

YESTER MORROW

TECHNICAL DESIGN DOCUMENT



MINIMÁLNE HARDVÉROVÉ POŽIADAVKY	3
PC	3
PLATFORMY	3
POUŽITÉ TECHNOLOGIE A SOFTVÉR	3
VÝVOJOVÉ PROSTREDIE	3
POUŽÍVANÝ SOFTVÉR	3
ENGINE	4
HERNÉ JADRO	4
RENDEROVANIE	5
ANIMÁCIE	5
STRIEDANIE DŇA A NOCI	5
ZMENY ČASOVÝCH PÁSIEM	6
AI	7
JAZYKOVÉ MUTÁCIE	8

MINIMÁLNE HARDVÉROVÉ POŽIADAVKY

PC

- OS: Windows XP SP2+
- GPU: Grafická karta s podporou DX9 (shader model 3.0) alebo
- DX11
- CPU: s podporou SSE2
- Hard Disk: 512 MB
- Zvuk: DirectX 9.0c kompatibilná zvuková karta
- Input: Myš a klávesnica

PLATFORMY

Hru plánujeme distribuovať cez Steam a GOG na nasledovných platformách:

- Windows
- macOS

POUŽITÉ TECHNOLOGIE A SOFTVÉR

VÝVOJOVÉ PROSTREDIE

Pri vývoji využívame nasledujúce technológie:

- Engine: Unity
- Programovací jazyk: C#
- Unity assets:
 - Spine - 2D kost'ové animácie
 - Fungus - dialógy, lokalizácia

POUŽÍVANÝ SOFTVÉR

- GrafX2 - na väčšinu grafických prác
- Spine - kost'ové animácie
- Aseprite - sprite frame-by-frame animácie
- Cubase - na skladanie hudby a výrobu zvukov
- iMovie - na strih a výrobu videa

ENGINE

Na vývoj hry používame cross platformový herný engine Unity, kde v prevažnej miere využívame jeho natívne nástroje.

HERNÉ JADRO

Herné jadro hry obsluhuje pohyb hráča vo svete, jeho interakciu s okolím/prekážkami/nepriateľmi využíva v technológiu raycastov. Tá nám poskytuje väčšiu kontrolu nad tým čo sa s hráčom deje (oproti fyzikálnemu prístupu), a tým pádom umožňuje docieľiť aj lepšiu hrateľnosť a lepší pocit z pohybu hráča.

Okrem toho implementujeme nasledovné komponenty:

GAME MANAGER

High-level manager, ktorý je zodpovedný za:

- Stav hry
- Odomykanie schopností pre hráča
- Profily hráča
- Target Frame Rate
- správa ostatných managerov

LEVEL MANAGER

Je východiskový bod pre väčšinu herných skriptov. Obsahuje:

- Parametre levelu
- Obsluha Checkpointov
- Aktivácia a deaktivácia objektov podľa vzdialenosti od hráča
- Spawnovanie a re-spawnovanie objektov
- Striedanie dňa a noci
- Zmena časových pásiem

COLLISION MANAGER

Obsluhuje kolízie medzi hráčom a nepriateľmi/objektami

AUDIO MANAGER

Obsluhuje prehrávanie hudby a zvukov

- Nastavenie globálnych parametrov pre hudbu a zvuky (hlasitosť, mute, ...)
- Prehrávania hudby a zvukov
- Rádus dosahu zvukov
- Hlasitosť zvukov podľa vzdialenosti kamery

INPUT MANAGER

Obsluhuje vstupy a posiela príkazy hráčovi:

- Obsluha ovládania pohybu a interakcie hráča
- Obsluha ovládania
- Detekcia typu ovládanie (klávesnica, ovládač)

GUI MANAGER

Obsluha správanie GUI elementov

- UI kamera
- HUD elementy (životy, body, health bary, fade efekty)
- Ingame Pause obrazovka
- Dialógové boxy

LOADING SCENE MANAGER

Univerzálny systém pre nahrávanie scén. Obsahuje:

- Nahratie scény
- Nastavenie parametrov pre objekty podľa uloženého stavu
- Zobrazenie Loading obrazovky

CAMERA CONTROLLER

- Nastavenia správania kamery (rýchlosti, zoom, offset, panning)
- Parallax efekty
- Cinematic efekty

RENDEROVANIE

Samotné levely sú vytvorené z viacerých vrstiev - Tilemapy, v ktorých využívame technológiu tilesovej grafiky (Tilesety), ktorá je v ďalších vrstvách kombinovaná so sprite grafikou.

Postavičky sú renderované pomocou sprites.

Pre dosiahnutie lepšieho zážitku z pohybu hráča využívame technológiu Parallax scrolling na pozadie/popredie.

ANIMÁCIE

Animácie bežných nepriateľov/objektov sú kreslené frame-by-frame. Pre väčšie objekty ako sú Boss-ovia využívame kost'ové 2D animácie v softvéri Spine. Na reprezentáciu animácií v rámci hry, používame Mecanim systém Unity.

STRIEDANIE DŇA A NOCI

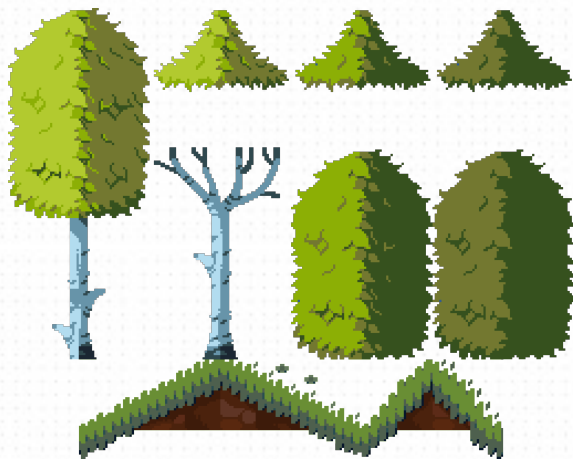
Keďže sa v hre strieda deň a noc, potrebovali sme dať hráčovi vizuálny feedback o aktuálnom čase. To sme docielili postupnou zmenou osvetlenia podľa dennej doby. Objekty, na ktorých sa

prejavujú zmeny osvetlenia používajú špeciálny shader. Okrem toho v hre riešime aj to, aby sa zmena osvetlenia neprejavovala v "uzavretých" priestoroch (napr. jaskyne).

ZMENY ČASOVÝCH PÁSIEM

Pri zmene časových pásiem sme riešili, ako s čo najmenšími nákladmi vyrobiť svet v minulosti a v súčasnosti. Pre tento prípad sme využili, to že používame Tilemapy a Tilesety. Takže sme vyrobili identické Tilesety pre obe pásma a následne sme Tileset pre súčasnosť upravili, aby vyzeral spustnuto. Pri zmene času zmeníme Tileset podľa daného časového pásma, ale Tilemapa ostáva rovnaká. Tým docielime, že prostredie ostáva rovnaké (fyzikálna vrstva, terén, budovy, nepriatelia), prejavia sa iba vizuálne zmeny medzi jednotlivými prostrediami.

Pre špecifické prípady máme zadané špeciálne Tilemap vrstvy, ktoré majú zadané či sa zobrazujú v "minulosti-/súčasnosti.



Ukázkový Tileset pre "minulosť"



Ukázkový Tileset pre "súčasnosť"

SYNCHRONIZÁCIA V ČASE

Synchronizácia zmien na objektoch, s ktorými hráč interagoval funguje len jednosmerne, tzn. zmeny, ktoré sa udiali v minulosti, budú prítomné aj v súčasnosti. Naopak však nie.

Objekty, ktoré sa synchronizujú medzi časovými pásmami využívajú komponent TIME_SYNC, ktorý podľa časového pásma nastaví parametre STATE a POSITION. Napríklad v prípade, že sa hráč presúva do súčasnosti, objektu sa nastaví parametre, ktoré mal objekt v minulosti. V prípade, že sa hráč presúva zo súčasnosti do minulosti, objektu sa "resetnú" tieto parametre na pôvodné hodnoty, ktoré mal objekt v minulosti.

AI

V hre využívame naskriptovanú AI. Cez komponentový systém v Unity vytvárame kombináciu naskriptovaných základných "schopností" rozdielne vzorce chovania sa nepriateľov. Tieto komponenty ďalej podľa potreby rozširujeme, aby sme vytvorili špecifické vlastnosti. Vzorce chovania sú jednoduché, tak aby ich hráč vedel "odhaliť" a prekonať nepriateľa.

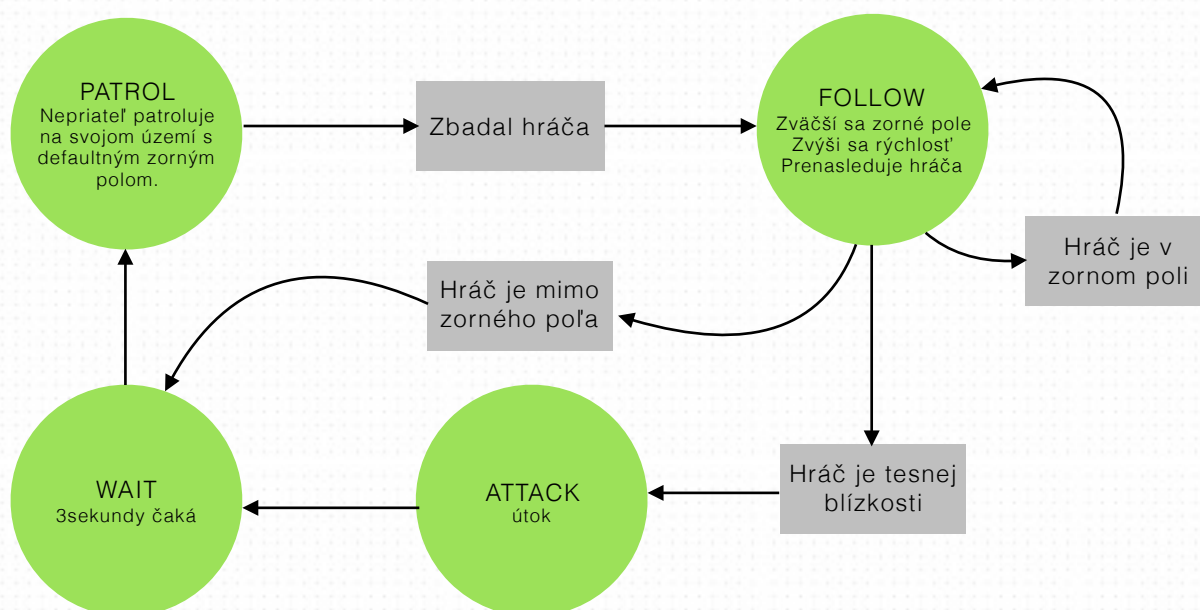
Komponenty správania:

- AI_PATROL_AREA - chodí v definovanej vzdialenosti od svojej pozície
- AI_PATROL_AUTOMATIC - chodí po teréne, pri narazení na prekážku, stenu, dieru sa otočí a pokračuje
- AI_ATTACK_ON_SIGHT - ak v definovanej vzdialenosti zaregistruje definovaný objekt (napr. hráča) použije zbraň
- AI_FOLLOW - aktívne sa presúva za definovaným objektom (napr. hráčom)
- AI_PATH_MOVEMENT - pohybuje sa po preddefinovanej krivke Komponenty vlastností:
- AI_FLY - umožňuje lietanie
- AI_JUMP - umožňuje skákanie (aj viacnásobné)
- AI_WALK - umožňuje chôdzu po teréne
- AI_RUN - umožňuje beh po teréne
- HANDLE_WEAPON - umožňuje používať zbraň

Ako vstupy pre AI používame:

- Pozícia a vzdialenosť hráča
- Detekcia stien, prekážok a dier v blízkosti postavy pomocou raycastov

Pre názornú ukážku uvádzame ako príklad schému správania sa nepriateľa využívajúceho komponent AI_ATTACK_ON_SIGHT pri strete s hráčom



JAZYKOVÉ MUTÁCIE

Hru je pripravená na jazykové mutácie. Využívame dialógový systém Fungus. V prvej fáze je hra pripravená v Anglickej verzii, podľa ohlasov budú nasledovať aj ďalšie, vrátane slovenčiny.