých efektů nechává shořet. Hra navíc nabízí možnost použít reálné mapové podklady pro tvorbu herního prostředí.

0.2

Kateřina Nevolová
katka.nevolova@gmail.com

16. září 2012

Obsah

1	Tabulka revizí	2
2	Základní informace	3
2.1	Popis a zaměření softwarového díla	3
2.2	Použité technologie	3
2.3	Odkazy (Reference)	3
3	Stručný popis softwarového díla	4
3.1	Důvod vzniku SW díla a jeho základní části a cíle řešení	4
3.2	Motivační příklad užití	4
3.3	Prostředí aplikace	4
3.4	Omezení díla	4
4	Vnější rozhraní	5
4.1	Uživatelské rozhraní, vstupy a výstupy	5
4.1.1	Vstupy hry	5
4.1.2	Výstupy hry	5
4.2	Komunikační rozhraní	5
5	Detailní popis funkcionality	6
5.1	Průběh hry	6
5.2	Oheň	6
5.3	Nepřátelské objekty	6
5.4	Formát mapového souboru	6
5.5	Menu	6
5.6	Kampaň a hráčův profil	7
6	Časový plán implementace	7
7	Poznámky	7

1 Tabulka revizí

Jméno	Datum	Důvod změny	Verze
Kateřina Nevolová	12/5/2012	První verze	0.1
Kateřina Nevolová	16/9/2012	Přidán detailní popis funkcionality	0.2

2 Základní informace

2.1 Popis a zaměření softwarového díla

Hra Drex spočívá v ničení a vyhlazování různých produktů lidské civilizace pomocí draka. Hráč může používat běžné dračí schopnosti (oheň, létání) a získávat skóre za destrukci věrné simulace lidského města.

Tento projekt si klade za cíl návrh a implementaci hry, finálním výsledkem bude tradiční herní balíček pro MS Windows i Linux podporující hru jednoho hráče ve volných levelech a hru v kampani.

2.2 Použité technologie

- OpenGL knihovny a SDL na vykreslování grafiky
- OpenAL pro produkci zvuku
- C++
- Knihovny pro manipulaci s obrázky pro načítání textur – především SDL_Image.
- Dílčí knihovny potřebné pro získávání dat generátorem map (pravděpodobně Curl).

2.3 Odkazy (Reference)

- [1] *Knihovna SDL*
<http://www.libsdl.org>
- [2] *Knihovna OpenGL*
<http://www.opengl.org>
- [3] *Knihovna OpenAL*
<http://connect.creativelabs.com/openal/Documentation/Forms/AllItems.aspx>
- [4] *Knihovna SDL_Image*
http://www.libsdl.org/projects/SDL_image
- [5] *Knihovna na renderování fontů do OpenGL – OGLFT*
<http://oglft.sourceforge.net>
- [6] *Heightmap*
<http://en.wikipedia.org/wiki/Heightmap>

3 Stručný popis softwarového díla

3.1 Důvod vzniku SW díla a jeho základní části a cíle řešení

Důvodem vzniku byla oblíbenost jednoduchých a fyzikálně realisticky vypadajících her, které hráčům umožňují něco ničit – příkladem budiž známí Angry Birds nebo Fruit Ninja. Oblíbený druh ničivé zábavy bohužel ještě nikde nebyl dotažen k úplné dokonalosti, hra Drex je myšlena jako pokus se ideálu přiblížit z další strany zpracováním jiného prostředí a jiných myšlenek a herních principů.

Program obsahuje 2 hlavní části:

- Samotnou hru – klasickou SDL/OpenGL aplikaci, která hráče nechává vybrat mapu v menu, tu poté načte z disku a na závěr nabídne zhodnocení.
- Generátor map – nástroj na bezpracné vytváření věrohodných prostředí a misí pro hru.

3.2 Motivační příklad užití

Uživatel se rozhodne pro hru mimo kampaň, zvolí si tedy v menu mapu, hru v noci, za deště a v prostředí středověku. Volbou hrát se dostává do hry a ovládá myší a mezerníkem draka ke zničení všech budov a obyvatel na mapě. Po chvíli ale nemůže nalézt co ještě zbývá eliminovat a tak po stisku tabulátoru dostává nápovědu. Poslední budova je ale opevněná a její obyvatelé se brání a hráč musí poodlétnout, aby nepřišel o život, nakonec ale i ji s úspěchem zničí. Na závěr je vypsána statistika hry.

3.3 Prostor aplikace

Hra bude fungovat na jakémkoliv operačním systému, na kterém lze provozovat všechny potřebné knihovny (OpenGL, OpenAL, SDL, SDL_Image). K provozu bude vyžadovat svůj vlastní adresář s mapami. Počítá se s určitou hardwarovou náročností výsledné hry, uživatelé budou pravděpodobně potřebovat relativně výkonnou grafickou kartu. Pro generování map podle reálných předloh bude potřeba připojení k online zdrojům.

3.4 Omezení díla

Program bude počítat s funkcí standardu OpenGL a krajní případy nebo dílčí nekompatibility s hardwarem nebude řešit.

4 Vnější rozhraní

4.1 Uživatelské rozhraní, vstupy a výstupy

Protože hra je míněná především pro hráčskou veřejnost, bude kladen důraz na zachování “tradičního” a všem známého přístupu k ovládání. Program nabídne hlavní menu s různými volbami, po začátku samotné hry se drak bude ovládat myší a klávesnicí.

4.1.1 Vstupy hry

Ovládání je realizované myší a klávesnicí pomocí rutin knihovny SDL. V menu uživatel myší vybírá položky a klikáním spouští různé funkce hry (kampaň, jednotlivé mapy, apod.), případně hru ukončuje. Ve vlastní hře pak pohyb myši ovládá náklon draka jako v letadle (doprava a doleva je rotace podle předozadní osy, nahoru a dolů poté podle pravolevé osy). Levé tlačítko myši “střílí” základní plamen, pravé tlačítko pak poskytuje různé alternativy ohně. Mezerníkem hráč ovládá zrychlení draka, tabulátorem přepíná do navigačního režimu a klávesou escape nabízí herní menu.

Mapy budou načítané ze souboru s vlastním formátem popsáním v jiné sekci.

4.1.2 Výstupy hry

Grafický výstup je realizován pomocí OpenGL. Menu bude sestavené z fontů renderovaných knihovnou OGLFT, doplněných jednoduchou grafikou. Grafický výstup ve hře bude simulovat co nejvěrnější pohled do krajiny. Budou použity následující komponenty:

- Terén vykreslený jako texturovaný heightmap.
- Prvky civilizace a přírody (domy, stromy, apod.) jako texturované modely.
- Částicový systém na oheň, exploze a kouř.
- Texturovaný model draka.
- Atmosferické efekty (mlha, nebe, déšť, sníh).

Zvukový výstup je realizován knihovnou OpenAL a sestaven převážně ze zvuků boje (výbuchů, křičení lidí a demolic domů), draka (např. mávání křídel) a prostředí (voda, plameny, svištění vzduchu při rychlém letu).

4.2 Komunikační rozhraní

Generátor realistických map bude pracovat s reálnými údaji o zemském povrchu dostupnými na internetu. Zpracování metody získání těchto dat je součástí vypracování bakalářské práce, pravděpodobně bude použito OpenStreetMap-u a nějakých veřejně dostupných informací o výšce terénu.

5 Detailní popis funkcionality

5.1 Průběh hry

Hráč je drak, který má svou úroveň zdraví (to se neustále dobíjí) a pokročilý fyzikální model letu. Úkolem hráče je zničení veškerých nepřátelských objektů na mapě, tj. budov, lidí, vozidel, apod. Mapa je obdélníkový výřez terénu, ze kterého nelze vylétnout. Hráč proti nepřátelům používá zásadně oheň, nepřátelé se brání vlastními prostředky, čímž se pokouší snížit zdraví draka na nulu – tehdy hráč prohrává.

5.2 Oheň

Hráč má k dispozici 2 typy ohnivých útoků. Základní útok vypadá jako tradiční plamenomet, který je vhodný k zapalování. Sekundární útok je multifunkční, kromě zapalování poškozuje i explozí. Podržení pravého tlačítka myši při sekundárním útoku způsobí vyšší efektivitu, případně jiné účinky.

Oheň se samovolně šíří po čemkoliv hořlavém v okolí, v dalším rozšiřování mu může bránit déšť, sníh či obyvatelé města.

5.3 Nepřátelské objekty

- Budovy, které dobře hoří a občas z nich vyběhne nějaký pohyblivý druh nepřítele.
- Lidé, pobíhají a brání se podle obtížnosti hry různými způsoby, případně hasí budovy.
- Opevněné budovy po drakovi navíc střílí a je těžší je zničit.

Zničit jde i stromy a podobné přírodní objekty.

5.4 Formát mapového souboru

Mapový soubor v jednom ukládá celý popis heightmapy, všech objektů na mapě a informací o prostředí (například jestli sněží nebo kde se objeví drak). Specifikace vnitřního formátu souboru je úkolem bakalářské práce.

5.5 Menu

Menu tvoří několik vnořených seznamů, které hráči dávají možnost všech voleb hry. Struktura bude zhruba následující:

- Kampaň
 - Tutorial
 - Mise 1
 - Mise 2 (zamčená)

- Jednotlivé mise
 - Výběr mapy
 - Denní doba (den/noc apod.)
 - Počasí (déšť/vítr apod.)
 - Obtížnost (pravěk/středověk/moderní doba apod.)
 - Hrát
- Nastavení
 - Citlivost myši
 - Profil hráče
 - ...
- Exit

5.6 Kampaně a hráčův profil

Pro účely zábavnosti bude hra ukládat hráčův postup v kampani, pomocí tohoto bude odemykat další featury hry a poskytovat další zábavné statistiky. Profily hráčů budou uloženy podle operačního systému v místě pro uživatelská nastavení aplikací (například adresář `/.drex` v unixech).

6 Časový plán implementace

Datum	Výsledek	Prezentace
20/9/2012	Finální verze specifikace	Existující dokument
20/11/2012	Hratelné demo	Osobní prezentace
30/12/2012	Generátor map	Osobní prezentace
20/1/2012	Finální verze	Předvedením

7 Poznámky

Tato specifikace je více než inspirována těmito šablonami:

- Software Requirements Specification by Karl E. Wiegers
- SAFETM Development System Requirements