

Mapový editor pro HTML5 hru „Elements“

Bc. Jaroslav Jakoubě, Mgr. Jiří Vraný, Ph.D.

Abstrakt

V rámci diplomového projektu pracuji s kolegou Bc. Tomášem Koškem na vytváření HTML5 hry, prozatím označované jako „Elements“. Jedná se o logickou plošinovou hru využívající vlastnosti čtyř základních přírodních elementů. Mojí částí na tomto projektu bylo vytvořit mapový editor s graficky příjemným prostředím, pomocí kterého lze snadno vytvářet validní mapy. Pro tyto účely bylo nezbytné naprogramovat kolizní model, zabezpečující, aby uživatel vytvářel pouze mapy, které jsou bez problémů použitelné v samotné hře.

Úvod

Mapový editor pro HTML5 hru Elements byl vytvořen jako polovina celého diplomového projektu „Tvorba HTML5 hry“, na kterém jsem spolupracoval s kolegou Bc. Tomášem Koškem. Hlavním cílem mojí části bylo vytvořit příjemné uživatelské prostředí, s jehož pomocí lze vytvářet validní mapy s výstupním formátem využívaným v naší finální hře.

Výsledná aplikace spadá do kategorie logických plošinových her, ve které hráč hraje za jeden ze čtyř základních přírodních elementů (voda, oheň, země, vzduch), a kde využívá specifické schopnosti každého z nich. Mapy obsahují velké množství různých objektů a povrchů, které mají hráči pomoci nebo zabránit v jeho postupu.

Mapový editor musí poskytovat uživateli možnost vytvoření a uložení libovolné herní úrovně, která je po jednoduchém načtení z databáze do herního prostředí hratelná přesně dle autorovy představy. Pro tyto účely bylo nezbytné vytvořit kolizní model, který kontroluje vkládání a editaci objektů již ve fázi tvorby mapy.

Experiment a metody

Základní kostra celé aplikace byla vytvořena ve značkovacím jazyce HTML5, jehož interakce s uživatelem a veškeré funkce vykreslující grafiku byly řízeny pomocí programovacího jazyka JavaScript. Pro snadnější obsluhu jednotlivých HTML elementů a jednodušší využití funkce AJAX byla implementována knihovna jQuery. Data vytvářených map byla ukládána v objektech, které byly při exportu do databáze převedeny do formátu Json.

Kolizní model byl rozdělen do dvou skupin, kde každá obsahovala specifickou funkcionalitu. První oblast kontroly kolizí zahrnovala generování herní plochy a přidávání jednotlivých typů zdí. V této fázi muselo být zaručeno, že uživatel nepřidá zeď na místo, které by kolidovalo s validitou herní mapy nebo způsobovalo nestabilitu celé aplikace. Dále bylo nezbytné ošetřit, že nebude přepsána plocha, se kterou je svázán nějaký objekt.

V druhé fázi tvorby mapy byly kontrolovány vkládané nebo upravované objekty, u kterých byl kladen důraz na jejich správné umístění nebo překrývání. Zde z důvodu konceptu celé aplikace, navrženého na „pseudo-fyzikálních“ základech zamezujících překrývání pouze některých typů objektů, byly do kolizních algoritmů přidány parametry definující vlastnosti vkládaného prvku. Dále u objektů, u kterých bylo možno změnit velikost nebo natočení, bylo nezbytné ošetřit, zda může být upravovaný parametr změněn.

Některé objekty je možné vzájemně propojit tak, aby aktivace jednoho ovlivnila chování druhého prvku. K tomuto účelu byla vytvořena spojovací funkce, která do ovládacího elementu uložila identifikátor druhého objektu. Jelikož je možné, v některých případech i nezbytné, tímto způsobem propojit větší množství objektů, bylo pro větší přehlednost zapotřebí přidat funkci řídicí grafické znázornění jednotlivých propojení.

Výsledky a diskuze

Výsledkem je webová aplikace obsahující kolizní model a programově ošetřené vstupy uživatele, která umožňuje vytvářet pouze validní mapy ve formátu používaném v samotné hře. Jádro celého editoru bylo opatřeno základní grafikou a uživatelským rozhraním, ve kterém byl kladen důraz na příjemném a intuitivním ovládní pro uživatele. Pro jednodušší manipulaci s objekty zde byly vytvořeny nástroje, které veškeré úpravy zpřehledňují či graficky znázorňují další kroky editace.

Finální aplikace byla testována na několika různých strojích s operačním systémem Windows 7 nebo Windows 8.1 při použití posledních verzí nejpoužívanějších internetových prohlížečů Google Chrome, Safari, Mozilla FireFox, Opera a Internet Explorer.



Obrázek 1. Ukázka grafického prostředí mapového editoru

Závěr

Konečná aplikace byla s pomocí několika dobrovolníků úspěšně otestována a následně propojena s částí kolegy Bc. Tomáše Koška. Uživatel má nyní možnost si vytvořit svůj herní účet a buď hrát již přednastavené mapy, nebo si vytvářet vlastní. Jediný problém byl zaznamenán při využití prohlížeče Internet Explorer 11, který nepodporuje některé využívané prvky. To lze vyřešit přidáním podmínek řídicích náhradu používaných elementů.

Aplikace byla testována i v rámci mobilních internetových prohlížečů, kde byly veškeré základní prvky plně funkční, nicméně nastává problém u přizpůsobení celé aplikace na displej mobilního telefonu. Toto využití nebylo plně ošetřeno, protože i výsledná hra vyžaduje použití klávesnice, neboť není zaměřena na mobilní zařízení.

Poděkování

Chtěl bych poděkovat vedoucímu práce Mgr. Jiřímu Vranému, Ph.D. za podporu a poskytované rady a kolegovi Bc. Tomáši Koškovi za spolupráci a realizaci druhé části celkového projektu.

Reference

- [1] *JQuery API Documentation* [online]. © 2014 [cit. 2014-05-09]. Dostupné z: <http://api.jquery.com/>
- [2] *HTML5 Introduction* [online]. © 1999-2014 [cit. 2014-05-09]. Dostupné z: http://www.w3schools.com/html/html5_intro.asp
- [3] *PHP Manual - Manual* [online]. © 1999-2014 [cit. 2014-05-09]. Dostupné z: <http://www.php.net/manual/en/>