



**BLOOD
WILL BE
SPILLED**

**TECHNICAL DESIGN
DOCUMENT**



Minimálne hardvérové požiadavky

Operačný systém: Windows 7/8/10

Processor: Dvoj jadrový 2,2 GHz

Pamäť: 2GB RAM

Grafická karta: 512MB grafickej pamäte

Zvuková karta: Integrovaná zvuková karta

Platformy

Hra je určená primárne na PC (Windows, Linux), prípadne Mac, prostredníctvom digitálnej distribučnej platformy Steam. Pri jej vývoji je braný ohľad aj na ovládanie herným ovládačom, pre účely jej prípadnej budúcej konverzie na herné konzoly (Sony PlayStation 4 a Xbox One).

Použité technológie

Hra je tvorená s využitím engineu *Unity* spoločnosti Unity Technologies, momentálne vo verzii 5 a licencií "personal", dostupnej na používanie bez poplatku. Ako programovací jazyk je používaný C#.

V engine Unity je využívaných viacero externých pluginov:

- *Ferr2D Material editor* - umožňuje tvorbu 2D terénov generovaných z vložených materiálov
- *Input Control* - rozhranie na prácu a editáciu vstupov z klávesnice a herných ovládačov
- *Character Controller 2D* - súbor skriptov umožňujúci základný pohyb hráča bez použitia fyziky engineu Unity
- *Chronos Time Control* - umožňuje spomaľovať alebo zrýchľovať čas v hre a teda ovplyvňovať rýchlosť pohybu vybraných herných súčastí
- *ProCamera 2D* - nástroj využívaný namiesto pôvodnej kamery engineu Unity, poskytujúci rôzne pokročilejšie funkcie pre dvojrozmernú kameru

- *Colorful FX* - umožňuje na zavolanie aplikovať "shader" na aktívnu kameru a tým zmeniť jej nastavenia, ako sú farba, ostrosť a podobne. Nástroj takisto obsahuje mnohé predpripravené šablóny.
- *RAIN* - Riešenie pre tvorbu a správu rozhodovacích stromov pre umelú inteligenciu

Použitý softvér

Pri tvorbe hry „Blood will be Spilled“ je využívaný nasledovný softvér a aplikácie:

- *Engine Unity*
- *Microsoft Visual Studio 2015* - súbor nástrojov na prácu so zdrojovým kódom
- *Sourcetree* - aplikácia využívaná na verziovanie zdrojového kódu v repozitári Bitbucket
- *Bitbucket* - repozitár zdrojového kódu
- *Spine* - nástroj na 2D rigging a tvorbu animácií
- *Adobe Photoshop* - nástroj na tvorbu a úpravu grafických podkladov
- *Adobe Illustrator* - nástroj na tvorbu vektorových podkladov a ikon
- *Adobe After Effects* - nástroj na tvorbu animovaných video sekvencií
- *Adobe Audition* - nástroj na úpravu zvukových súborov
- *Slack* - webová a desktopová aplikácia využívaná na komunikáciu v tíme
- *Trello* - webová aplikácia na "kanban" projektový manažment
- *Google Drive* - cloudové úložisko na pracovné súbory
- *Google Documents* - webová aplikácia, umožňujúca tvorbu a cloudovú správu textových a tabuľkových dokumentov
- *Mega* - cloudové úložisko pre binárne súbory herného projektu
- *Toggl* - webová a desktopová aplikácia využívaná na meranie pracovného času

Technológia renderovacieho, zvukového a animačného enginu

Ako renderovací a zvukový engine sú využívané natívne súčasti enginu *Unity*.

Animácie sú tvorené v softvéri *Spine* od firmy Esoteric Software. Sú tvorené metódou "rigging" v dvojrozmernom priestore aplikovaním sprítov na vytvorenú kostru (napríklad postavy). Pohyb je animovaný s použitím priamej kinematiky, inverznej kinematiky alebo deformáciou. Vytvorené animácie sú následne importované do enginu s využitím spine-unity runtimes, aby bolo k animáciám možné pristupovať na úrovni zdrojového kódu a využívať pokročilé funkcie ako napríklad "blending" (plynulé prelínanie jednej animácie do druhej), či prístup k "eventom" umiestneným v animácii.

AI - Umelá inteligencia

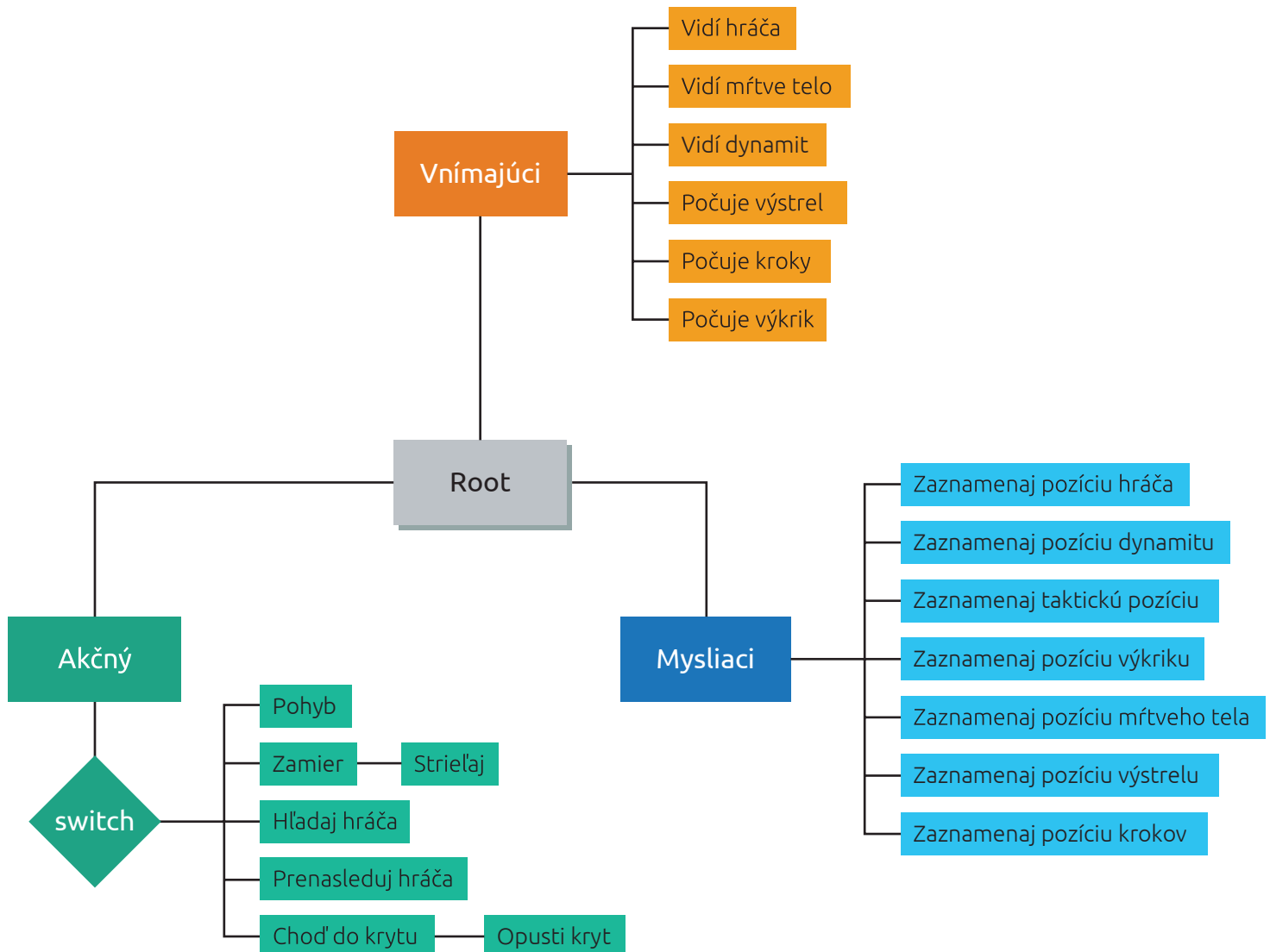
Umelá inteligencia v hre je implementovaná s využitím pluginu do enginu *Unity* s názvom *RAIN*. Tento plugin umožňuje tvorbu behaviorálnych rozhodovacích stromov a ich aplikáciu na vytvorené nehrateľné postavy (nepriateľov).

Navigácia postáv sa vykonáva s využitím A* algoritmu, pričom navigačné cesty sú v editore vytvárané ručne.

Čo sa týka rozhodovania má každá postava tri pod-stromy:

- *Vnímajúci* (sense) - ktorý prijíma jednotlivé vnemy z okolia, akými sú rôzne udalosti, ktoré znamenajú, vidí alebo počuje

- **Mysliaci** (think) - ten jednotlivé prijaté vnemy spracúva a vyhodnocuje. Podľa usporiadania uzlov v tomto strome je možné vytvoriť rôzne modely správania postáv, ako napríklad agresívny, defenzívny, zbabelý a podobne.
- **Akčný** (act) - rozhoduje sa, akú akciu na základe prijatých vnemov vykonať (môže to byť napríklad pohyb, krytie sa, útok a podobne).



Telemetria

V súčasnosti sa neplánuje zber herných dát využívajúci externé riešenia. Pri priebežnom testovaní hry v priebehu produkcie sa využíva najmä nahrávanie obrazovky, živé testovanie a následné štruktúrované pripomienkovanie

Lokalizácia

Texty dialógov a iných informačných textov sú do hry načítavané z externého XML súboru, ktorý je možné upravovať do iných jazykových verzií. Prvky grafického rozhrania, v ktorých sú použité fonty častokrát deformované alebo inak upravované pre lepšiu čitateľnosť je pre jednotlivé jazykové mutácie potrebné upravovať manuálne. Jazykové mutácie nahovorenej zvukovej stopy sa najmä z dôvodu finančnej a produkčnej náročnosti nepredpokladajú.