



Středoškolská technika 2013

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

CRY ENGINE 3

POČÍTAČOVÉ HRY

Ladislav Smékal

Střední škola technická, Kouřilková 8, Přerov

Poděkování: Děkuji firmě, že uvolnila tento program pro
nekomerční účely.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem svůj projekt vypracoval samostatně s použitím odborné literatury, kterou jsem uvedl v příloženém seznamu. Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu §60 Zákona č. 121 / 2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Přerově dne:

.....

Anotace: v tomto projektu se budu zabývat tvořením počítačových her a animací pomocí programu CRYENGINE.

Annotation: In this project, I will discuss the formation of computer games and animation using CryENGINE

OBSAH:

1	ÚVOD	7
1.1	Stručný postup tvorby her	8
2	SEZNAMUJEME SE S PROGRAMEM.....	9
2.1	Instalace a registrace.....	9
2.2	Základní Funkce	9
3	ZAČÍNÁME VYTVÁŘET VLASTNÍ NÁVRH TERÉNU.....	10
3.1	Příprava na vlastní mapu, rozvržení a návrh terénu	10
3.2	Generování terénu – základní informace	10
3.3	Tvorba hrubé mapy.....	11
	TEXTUROVÁNÍ	13
3.4	Co jsou textury?	13
3.5	Aplikování textur	14
3.6	Generování textur	14
4	VKLÁDÁNÍ MODELŮ.....	16
4.1	Co je to model?	16
4.2	ZAROVNÁNÍ terénu s modelem.....	16
4.3	OBJEKT/MODEL Nastavení.....	17
5	FYZIKA JAKO ENTITA.....	18
5.1	Uplatnění.....	18
5.2	Řeka	18
5.2.1	TERÉN – tvoření koryta řeky.	18
5.2.2	Jak vytvořit / přidat řeku.....	18
5.2.3	Editace kontrolních bodů řeky a udržování řeky rovné 19	
5.3	Mraky	19
5.3.1	Tvorba 3D Mraků (Jednoduché stínování)	19
5.3.2	Ukládání vytvořených mraků	20
5.3.3	Děšť.....	21

5.3.4	Základní metoda.....	21
5.3.5	Rain PFX	21
5.4	Sníh	22
5.5	Mlha	22
5.6	Vítr.....	22
5.7	Zemětřesení	23
5.8	Tornádo	23
6	ČAS A ČASOVÁNÍ	25
6.1	Denní cyklus a zeměpisná poloha.....	25
6.2	Časování přírodních jevů.....	26
7	FYZIKA JAKO VYUŽITÍ OBJEKTŮ PRO POUŽÍVÁNÍ UŽIVATELEM	27
7.1	Dveře	27
7.2	- AI Technologie.....	28
7.2.1	Lidé, vkládání a pojmenování.....	28
7.2.2	AI a zbraň	29
7.2.3	MODEL	29
7.2.4	Přítel, nepřítel anebo neutrální.....	30
7.2.5	AI a jeho určitá navigace.....	30
8	ZÁVĚR.....	32

1 ÚVOD

Cry Engine 3 je třetí díl edice CRY ENGINE software pro tvorbu počítačových her, od firmy CRYtek, která má tři druhy licencí.

CryENGINE 3 Free:

Je dostupná zdarma a je určena k používání ve školských zařízeních. Původně byla určena pedagogům, nyní ji můžou používat i studenti. Podporuje zájem studentů o 3D technologie.

CryENGINE 3 free je zdarma a je určen pro nekomerční použití. Hry vytvořené v této verzi produktu můžete distribuovat, ale pouze bezplatně.

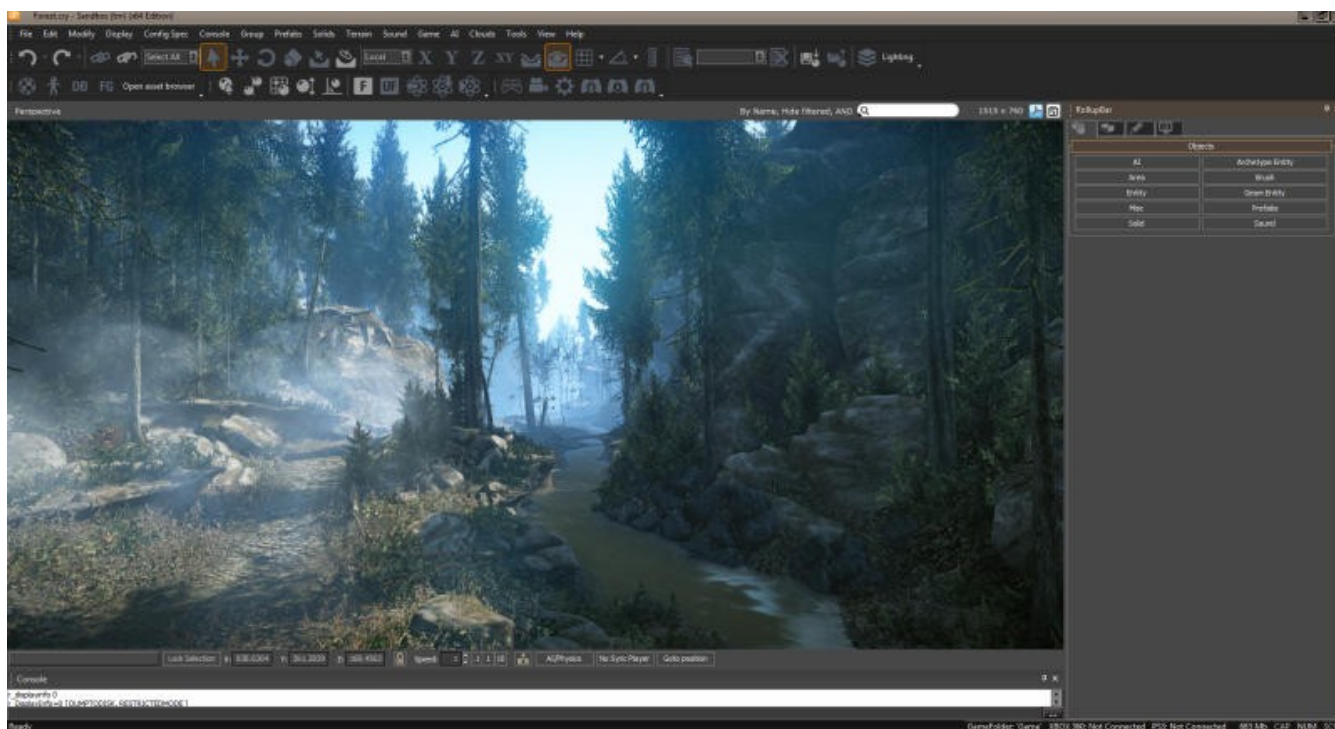
Další typy licencí:

- CryENGINE 3 nezávislá vývojářská Platforma.
- CryENGINE 3 for Indy Studios & Downloadable Games.

Pomocí Cry Enginu byly vytvořeny hry jako Crysis serie, Far Cry edition, Aion: Tower of Eternity. Téměř všechny hry obsahují slovo CRY stejně jako samotné jméno firmy.

1.1 Stručný postup tvorby her

- Nastavení pracovního prostředí (velikost, název, typ uložení).
- Generování terénu (hory, řeky – bez vody, pouze jen koryto, kopce.
- Texturování terénu (přiřazení barev a textur terénu.
- Vložení prvků prostředí, mezi něž patří stromy, tráva, budovy, skleníky, sklady, skály apod.
- Dotvoření terénu dopracování detailů vložených prvků, např. příkopů, okrajů cest apod.
- Úprava textur.
- Nadefinování vodních prvků a přírodních jevů. Těmito přírodními jevy jsou voda v řekách a jezerech, mlhy, přechody mezi dnem a nocí, déšť, mlha, sněžení apod.



Obr. 1 Základní Program

2 SEZNAMUJEME SE S PROGRAMEM

2.1 Instalace a registrace

Software je možno stáhnout z oficiálních stránek firmy Crytek <http://mycryengine.com/>. Na stránkách firmy jsou uvedené odkazy na referenční firmy. Zde jsou k dispozici ukázky a demoverze her, vytvořených v programu CryEngine.

Software se neinstaluje, nýbrž se jen zkopírují soubory do libovolné složky a program spustí souborem engine.exe. Jsou k dispozici verze CRY/Bin32 pro 32 i CRY/Bin64 pro 64 bitové operační systémy.

2.2 Základní Funkce

Funkce se dělí do několika skupin:

- 1) Modelování terénu.
- 2) Importování modelů.
- 3) Aplikování textur (povrchů) na objekty.
- 4) Tvorba animací.
- 5) Tvorba lokálních efektů (řeka, mlha, mraky, zvuky atd.).
- 6) Hra a herní nastavení.
- 7) Čas a slunce.
- 8) Podpůrné funkce.

3 ZAČÍNÁME VYTVÁŘET VLASTNÍ NÁVRH TERÉNU

3.1 Příprava na vlastní mapu, rozvržení a návrh terénu

Po spuštění programu, založíme nový soubor rozbalením rolety Soubor výběrem položky Nový.

Zobrazí se okno, ve kterém zadáme následující údaje:

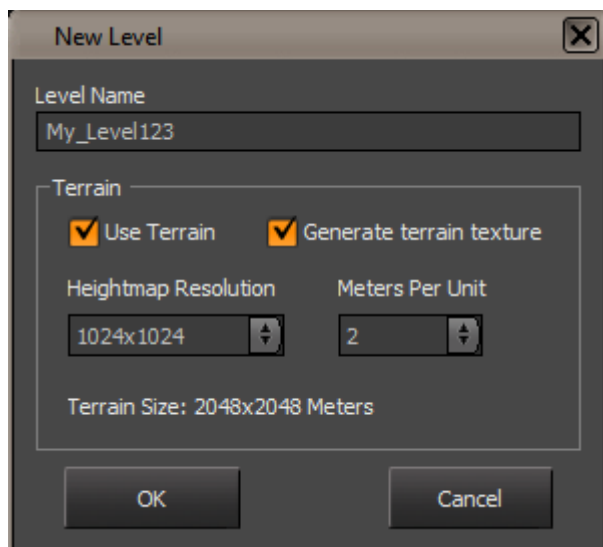
- Jméno souboru.
- Rozměry území v metrech čtverečných.

Po kliknutí na Další se zobrazí nabídka pro uložení souboru:

Podle způsobu použití volíme typ Globální nebo Vlastní.

Globální bude sdílen se všemi uživateli projektu, u vlastního můžu nastavit jen některé uživatele.

Kliknutím na „OK“ se vygeneruje základní mapa.



Obr. 2 Potvrzování nové mapy

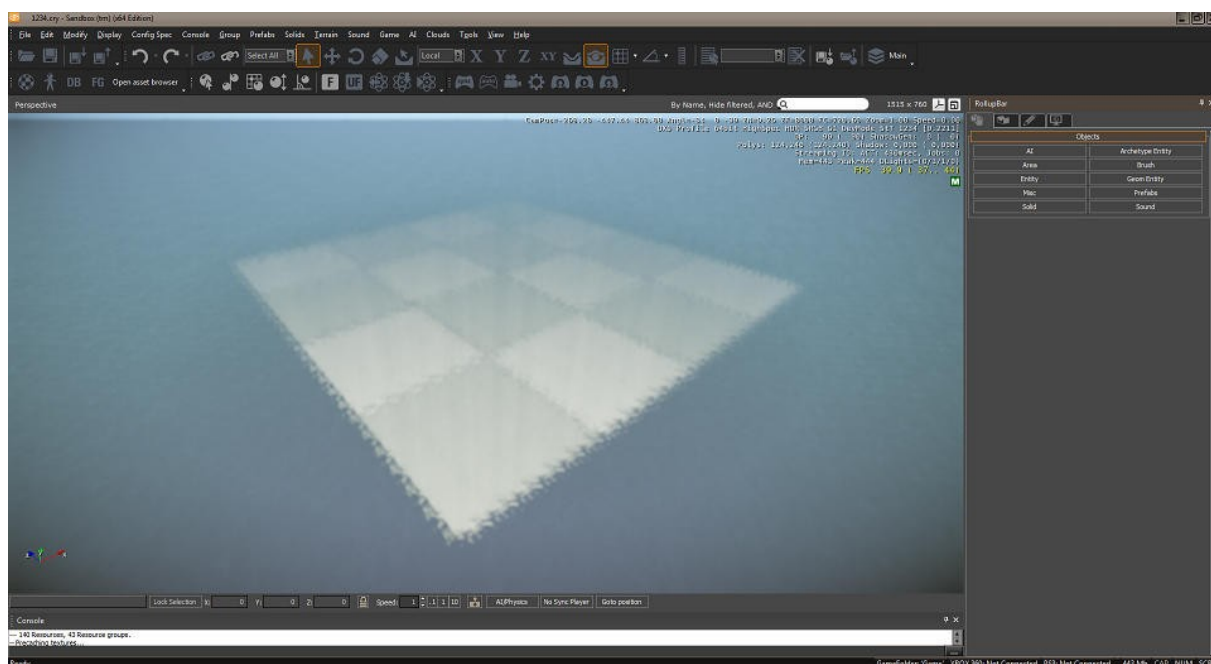
3.2 Generování terénu – základní informace

Dostali jsme se na základní plochu s vodou, která představuje oceán. Terén nemá žádné hory a kopce. Pro nastavení hladiny oceánu musíme kliknout na značku TERÉN a poté v nastavení WATER MAX.

HEIGHT. Zde můžeme odstranit nebo ponechat hladinu oceánu, popřípadě změnit její výšku.

Funkce TERÉN se nám zobrazí jako 2D mapa s kategoriemi FLATTEN, SMOOTH, PICK HEIGHT a RAIS.

Funkce FLATTEN vytváří výškový rozdíl mezi dvěma rovinami. Okraje jsou ostré a nekvalitní. K dokonalému vyhlazení použijeme funkci SMOOTH, která okraje zaoblí a zkosí úhly.

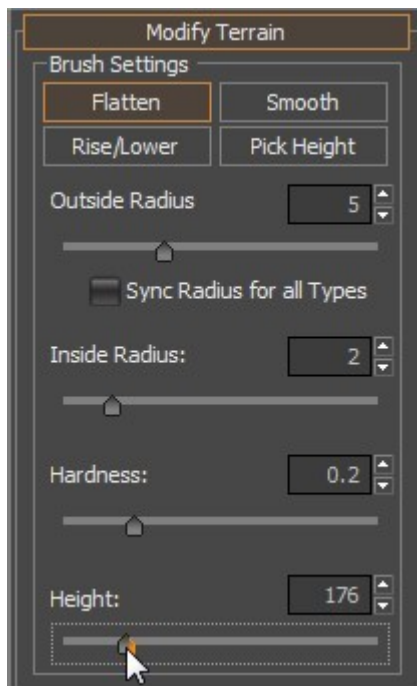


Obr. 3 Základní mapa

3.3 Tvorba hrubé mapy

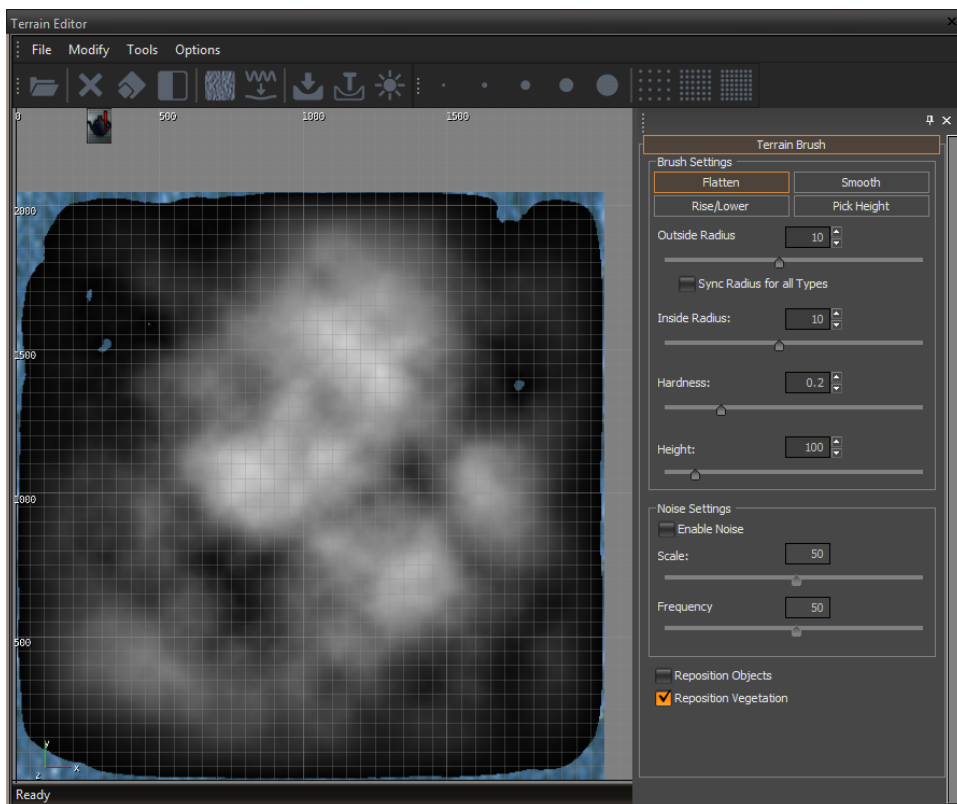
Ve funkci TEREIN si zvolíme FLATTEN a velikost plochy kruhu, kterou budeme navyšovat s pomocí funkce HARDNESS. Tato funkce vyžaduje zadání 0-100 %. Lze nastavit 2D nebo 3D zobrazení nebo rovnou na pracovní ploše. Záleží jen na pořadí uživatele.

Musíme si také dávat pozor na výšku hladinu oceánu a úroveň terénu, protože jestli jsou na stejné úrovni, vytvoří nám vodní vlny na obyčejném terénu.



Obr. 4 Funkce pro modifikování terénu.

Po vytvoření hrubého terénu můžeme pokračovat v tvorbě TEXTUROVÁNÍ mapy.



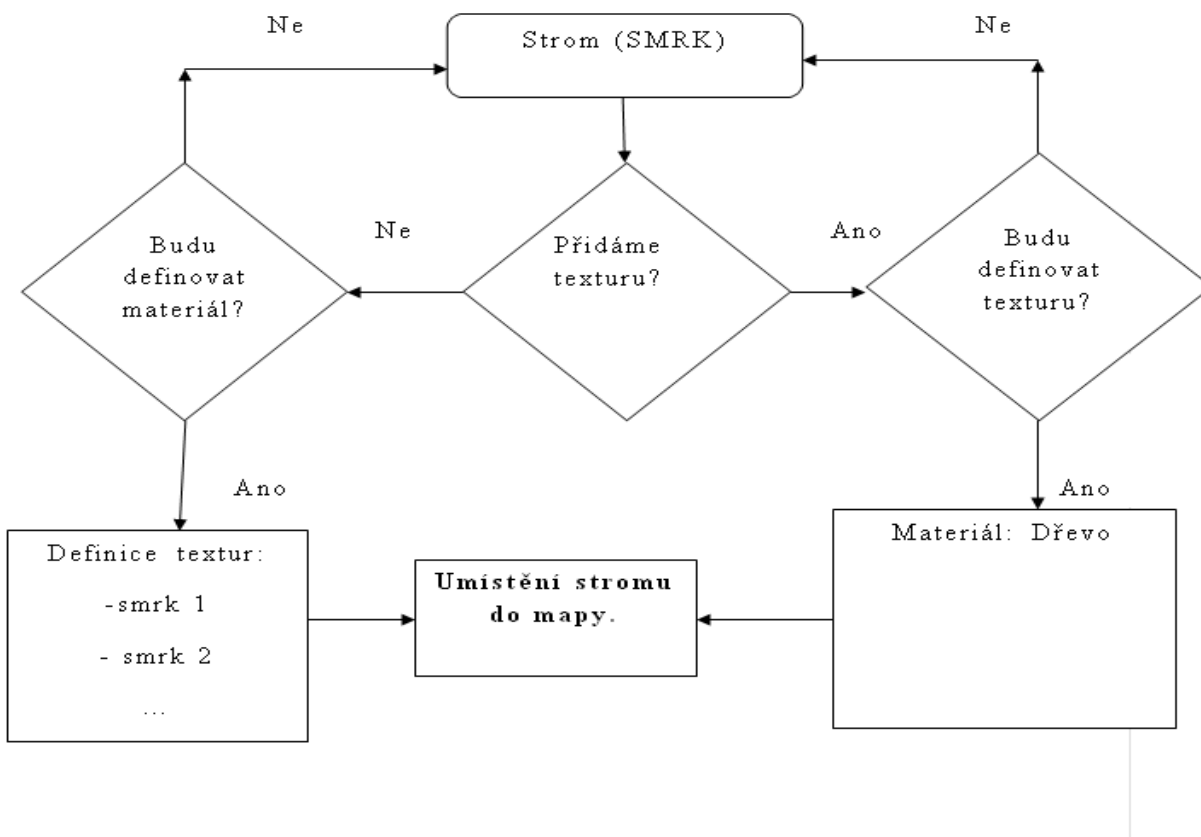
Obr. 5 Editor Terénu

TEXTUROVÁNÍ

3.4 Co jsou textury?

Textury neboli povrchový materiál je barva nebo obrázek, který přiřadíme k objektu, v našem případě terénu. Dá se přirovnat k texturování v Autodesku MAYA nebo 3Ds Max, kdy definujeme k modelu smrku texturu SMRK.

Ve výjimečných případech jsou funkce „MATERIAL“ a funkce „TEXTURES“ spjaty. Z toho vyplývá, že ve výjimečných případech textura je nositelem materiál a materiál je nositelem textury. Toto se nazývá Paralelní řazení.

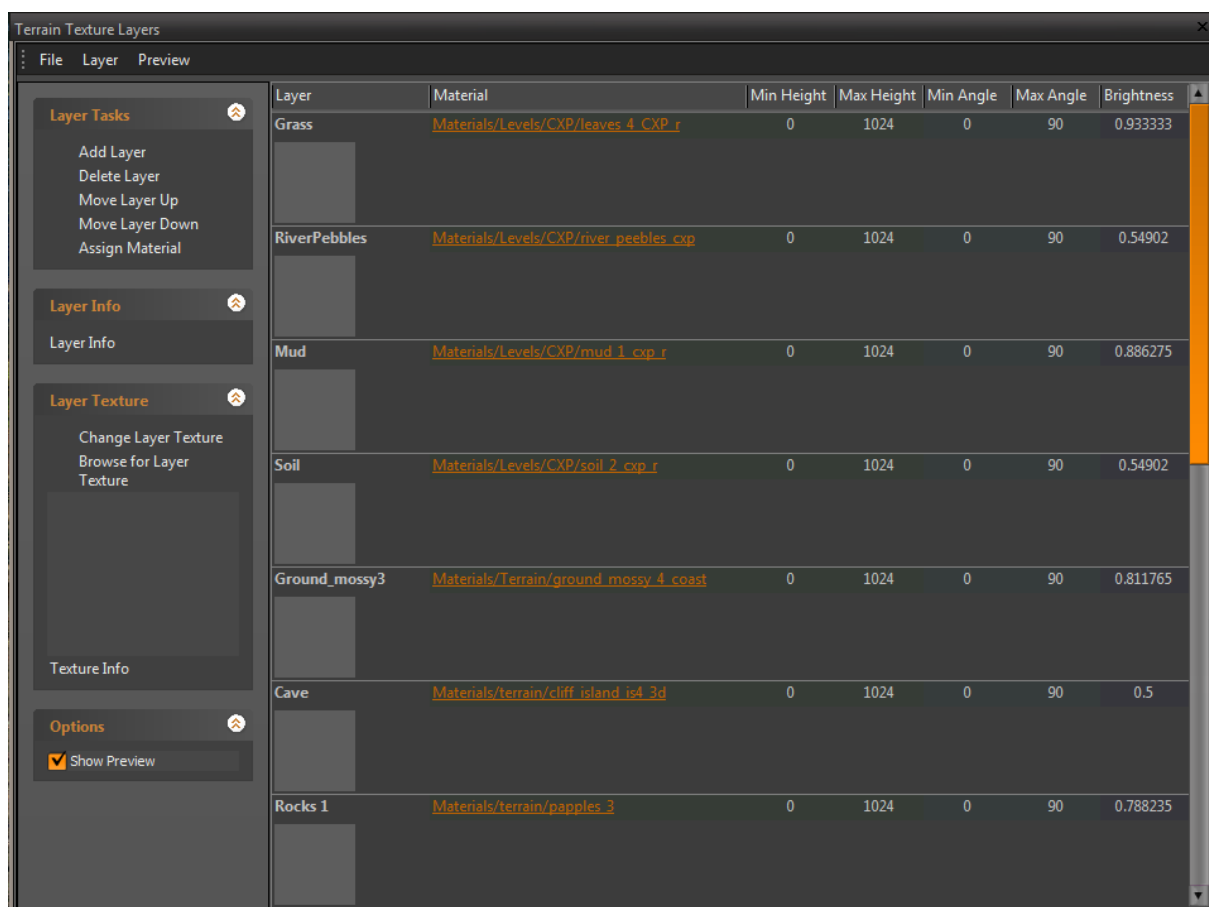


Obr. 6 Paralelní řazení

3.5 Aplikování textur

Textures je funkce pro aplikování textur na terén, pomocí políček zvaných layery, do kterých definujeme 2 obrázky, jeden pro detailní pohled a druhý pro vzdálenější pohled.

Layery upravujeme pomocí funkce change layer - detailní pohled na texturu, a v hlavním menu pro texturu měníme vzdálený pohled, který je předem definovaným formátem .tiff.



Obr. 7 Layery pro materiál textur a výběr textury

Úpravy provádíme jednotlivě kliknutím na ikonu *apply textures* pro všechny námi předem navolenými layeremi.

3.6 Generování textur

Klineme na *file* a po jeho otevření klikneme na funkci *generace surface textures*, které nám umožňuje nastavit rozměry mapy pro texturu. Po nastavení klikneme na *OK*. Vygeneruje se nastavení layerů a layery jsou připraveny k použití. Pomocí funkce *Brush*

nanášíme jednotlivé LAYERY na pracovní plochu. Po dokončení provedeme opětovné vygenerování naší mapy.

4 VKLÁDÁNÍ MODELŮ

4.1 Co je to model?

Objekty, které ve hře neužíváme, ale slouží nám k dekoraci.

Objekty vkládáme do prostředí pomocí panelu *Brush*. Otevřeme složku s objekty a najdeme model, který chceme umístit do naší mapy (pracovního prostředí). V pravém okraji softwaru je 3D pohled na náš výrobek.



obr. 8 Vkládání modelů

Chceme-li umístit model do mapy, musíme kliknout levým tlačítkem myši a držením tlačítka přetáhnout z ROLLUPBAR do pracovního prostředí.

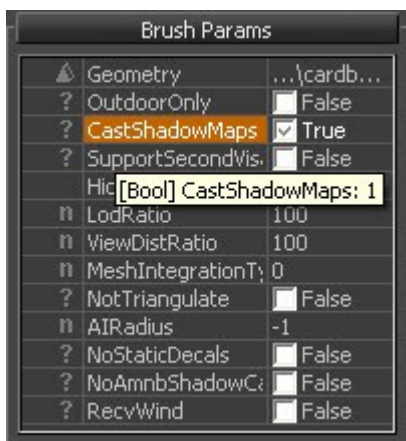
4.2 ZAROVNÁNÍ terénu s modelem.

Zarovnání se provádí pomocí nástrojů SCALE, ALLING OBJECT WITH TERREIN.

Ujistěte se, že objekty se zarovnávají k terénu. Umožní nám to funkce terénu *Align Objects to Surface Normals*. Toto umístí objekt podle terénu (ze šikmo podle určitého úhlu, vodorovně, svisle apod.), které budou vypadat přirozeněji.

4.3 OBJEKT/MODEL Nastavení

Vybereme objekt a v ROLLUPBAR budeme mít vlastnosti a nastavení objektu nebo „štětec“ (brush).



obr. 9 Nastavení obrázku

5 FYZIKA JAKO ENTITA

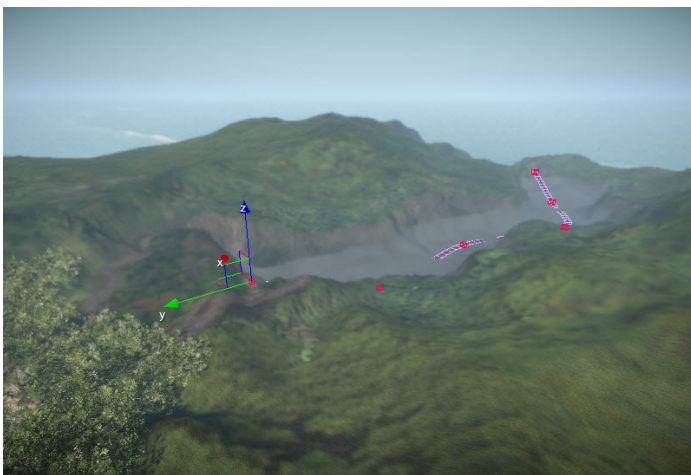
5.1 Uplatnění

Fyzika, jak už napovídá název, se zabývá jevy, kde se uplatňují zákony fyziky, jako třeba dveře s využitím jednoramenné páky, řeka, vítr apod.

5.2 Řeka

5.2.1 TERÉN – tvoření koryta řeky.

Chceme-li přidat řeku, musíme přebudovat terén, vygenerováním oblasti s nějakou hloubkou, kam umístit řeku. Toto se dělá pomocí úpravy terénu.



obr. 11 úprava terénu a vkládání bodů řeky



obr. 10 upravené koryto

5.2.2 Jak vytvořit / přidat řeku

Chceme-li vytvořit / přidat řeku v CryENGINE musíme užít nástrojové menu *RollupBar* -> *Objekty* -> *Jine* -> *River*.

Začneme umístěním kontrolních bodů řeky na předem vytvořeném terénu. Kliknutím levým tlačítkem myši vytváříme kontrolní *silniční* body. Umístíme tolik bodů, aby nám vytvořil požadovaný tvar řeky. Pro dokončení dvakrát klikneme a vytvoří se finální bod.

5.2.3 Editace kontrolních bodů řeky a udržování řeky rovné

Důležitou součástí pro vytvoření vodní hladiny je umístění kontrolních bodů do jedné roviny. Mírná tolerance ve výšce lze akceptovat.

Způsob, jak to udělat je, ujistit se, že XY omezení je povoleno. Ale pokud potřebujeme opravit a přizpůsobit kontrolní body, můžeme je upravit pomocí rovinné soustavy *orthographic wiew* a vyrovnat je.

5.3 Mraky

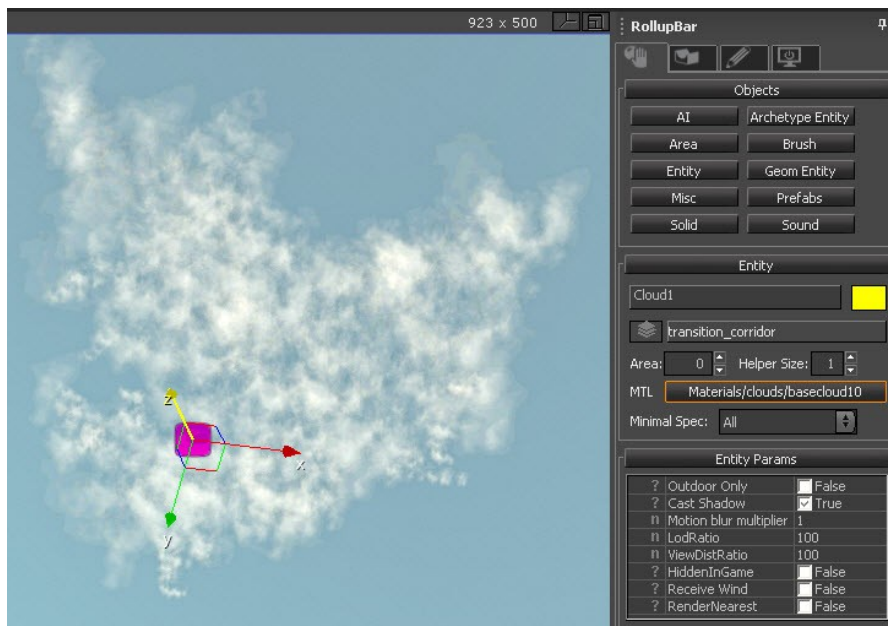
K dispozici máme 3 typy MRAKOVÝCH objektů, které mohou být umístěny na pracovní plochu.

Jsou to:

1. 3D Mraky (jednoduché stínování).
2. Mrakové svazky (nejlepší stínování).
3. Mrakové planiny (nelze vytvořit ve 3D).

5.3.1 Tvorba 3D Mraků (Jednoduché stínování)

Ze seznamu podprogramů ROLLUPBAR vybereme podprogram Entity, zde vybereme RENDER, po otevření seznamu RENDER vybereme Cloud a přetáhneme jej na pracovní plochu a následně do výšky 1000 metrů. Potom v místní nabídce rolleupbar klikneme na tlačítko MTL, čímž se otevře podprogram Material Editor a vybereme požadovaný materiál pro mrak.



obr. 12 Mrak s ENTITY PARMS

Velikost mraku nastavíme pomocí funkce `SCALE` z nabídky nástrojů `TOOLBAR`, poté klikneme na pracovní ploše na objekt mraku a zkontrolujeme nastavení souřadnicového systému `XYZ`. Ve funkci `SCALE` nastavíme požadovanou velikost mraku a potvrdíme klávesou `ENTER`.

Abychom zabezpečili pohyb mraku, vybereme v seznamu podprogramů `RollupBar` podprogram `ENTITY PROPERTIES` zde vybereme funkci `AUTOMOVE`, kde nastavíme vzdálenost, ve které bude mrak působit a rychlost pohybu mraku pomocí `FADE DISTANCE`. Velikost pracovního prostředí, ve kterém se bude mrak pohybovat pomocí funkce `SPACELOOPBOX`. 2000 metrů považujeme za výchozí hodnotu pro všechny tři osy souřadnicového systému. Rychlost nastavíme pomocí funkce `SPEED`. Pro běžné mraky se zpravidla používá stupeň 5, pro bouřkové mraky stupeň 15. Po nastavení těchto parametrů zapneme funkci `AUTOMOVE` přepnutím na `TRUE` a mrak se bude pohybovat pomocí nastavených parametrů.

5.3.2 Ukládání vytvořených mraků

V podprogramu `CLOUD` jsou kromě podprogramu pro tvorbu mraků i podprogramy pro exportování vytvořených mraků do souborů formátu `.xml`, který jsou umístěny v knihovně `libs/clouds`. Mraky mohou být odtud kdykoliv importovány zpět na pracovní plochu pomocí podprogramů `ENTITY->RENDER->CLOUD`.

5.3.3 Déšť

Pro tvorbu deště můžeme využít dvě základní metody:

1. Základní s využitím *ROLLUPBAR*
2. Užitím podprogramu *RAIN PFX* s funkcemi pro tvorbu deště.



obr. 13 Dešťové kapky u chatky

5.3.4 Základní metoda

Déšť v *CRYENGINE* vytváříme s využitím nabídkového menu *ROLLUPBAR* postupným otevřením *ENTITY* -> *ENVIRONMENT* -> *RAIN* a tento déšť přemístíme na pracovní plochu do požadované výše nad úroveň terénu. Kliknutím na tlačítko *MTL*, se otevře nabídka *MATERIAL EDITOR*. Vybereme materiál a přiřadíme ho k vybranému objektu. Vlastnosti deště nastavíme dvojitým kliknutím na ikonu deště a na pracovní ploše se otevře menu *ROLLUPBAR*, kde můžeme nastavovat hustotu, barvu, velikost louží, velikost plochy, na nichž dopadají kapky a oblast, kdy na hráče nebude dopadat déšť -> *UMBRELLA*.

5.3.5 Rain PFX

Tato metoda tvorby deště je složitější, a proto jsem ji při tvorbě her nevyužíval.

5.4 Sníh

Při vytváření sněhu využíváme stejný program a stejný postup jako při tvorbě deště.

5.5 Mlha

Mlha se vytváří pomocí nabídkového menu ROLLUPBAR, postupným otvíráním složek ENTITY -> RENDER -> FOG VOLUME a tato složka pomocí levého tlačítka myši přetáhneme na pracovní plochu.

Poté v ROLLUPBAR vybereme složku ENTITY PROPERTIES. Tato složka nám nabízí nástroje pro nastavení parametrů mlhy:

1. Aktivace mlhy (true = mlha je na ploše; false = mlha zmizí).
2. COLOR = výběr odstínu mlhy barvy mlhy.
3. HDR DYNAMIC – slouží ke stupňování kvality rozlišení.
4. USE GLOBAL FOG COLOR – zabezpečuje přizpůsobení mlhy k dalším jevům např. západ slunce apod.
5. SIZE – umožňuje v souřadnicovém systému X; Y; Z nastavit rozměr mlhy.



obr. 14 Mlha v krajině (opar)

5.6 Vítr

Vítr vytváříme opět pomocí nabídkového menu ROLLUPBAR. V menu klikneme na tlačítko TEREIN, z nabídky TERAİN vybereme podprogram ENVIRONMENT a v něm funkci ENVSTATE. V této funkci vybereme WINDVECTOR a nastavíme směr. Můžeme využít

i jiný postup nabídkovém menu ROLLUPBAR postupným otvíráním ENTITY -> OTHERS -> WIND, který pomocí levého tlačítka myši přetáhneme na pracovní plochu a pomocí souřadnicového systému X; Y; Z, nastavíme směr a sílu větru.

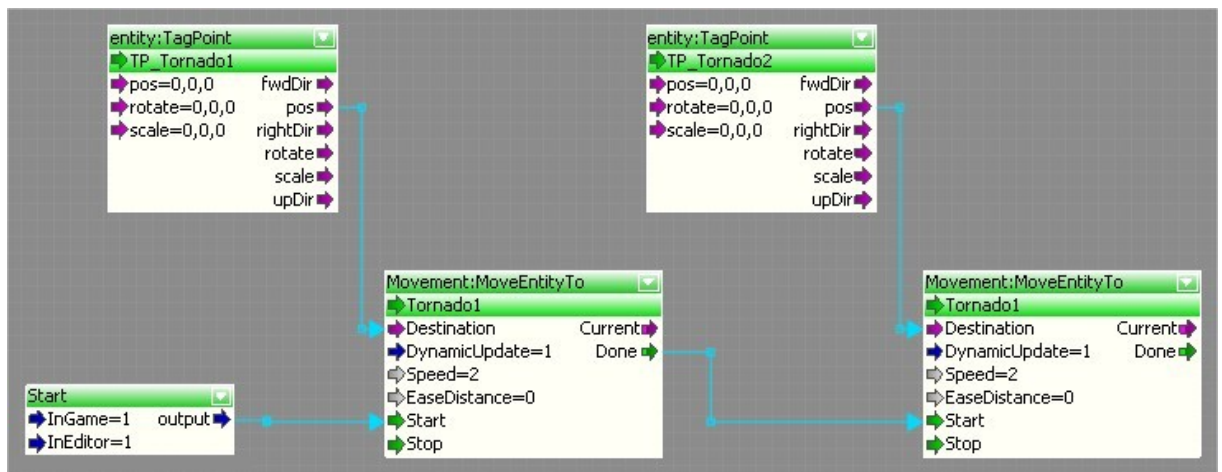
5.7 Zemětřesení

Pro tvorbu zemětřesení v nabídkovém menu ROLLUPBAR postupně otevřeme ENTITY -> ENVIROMENT -> SHAKE a myší přemístíme zemětřesení na plochu. V nabídce ENTITY PROPERTIES, kterou otevřeme dvojitým kliknutím levého tlačítka myši na ikonu SHAKE na pracovní ploše, nastavíme velikost -> RADIUS a intenzitu -> SHAKE zemětřesení. Rozšíříme funkce pro zemětřesení (čas, doba trvání atd.) nastavíme kliknutím pravého tlačítka myši na ikonu SHAKE na ploše. Otevře se nám místní nabídka a kliknutím na CREATE FLOW GRAF (vytvořit vývojový diagram).

Zobrazí se tabulka, klikneme na tlačítko CREATE, zobrazí se další tabulka, kam vepíšeme název našeho vývojového diagramu, pak klikneme na tlačítko CREATE a vývojový graf. Pravým tlačítkem klikneme do grafu a zobrazí se místní nabídka. Z ní vybereme funkci ADD SELECTED ENTITY a ADD START NODE. Tyto funkce se zobrazí na ploše a z funkce ADD START NODE zvolíme tlačítko OUTPUT a propojíme ji s tlačítkem ENABLE z funkce ADD SELECTED ENTITY. Tímto způsobem je zemětřesení v naší hře nastaveno.

5.8 Tornádo

Postup u tornáda je obdobný jako u zemětřesení. Postupně otevřeme v místní nabídce ROLLUPBAR ENTITY ->ENVIROMENT -> TORNADO a levým tlačítkem myši přemístíme do pracovní plochy. Dvojitým kliknutím na ikonu TORNÁDO otevřeme ENTITY PROPERTIES, z nichž vybereme funkci WANDEPSPEED, v níž nastavíme rychlost otáčení tornáda. Poté zvolíme funkci RADIUS, kde vybereme průměr zasažené plochy. Pro aktivaci tornáda pro naši hru dvakrát klikneme na ikonu TORNADO na pracovní ploše, z místní nabídky vybereme CREATE FLOW GRAF a otevřeme jej.



obr. 15 Flow Graph pro dvě tornáda

Zobrazí se tabulka, ve které klikneme na tlačítko CREATE a zobrazí se další tabulka, do níž vepíšeme název vývojového grafu pro tornádo (např. Tornádo1).

Dále znovu klikneme na tlačítko CREATE a zobrazí se vývojový graf. Klikneme pravým tlačítkem do grafu a z místní nabídky, které se nám zobrazí v grafu. Vybereme ADD START NODE, otevřeme nabídku ENTITY a z ní vybereme dvakrát funkci TAG POINT ENTITY.

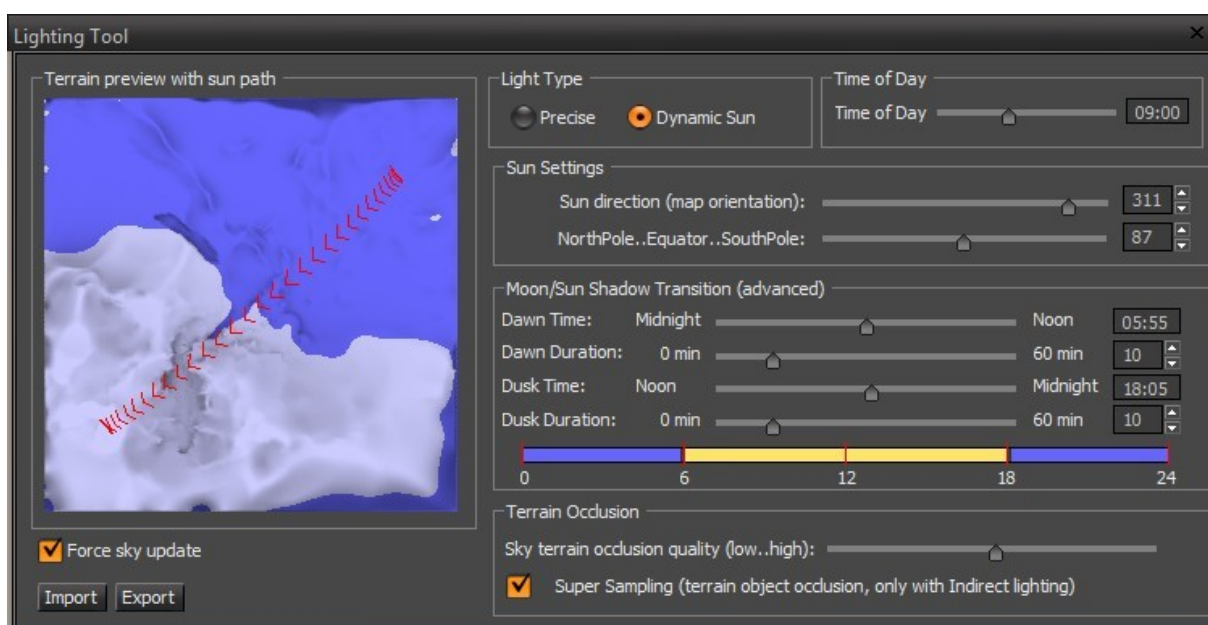
Pak v otevřené místní nabídce klikneme na menu MOVMENT a z ní vybereme dvakrát funkci MOVE ENTITY TO a všechny funkce propojíme.

6 ČAS A ČASOVÁNÍ

Program CRYENGINE umožňuje nastavit denní cyklus, zeměpisnou polohu a čas, kdy nastanou jednotlivé přírodní jevy.

6.1 Denní cyklus a zeměpisná poloha

Denní cyklus, střídání dne a noci, poloha slunce na obloze atd. nastavíme pomocí podprogramu LIGHTING TOOL. Po kliknutí na tlačítko LIGHTING se otevře podprogram LIGHTING TOOL s jeho funkcemi.



obr. 16 Lighting Tool

Pomocí funkce DAWN TIME nastavíme čas stmívání, funkcí DAWN DURATION nastavíme délku stmívání, pomocí DUSK TIME nastavíme čas soumraku, pomocí DUSK DURATION délku soumraku. V okně LIGHTING TOOL pod těmito funkcemi je časová osa, na která se zobrazí námi nastavení hodnoty, tedy celý cyklus 24 hodin.

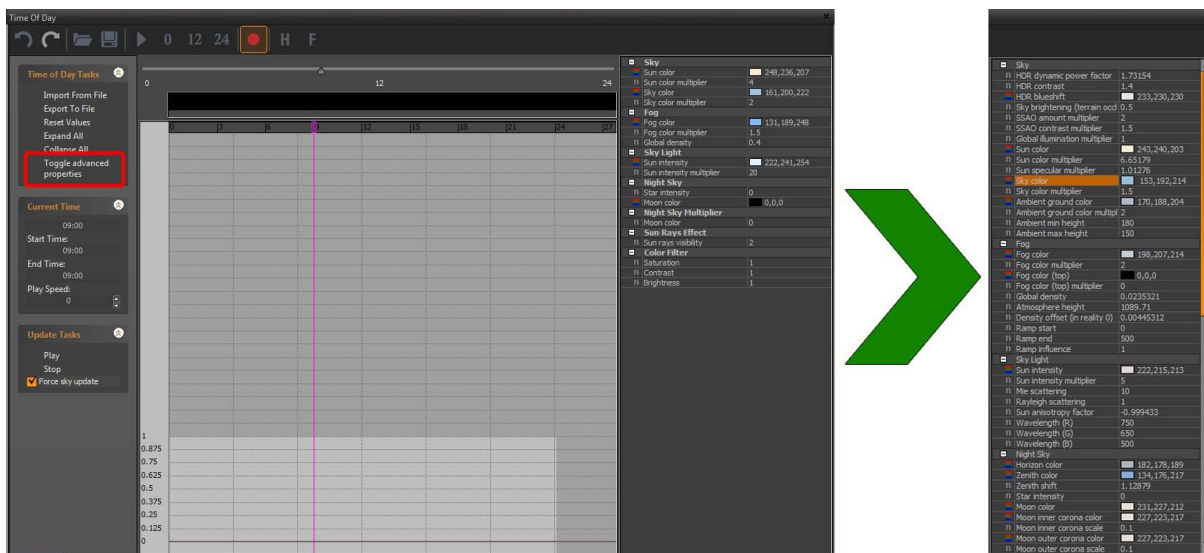
Pomocí funkce SUN SETTING nastavujeme zeměpisnou polohu místa hry, pomocí podfunkce SUN DIRECTION nastavujeme zeměpisnou délku, podfunkcí NORTHPOLE...EQUA TOD...SOUTH POLE zeměpisnou šířku.

6.2 Časování přírodních jevů

V podprogramu TIME OF DAY můžeme vyvolat námi zvolené přírodní jevy např. déšť mlhu apod., ale také můžeme spustit jejich barev, intenzity apod. V nástrojích na hlavní liště klikneme na tlačítko TEREIN a z místní nabídky vybereme podprogram TIME OF DAY. Po jeho otevření se na monitoru zobrazí okno, které má:

- V levé části vývojové rozlišení.
- Ve střední části graf, do nějž se vkládají námi vybrané hodnoty, které nalezneme v tabulce PARAMETRY vedle grafu vpravo.

Pod grafem je časová osa, kterou nastavujeme čas, aktuálního dění ve hře.



obr. 17 Lighting Tool aplikování

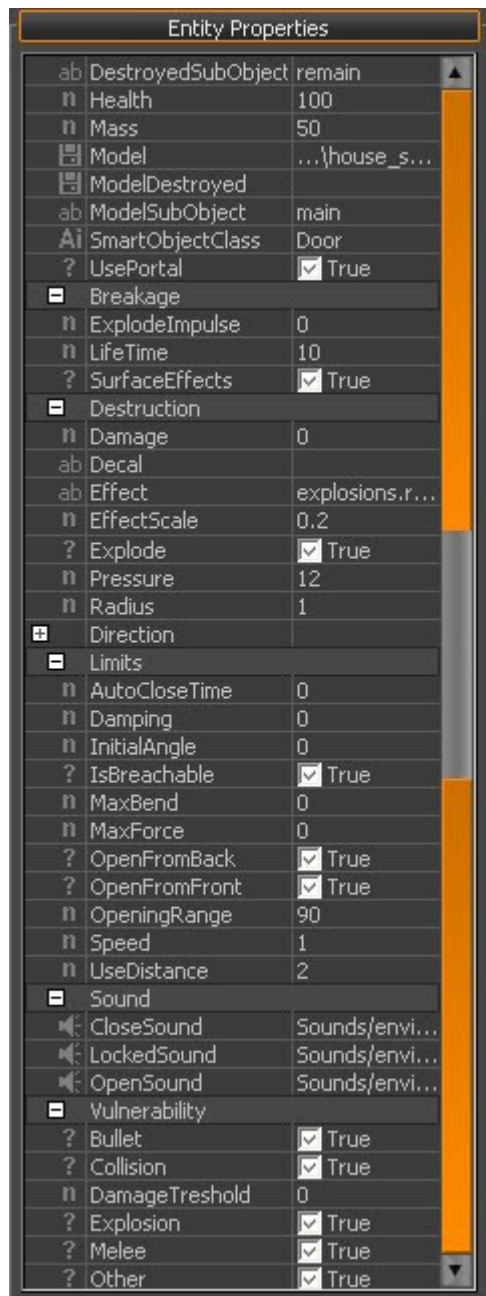
7 FYZIKA JAKO VYUŽITÍ OBJEKTŮ PRO POUŽÍVÁNÍ UŽIVATELEM

7.1 Dveře

Dveře jsou tvořeny fyzikální veličinou, která používá metodu páky. Než vložíme dveře, musíme mít zvolenou funkci ALLING THE OBJECT v hlavní nabídce. Poté přetáhneme funkci DOOR z ROLLUPBAR ->ENTITY -> DOORS -> DOOR na pracovní plochu.

Pro úpravu dveří dvakrát klikneme levým tlačítkem na model dveří na pracovní ploše a v ROLLUPBAR vyhledáme ENTITY PROPERTIES. Zde nastavíme funkce dle našich potřeb:

- LOCKED – značí, zda jsou dveře zamčeny = hráč je žádným způsobem neotevře nebo jsou odemčeny a budou se otvírat (hodnoty FALSE; TRUE).
- MODEL – otvírá nám model, který používáme.
- USEDISTANCE – je vzdálenost, ze které mohou být dveře otevřeny.
- SPEED – charakterizuje rychlost otvírání dveří.



obr. 18 nastavení dveří

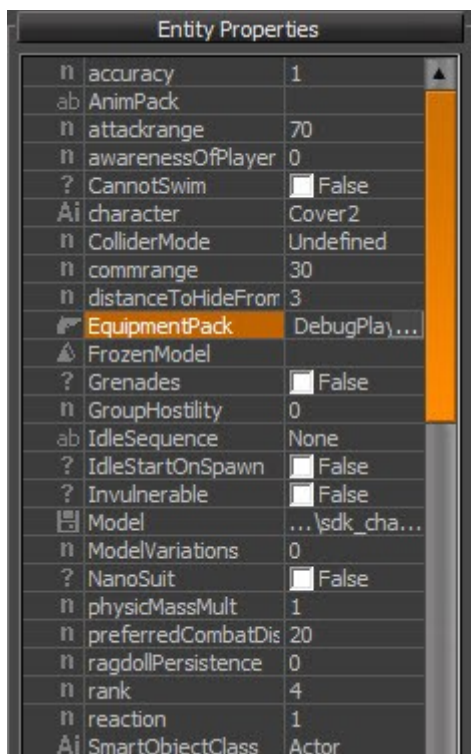
7.2 - AI Technologie

7.2.1 Lidé, vkládání a pojmenování

Lidé, jako AI, se vkládají z ROLLUPBAR ->AI ->AI GRUNT a přetáhnou se do pracovní plochy.

Za nejdůležitější částí považujeme pojmenování modelu a to z toho důvodů, že se na něj budeme odkazovat v dalších funkcích např. vývojový diagram, AIPATH apod. Dvakrát klikneme na naši virtuální bytost a v podprogramu ROLLUPBAR se nám zobrazí

nastavení. Přímo pod nadpisem ENTITY je napsáno AI_GRUNT1, toto označení je základní pojmenování, které můžeme ponechat anebo ho změnit s podmínkou, že si musíme pamatovat, jak přesně jsme ho pojmenovali -> velké malé písmena, háčky, čárky, mezery a mnoho dalších znaků.



obr. 19 nastavení AI entity

7.2.2 AI a zbraň

Zbraně u našich AI hráčů se nastavují v ROLLUPBAR a poté rozklikneme ENTITY PROPERTIES a vybereme funkci EQUIPMENTPACK. Otevře se tabulka, která se zobrazuje rozdělená na dvě části. Levá část nám ukazuje seznam dostupných zbraní, které máme uložené v knihovně, a druhá část tabulky je seznam zbraní, které má AI hráč k dispozici.

Pro vytvoření seznamu klikáme na šipky mezi tabulkami, které směřují ve směru předávání objektů. Objekty jsou zbraně, dalekohled, nůž, pěsti.

Po dokončení klikneme na tlačítko DONE. Tímto způsobem máme navoleno, jaké zbraně bude AI používat.

7.2.3 MODEL

Jak bude náš AI vybadat, závisí zvolení modelu postavy. Klikneme na funkci MODEL, poté co dvakrát klikneme na AI na

pracovní ploše. Akci ukončíme tím, že najedeme na podprogram ENTITY PROPERTIES.

Otevře se okno, ve kterém najdeme složku OBJECTS a poté vyhledáme složku s naším modelem. Klikneme na náš model a následně na tlačítko OPEN. Model se změní z DEFAULT na náš zvolený model.

7.2.4 Přítel, nepřítel anebo neutrální.

AI hráče dělíme na hráče neutrální, spoluhráče (přátelé), protihráče (nepřátelé). Tuto možnost lze nastavit ve funkci BEHAVIORSELECTIONTREE, kde se určují hodnoty:

- BASIC AI – základní AI chování, podle kterého bude útočit na hráče.
- CIVILIAN – Je to neutrální postava, která nestojí proti hráči, ani na jeho straně.
- FLYER – bude to AI, který lítá, pták, drak letadlo.
- NONE – nebude mít žádný z chování, které jsem předtím zmínil; AI nemá předem daný algoritmus.

7.2.5 AI a jeho určitá navigace.

AI se může navigovat pomocí AIPATH, což představuje určitou cestu, po které se AI pohybuje z místa A do místa B. Klikneme na AI v podprogramu ROLLUPBAR ->AI->AIPATH. v této funkci klikáme na pracovní plochu levým tlačítkem myši čímž vytváříme body. Tyto body jsou spojeny vzdušnou čarou jeden za druhým.



obr. 20 AI cesta

Až dokončíme tvoření cesty, dvakrát klikneme na pracovní plochu a tím vytvoříme konečný bod. Dále následuje pojmenování cesty. Dvakrát klikneme levým tlačítkem myši do místa, kde je utvořena naše cesta a otevře se nám nabídka v podprogramu ROLLUPBAR. Zde hned pod AIPATH je název ve tvaru AIPATH_1, toto pojmenujeme dle libosti.

Dále musíme přimět naši bytost AI aby šla po této cestě, popř. po ní chodila tam i zpět nebo dokola apod. Postup je obdobný jako u tornáda nebo zemětřesení. Pravým tlačítkem klikneme na bytost v pracovním prostředí, objeví se místní nabídka a vybereme kliknutím levým tlačítkem myši CREATE FLOW GRAF. Objeví se nám tabulka, kde klikneme na CREATE, pojmenujeme funkci a opět klikneme na ikonu CRATE. Pravým tlačítkem klikneme a z místní nabídky vybereme ADD SELECTED ENTITY a ADD START NODE. Spojíme je, tak abychom donutili AI k pohybu po trase.

8 ZÁVĚR

Doporučuji kreativním lidem, ale nejenom těm, aby si vytvořili svou vlastní hru v tomto znamenitém programu za pomoci nápovědy, kterou jsem vytvořil.

Entita - libovolný objekt, jako například lidi, zvířata, dveře apod. reálného světa, který je zachycen v datovém modelu. Entita musí být rozlišitelná od ostatních entit a existovat nezávisle na nich.

Computer animation physics nebo game physics – v češtině herní fyzika, zahrnuje zavedení fyzikálních zákonů do simulace nebo herních ENGINU, zejména v 3D počítačové grafice, za účelem toho, aby se účinky objevily více reálné podobě pro pozorovatele nebo hráče.

Vývojový diagram - je druh diagramu, který slouží ke grafickému znázornění jednotlivých kroků algoritmu nebo obecného procesu. Vývojový diagram používá pro znázornění jednotlivých kroků algoritmu pomocí symbolů, které jsou navzájem propojeny pomocí orientovaných šipek.

Umělá inteligence - (UI, anglicky, AI) je obor informatiky zabývající tvorbou strojů vykazujících známky inteligentního chování. Definice pojmu „inteligentní chování“ je stále předmětem diskuse, nejčastěji se jako etalon inteligence užívá lidský rozum. S tímto pojmem poprvé přišel John McCarthy v roce 1955.

Podprogram: je to část programu, který obsahuje buď další podprogramy nebo funkce.

Funkce: je to algoritmus, který přiřazujeme dané části hry.

Použitá literatura:

<http://freesdk.crydev.net/display/SDKDOC2/Home>.

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Entita_\(informatika\)](http://cs.wikipedia.org/wiki/Entita_(informatika))

http://cs.wikipedia.org/wiki/Um%C4%9Bl%C3%A1_inteligence

Obr. 1 Základní Program	8
Obr. 2 Potvrzování nové mapy	10
Obr. 3 Základní mapa	11
Obr. 4 Funkce pro modifikování terénu.	12
Obr. 5 Editor Terénu	12
Obr. 6 Paralelní řazení.....	13
Obr. 7 Layery pro materiál textur a výběr textury	14
obr. 8 Vkládání modelů.....	16

obr. 9 Nastavení obrázku.....	17
obr. 10 Úpravené koryto.....	18
obr. 11 Úprava terénu a vkládání bodů řeky	18
obr. 12 Mrak s ENTITY PARMS	20
obr. 13 Dešťové kapky u chatky	21
obr. 14 Mlha v krajině (opar).....	22
obr. 15 Flow Graph pro dvě tornáda	24
obr. 16 Lighting Tool	25
obr. 17 Lighting Tool aplikování.....	26
obr. 18 Nastavení dveří.....	28
obr. 19 Nastavení AI entity	29
obr. 20 AI cesta.....	31