

Slovenská technická univerzita

Fakulta informatiky a informačných technológií

Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava 4

Imagine Cup - Game Design

Dokumentácia k projektu

Tím číslo:

1

Bc. Kuric Eduard

Vedúci tímu:

Ing. Michal Tvarožek

Bc. Mihál Vladimír

Odbor:

Softvérové inžinierstvo

Bc. Rástočný Karol

Akad. rok:

2009 / 2010

Bc. Sopko Róbert

Obsah

I. ÚVOD.....	I:1
II. PRIESKUM HIER.....	II:1
1. Hry s podobnou tematikou.....	II:1
Travian.....	II:1
Spore.....	II:1
OpenTTD.....	II:1
UNICEF world heroes.....	II:1
Halloween Coin Toss.....	II:2
Ayiti The cost of life.....	II:2
3rd World Farmer.....	II:2
Go Goat Go.....	II:2
Karma Tycoon.....	II:2
2. Čo má mať úspešná hra.....	II:2
III. ŠPECIFIKÁCIA POŽIADAVIEK.....	III:1
1. Začiatok hry.....	III:1
2. Zobrazenie mapy sveta.....	III:2
3. Riadenie na úrovni krajov.....	III:2
4. Spoločenstvá.....	III:4
5. Špecifikácia osady.....	III:5
Charakteristiky osady.....	III:5
Charakteristiky obyvateľstva.....	III:6
Zdroje osady.....	III:6
6. Projekty a granty.....	III:6
Charakter projektov.....	III:7
Rozdelenie projektov.....	III:8
Vlastná realizácia projektu.....	III:9
Požiadavka na realizáciu projektu.....	III:9
Generovanie projektov na základe správania sa hráča.....	III:10
Vkladanie projektov.....	III:10
7. Zdroje.....	III:10
8. Špecialisti.....	III:11
Rozdelenie špecialistov.....	III:11
Odbornosť špecialistov.....	III:12
Úlohy špecialistov.....	III:12
Spolupráca medzi hráčmi z pohľadu špecialistov.....	III:13
9. Náhodné udalosti.....	III:13

10. Príbehová realita	III:13
11. Štatistiky	III:14
12. Informačná komunikácia	III:15
13. Pomocník	III:16
Interakcia hráča s pomocníkom	III:17
14. Koniec hry	III:18
15. Herný scenár	III:18
IV. NÁVRH	IV:1
1. Diagram tried	IV:1
Projekt	IV:1
Spoločenstvo	IV:3
Súkromné správy	IV:3
Diskusná miestnosť	IV:4
Hráč	IV:5
Sídlo	IV:5
Kraj	IV:6
Zdroje	IV:6
V. ZMENY VOČI PÔVODNÉMU PLÁNU	V:1
1. Zmena	V:1
2. Špecifikácia	V:1
3. Návrh	V:3
Diagram komponentov	V:3
Komunikácia klienta s produkčným systémom	V:6
Diagram tried	V:6
VI. PROTOTYP	VI:1
1. Ciele prototypovania	VI:1
2. Dosiahnuté výsledky prototypovania	VI:1

I. Úvod

Téma súťaže, ktorú spoločnosť Microsoft vypísala pre ročník 2009/2010 je rovnaká ako minuloročná (*imagine a world where technology helps solve the toughest problems*). Svedčí to jednak o tom, že pomoci v podobe námetov reálne riešiacich najzávažnejšie svetové problémy je stále málo, ale tiež o tom, že sa jedná o problémy a aktivity dlhodobého a komplikovaného charakteru. Cieľom každého, kto dokáže identifikovať časť príčin týchto problémov je hľadať riešenia, ktoré dokážu zmierňovať ich dôsledky, v ideálnom prípade potláčať samotné príčiny.

Naším cieľom nie je spasiť svet, ale ponúknuť hru obohatenú o námety, ktoré ukážu obyvateľom vyspelých krajín, že existujú spôsoby, ktorými dokážu pomôcť ľuďom v rozvojových krajinách bez toho, aby to radikálne ovplyvnilo ich vlastný životný štandard, ktorého je ochotný vzdať sa len málokto. Ľudia vo vyspelých krajinách majú možnosť dennodenne vidieť na televíznych obrazovkách rôznorodé ľudské tragédie, chudobu a utrpenie. V mnohých tieto zábery evokujú zmiešané pocity, slzy v očiach, ľútosť, avšak ich vedomosti, alebo reálna chuť spolupodieľať sa na riešeníach je takmer nulová. My však namiesto utrpenia chceme formou budovateľskej stratégie ukázať ľuďom vo vyspelých krajinách perspektívne projekty, ktoré môžu významným spôsobom ovplyvniť životy ľudí, ktorým chýbajú základné životné potreby a vzdelanie. Súčasne si uvedomujeme, že okrem myšlienok, ktoré budú korešpondovať s naším hlavným cieľom, je nevyhnutné obohatiť našu hru o zábavu, emócie, príbehy a herné zvraty. Ich úlohou bude vtiahnuť hráča do hry, vzbudiť v ňom chtivosť po ďalšom spoznávaní, budovaní a poskytnúť mu okrem nového pohľadu na ľudské problémy aj priestor pre aktívnu pomoc, či už svojím hraním, alebo počínaním v reálnom živote.

Sú to veľmi odvážne ciele, preto v tomto štádiu ešte nedokážeme odhadnúť nakoľko ich reálne dokážeme naplniť, avšak čo vieme s určitosťou je, že disponujeme námetmi, ktoré nemajú v hernom ponímaní obdobu. Dôležité je ich už „len“ interpretovať v hernom prostredí tak, aby boli pochopené a prinášali so zábavou úžitok - podstatu našej hry.

II. Prieskum hier

1. Hry s podobnou tematikou

Travian

Strategická on-line hra pre viacero hráčov. Úlohou hráča je vybudovať silný klan, ktorý je schopný útočiť a okrádať ostatných hráčov a brániť sa ich útokom. Na začiatku hry si hráč vyberie národ, za ktorý chce hrať. Hráčovi je následne pridelená dedina s hlavnou budovou. Umiestnenia dedín sú na mape sveta Travianu pridelené hráčom po špirále, ktorá sa odvíja od stredu mapy, pričom si hráč môže zvoliť kvadrant, v ktorom chce začať hrať. V priestore pridelenej dediny môže hráč stavať niekoľko druhov budov a polí, pričom môže postupne zvyšovať ich úroveň. Výstavbou budov a ich zlepšovaním dostáva hráč nové možnosti hry. Keď už hráčovi nepostačuje priestor prvej dediny alebo mu nevyhovuje jej umiestnenie, hráč môže obsadiť ľubovoľnú neobsadenú pozíciu na mape, kde si môže založiť novú dedinu.

Hráčom je umožnené zakladať aliancie. Členovia aliancie istým spôsobom spolupracujú buď na obrane, či už pred ostatnými hráčmi alebo inou alianciou, alebo organizujú spoločné útoky. Vývoj v aliancii je spravidla koordinovaný jej zakladateľom.

Spore

Hra predstavuje simuláciu vývoja organizmov na rôznych úrovniach. Hráč začína v úrovni primitívnych vodných organizmov a postupne prechádza fázami vývoja, cez vylezenie na súš, založenie kmeňa až po dobývanie vesmíru.

Hráča v hre reprezentuje živočích, ktorého si môže hráč do významnej miery konfigurovať a pretvárať jeho vzhľad podľa svojich predstáv. Počas hry hráč nachádza nové časti tela, ktoré mu po pridaní dodajú nové schopnosti. Avšak nato aby si ich mohol pridať, musí mať potrebné množstvo bodov, ktoré získava za plnenie úloh.

Veľkou nevýhodou tejto hry je jej ovládanie. V hre je ovládanie kombinované pomocou klávesnice a myši, pričom sa s prechodmi medzi fázami stávalo zložitejším a menil sa význam niektorých predtým používaných príkazov.

OpenTTD

Open source budovateľská stratégia pre viacero hráčov. Hráč v hre buduje infraštruktúru firmy, ktorá poskytuje transportné služby a rozhoduje o jej stratégií. Cieľom hry je vybudovať úspešnú firmu, ktorá bude mať vyššiu hodnotu ako firmy ostatných hráčov.

Hlavným problémom tejto hry je neprehľadné rozmiestnenie ovládacích prvkov. Ďalším je nepresné ovládanie myšou pri stavbe infraštruktúry na mape.

UNICEF world heroes

Unicef sa snaží prostredníctvom tejto hry informovať o projektoch na ktorých pracuje. Hráč si na začiatku hry vyberie postavu, za ktorú chce hrať. Následne mu je ponúknutých päť základných

projektov, na ktorých Unicef robí aj s ich opisom. Hráčovi sa následne spustí jednoduchá arkáda, v ktorej chytá spúšťané vedci z lietadla, čím pomáha realizovať projekt.

Halloween Coin Toss

V tejto hre je hráč reprezentovaný postavou bežiacou mestom. Úlohou hráča je triafať mince do zberných nádob Unicefu, pričom postava hráča hodí mincu stlačením medzerníka.

Ayiti The cost of life

Úlohou hráča je postarať sa o Africkú rodinu počas štyroch rokov, pričom sa musí zabezpečiť všetkým členom vzdelanie, zdravie a spokojnosť. Hráč má možnosť rozhodnúť sa kam pošle jednotlivých členov rodiny a čo im kúpi:

- V škole sú tri rôzne úrovne vzdelania, na najlepšie vzdelanie je potrebné mať uniformu;
- Doma si môžu oddýchnuť a vyhýbajú sa chorobám;
- V nemocnici sú dva dostupné druhy ošetrovania lacnejšie, menej kvalitné a podstatne drahšie, kvalitnejšie;
- Na farme sa dá trochu zarobiť. Pracujúci sa tu zároveň minimálne učí;
- Vo firme sú dostupné rôzne ponuky, ktoré sa časom menia. Každá ponuka prináša nejaké riziká akými sú nakazenie sa chorobou, príliš ďaleko od domova čo znižuje spokojnosť pracujúceho. Na niektoré ponuky treba špeciálne vybavenie, či mať určité vzdelanie.

3rd World Farmer

Podobne ako v hre Ayiti The cost of life, aj tu je úlohou hráča postarať sa o africkú rodinu. Hráč ma možnosť poslať deti do školy, povoliť rodine mať nové dieťa, liečiť členov rodiny, poslať člena rodiny zarábať do mesta a oženiť dieťa. Hráč získava peniaze na potreby rodiny pestovaním plodín na farme a neskôr po postavení stajne aj chovaním dobytká. Pre zvýšenie životnej úrovne rodiny môže hráč za zarobené peniaze realizovať projekty. Hra končí keď sa hráčovi podarí hráčovi zrealizovať všetky projekty.

Go Goat Go

Tvorcovia hry prezentujú kozu ako riešenie problémov spojených s hladovaním ľudí. Hra má tri úrovne, v ktorých sa tvorcovia snažia prezentovať základné výhody kozy ako domáceho zvierata.

Karma Tycoon

Úlohou hráča v tejto hre je rozbehnúť a riadiť humanitárnu organizáciu v jednom meste a postupne ju rozšíriť do ďalších miest. Hráč si môže pred začatím zvoliť aký druh humanitárnej organizácie chce založiť. Hráč počas hry volí umiestnenia nových pobočiek v meste a má možnosť určiť ich vybavenie. Svoju organizáciu hráč financuje z grantov, ktoré môže získať keď dosiahne určitú úroveň karmi.

2. Čo má mať úspešná hra

Z preskúmaných hier sme vyvodili nasledovné závery:

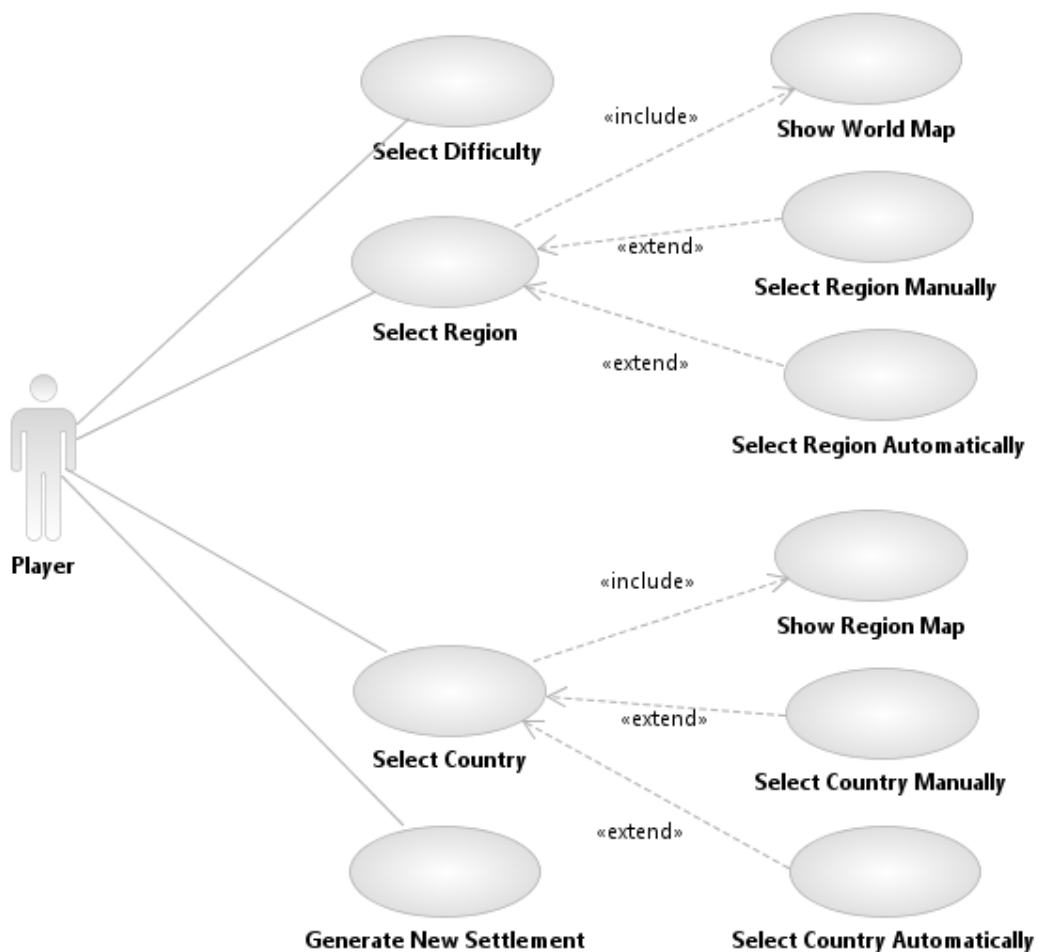
- Hra musí mať príjemnú grafiku, ktorá nemusí byť nevyhnutne 3D;

- So zvukmi v hre je potrebné zaobchádzať veľmi opatrne, pričom hráč musí mať možnosť upraviť ich hlasitosť alebo ich úplne vypnúť;
- Hra musí mať jednoduché a intuitívne ovládanie, najlepšie iba myšou;
- Grafické ovládacie prvky hry musia byť vhodne umiestnené;
- V hre sa musia vyskytovať neočakávané udalosti (prekvapenia, napätie v hre, neistoty, emócie, pozitívne i negatívne zvraty);
- Musí niečím zaujať aj hráča, ktorý by ju nezačal hrať, pretože hráva iný typ hier;
- Hra musí byť osadená do príbehu (herné klišé).

III. Špecifikácia požiadaviek

1. Začiatok hry

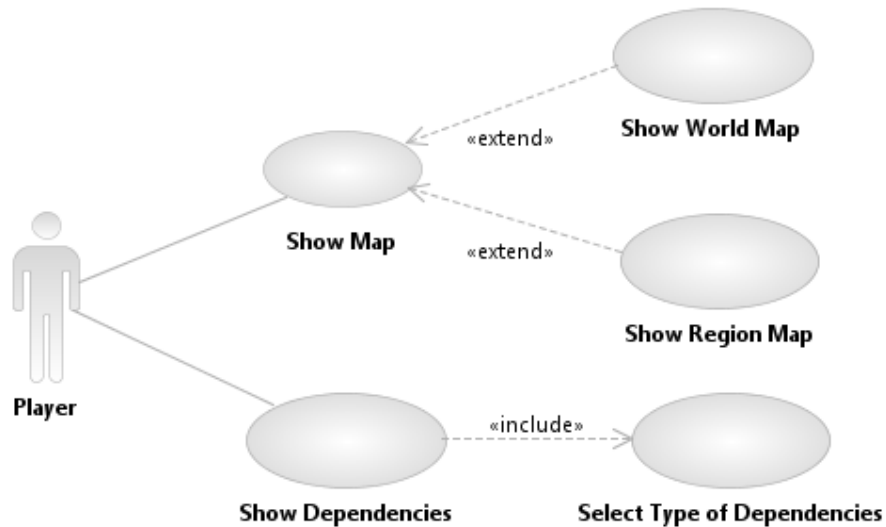
Hráč na začiatku hry zvolí zložitosť hry z troch úrovní, ľahká, stredná a ťažká. Následne sa hráčovi zobrazí mapa sveta, rozdelená do regiónov. Toto rozdelenie nebude vytvorené podľa politického rozdelenia sveta, ale podľa problémov, s ktorými sa bude musieť hráč v jednotlivých regiónoch vyrovnáť. Na tejto mape si hráč zvolí ten región, v ktorom chce hráč hrať. Po tejto voľbe bude zobrazená hráčovi mapa regiónu, kde si hráč vyberie krajinu, v ktorej bude hrať. Hráč bude mať možnosť v každej fáze zvoliť si náhodný výber.



Obrázok 1. Vytvorenie nového sídla

2. Zobrazenie mapy sveta

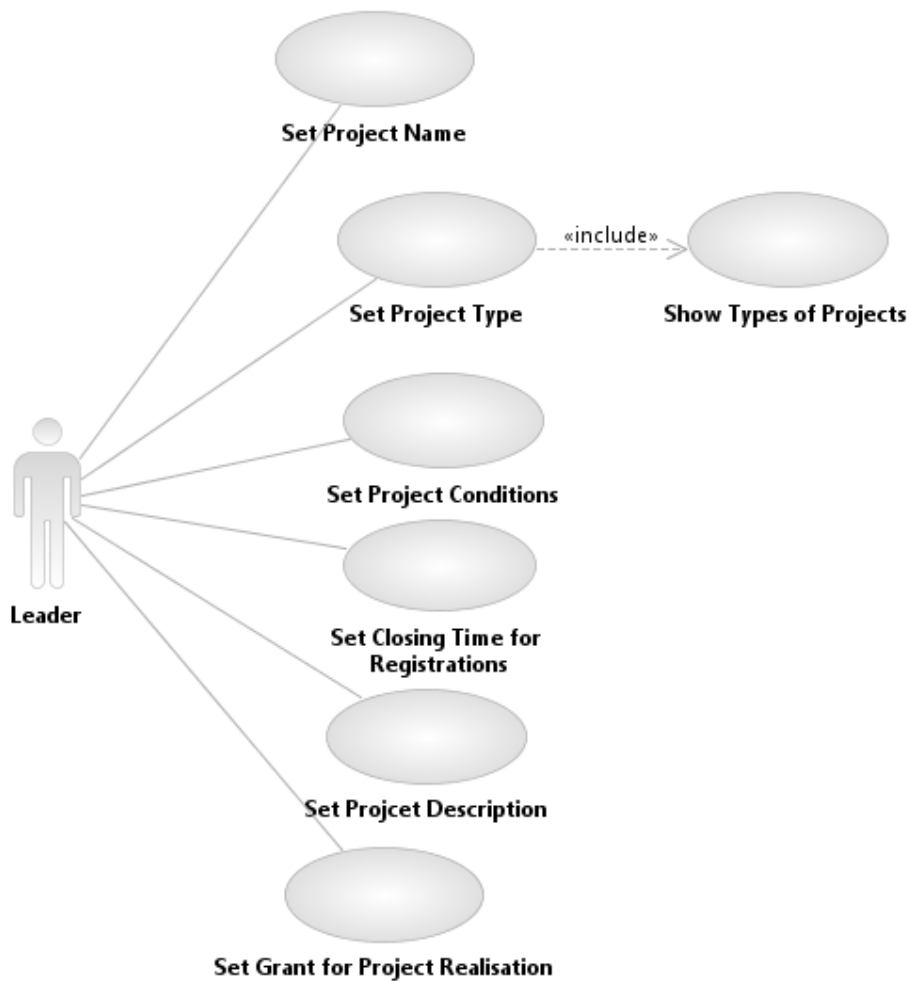
Hráč bude mať možnosť zobraziť počas hry umiestnenie svojej dediny na mape sveta a na mape regiónu, v ktorom hrá. Na tejto mape si bude môcť zobraziť graf vzťahov s ostatnými hráčmi. Obdobnú možnosť bude mať hráč aj s krajinami.



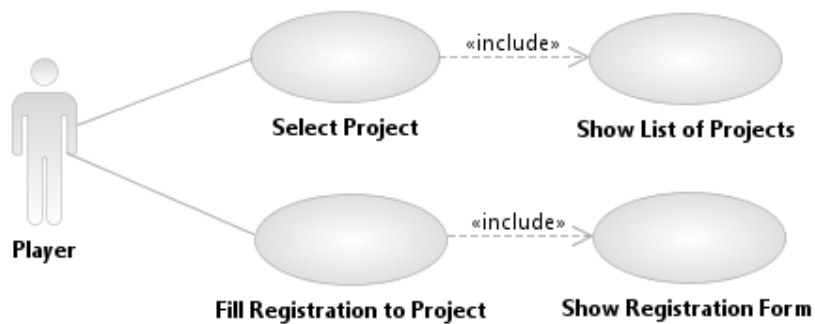
Obrázok 2. Zobrazenie vzťahov na mape

3. Riadenie na úrovni krajov

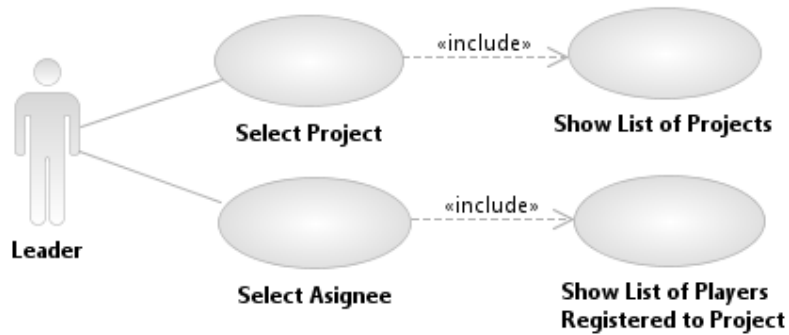
Nakoľko sme identifikovali, že jedným z hlavných problémov je politická kultúra, každý región bude mať svojho predstaviteľa. Predstaviteľom bude hráč z daného regiónu a bude volený ostatnými hráčmi z daného regiónu na stanovené obdobie. Predstaviteľ bude rozhodovať o otázkach, ktoré ovplyvňujú celý región, napr. výstavba atómovej elektrárne a bude rozhodovať o spolupráci s ostatnými regiónmi. Taktiež bude mať právo vypisovať projekty financované zo zdrojov regiónu a rozhodovať o ich pridelení.



Obrázok 3. Vytvorenie nového projektu



Obrázok 4. Registrácia hráča k projektu



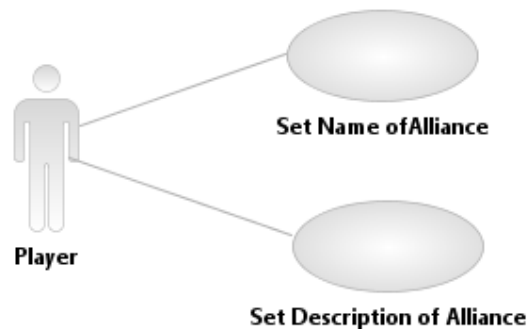
Obrázok 5. Pridelenie projektu

4. Spoločenstvá

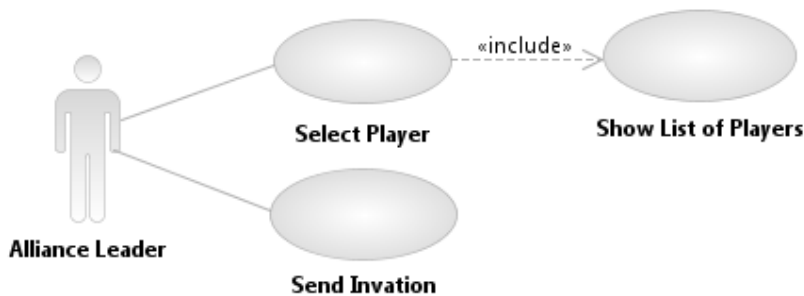
Hráči budú môcť počas hry spolupracovať na rôznych projektoch, obchodovať a vytvárať spoločenstvá za týmito účelmi. Tieto spoločenstvá budú deliť na viazané na územie, napr. za účelom výstavby spoločnej nemocnice a neviazané na územie, napr. za účelom obchodu.

Hráči v spoločenstve budú mať rôzne roly, ktoré im budú dávať určité práva:

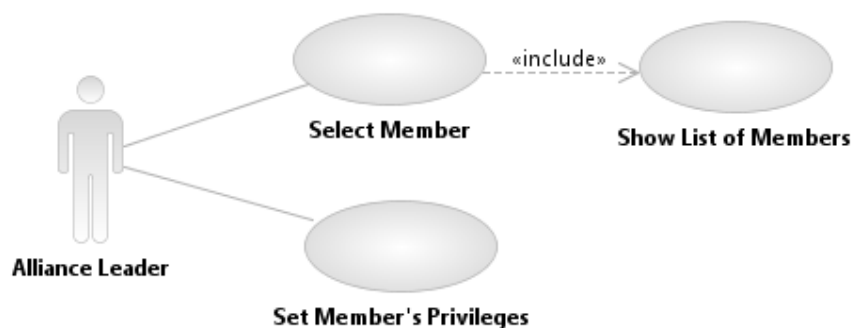
1. Zakladateľ - má právo pridávať a odoberať členov a meniť ich postavenie v spoločenstve a schvaľovať projekty
2. Manažér - má rovnaké práva ako zakladateľ, ale nemôže menovať nových manažérov
3. Manažér projektov - má právo schvaľovať projekty
4. Bežný člen



Obrázok 6. Vytvorenie spolku



Obrázok 7. Pridanie člena spolku



Obrázok 8. Zmena práv člena spolku

5. Špecifikácia osady

Vo všeobecnosti je osada zoskupením ľudí, ktorí žijú vo svojich obydlíach na jednom mieste. V hre bude osada rovnako ako v reálnom svete zoskupenie ľudí, bude to však aj prostredie poskytnuté hráčovi na to, aby v ňom realizoval projekty a obyvateľom osady tak pomáhal riešiť ich problémy.

Každý hráč na začiatku dostane vygenerovanú osadu s obyvateľmi, ktorí majú špecifické problémy (pozri sekciu Začiatok hry). Svojimi akciami hráč bude zlepšovať charakteristiky osady, zvyšovať jej vybavenosť. Prostredníctvom lepšej vybavenosti osady bude vplývať na kvalitu života obyvateľov. Cieľom hry je zabezpečiť obyvateľom osady čo najvyššiu kvalitu života a následne spokojnosť.

Charakteristiky osady

Charakteristiky osady vyjadrujú jej vybavenosť, čiže aké služby môže poskytnúť svojim obyvateľom ale aj obyvateľom druhých susedných osád a ich správcom. Podľa charakteristík okolitých osád si hráči budú môcť vyberať s kým budú spolupracovať. Charakteristiky osady budú tiež pomáhať rozhodovať sa pri pridelovaní projektov a grantov (pridelovanie projektov a grantov je podrobnejšie opísané v sekcii „Projekty a granty“).

Charakteristiky osady sú:

- dostupnosť infraštruktúry,
- dostupné pracovné pozície
- dostupní špecialisti (špecialisti sú podrobnejšie opísaní v sekcii „Špecialisti“),
- kvalita školstva – aké školy sú postavené v osade,
- dostupnosť a kvalita potravín a vody – aké zdroje potravy a vody sú k dispozícii,
- dostupnosť a kvalita zdravotníctva – koľko a akých nemocníc je postavených v osade.

Charakteristiky obyvateľstva

Obyvateľstvo osady bude charakterizované mierou jeho jednotlivých vlastností. Každá vlastnosť sa číselne ohodnotí na stupnici. Pre každú vlastnosť bude mať stupnica iné hodnoty (napr. pre zdravie to bude percento zdravých obyvateľov). Vyššie číselné hodnoty znamenajú väčšiu mieru danej vlastnosti u obyvateľstva osady. Vlastnosťami obyvateľstva sú:

- zdravie – nakoľko sú obyvatelia osady zdraví alebo preventívne zaočkovaní proti chorobám,
- vzdelanosť – miera vzdelanosti obyvateľov, či už minimálna alebo priemerná,
- zamestnanosť – percento produktívneho obyvateľstva, ktoré má zamestnanie,
- plat – priemerná mzda obyvateľstva osady,
- nálada – psychologický a morálny stav obyvateľstva, či sa „majú dobre“,
- zainteresovanosť – miera, do akej sú obyvatelia ochotní prijímať rozhodnutia hráča alebo nové veci,
- index rozvinutosti obyvateľstva – súhrn predchádzajúcich vlastností reprezentujúci celkový pohľad na život obyvateľov osady.

Okrem toho ich ovplyvňujú aj charakteristiky susedných osád a tiež osád, s ktorými hráč spolupracuje. S pomocou spolupráce môže obyvateľstvo viacerých menej vybavených osád dosiahnuť dobrý index rozvinutosti.

Zdroje osady

Každá osada disponuje zdrojmi, či už ľudskými (obyvatelia osady), intelektuálnymi alebo materiálnymi. Tieto zdroje hráč používa na to, aby mohol realizovať projekty, na ktorých sa podieľa. Každý projekt vyžaduje od hráča špecifické zdroje (napr. stavba školy vyžaduje špecialistu stavbára, peniaze na stavbu a cesty na dovoz materiálu). Hráč však nie je limitovaný zdrojmi osady, pretože zdroje si môže požičať alebo vymeniť zdroje s inými hráčmi. Taktiež projekty môžu prichádzať s vlastnými zdrojmi (so sponzorom), tie sú ale menej výhodné z dlhodobého hľadiska (Viac v sekcii „Projekty a granty“).

6. Projekty a granty

Projekty v našej hre budú reprezentovať potreby, predstavy a túžby ľudí, podnikateľské zámery, ktorých cieľom môže byť „fyzická“ stavba, materiálna, zdravotná a iná humanitárna pomoc, ale aj mentálne povzbudenie, či námet pre zamyslenie v súvislosti so stratégiami v hre. Samotné projekty a ich realizácia tvoria gro našej hry. Projekty, ktoré budú hráčovi predostierané nebudú jednotvárne. Prívlastky ako (ne)užitočný, (ne)kvalitný, (ne)bezpečný, (ne)výhodný, (bez)rizikový, (ne)morálny, (ne)ekologický, a pod., budú v projektoch svojsky obsiahnuté. Bude len na hráčovi,

jeho vyjednávacích schopnostiach, postupne získavaných skúsenostiach, aby odhalil zmysel a využitie predkladaných projektov, ich mieru potreby, príp. iné (skryté) úskalía a využil ich vhodne pre svoj prospech (v prospech lokality). Naším cieľom je všetky projekty postaviť tak, aby boli pre hráčov jednoduché na pochopenie, odrážali v istej miere realitu zo života, evokovali v hráčovi známe životné scenáre a problémy, do ktorých sa dokáže sám podvedome vžiť, stotožniť sa a nájsť si podobnosť vo vlastnom živote. Špeciálnosťou projektov budú viac či menej prívetivé scenáre, pokiaľ možno, neistoty, prekvapenia, ktoré budú generovať šťastie, napätie, konflikty, humorné situácie - zábavu, chuť a potrebu riešiť problémy. Jednoducho povedané, chceme vyvolať u hráčov nenútený záujem, motivovať ich ku kooperácii so spoluhráčmi a zľahka ich "vyburcovať" k tomu, aby premýšľali nad zmyslom (predkladaných) projektov. Chceme nechať hráčom otvorený priestor pre ich vlastný názor a súčasne im ukázať na vlastných chybách, že nemusí byť jediný a správny. Naopak, v prípade úspechu sa pokúsiť otvoriť im hrou oči a preniesť získané poznatky do reálneho života.

Do hry bude vstupovať hotový projekt s nastavenými podmienkami. Aktuálne možnosti realizácie, rozpočet, úlohy - jednotlivé fázy, vlastnosti s popisom, priame i nepriame zámery, cieľ, ktorý je nutné dosiahnuť na to, aby mohol byť projekt vyhodnotený ako úspešný. Tieto informácie môžu byť hráčovi k dispozícii - niekedy podrobnejšie, inokedy menej. Bude len na ňom, či sú pre neho relevantné, príp. bezvýznamné či otravné.

Projekt môže prebiehať vo viacerých fázach a jeho náročnosť (časová, realizačná) môže byť rôzna. Vzhľadom na to, že v niektorej z fáz môže byť nevyhnutná potreba iných projektov, je nutné, aby hráč zabezpečil dohody (napr. medzi spoluhráčmi), príp. požiadaval paralelne o naväzujúce projekty tak, aby neohrozil splnenie daného projektu. Celé vrcholové riadenie, spolupráca, rozhodnutia, následky sú teda na samotnom hráčovi.

Charakter projektov

Každý projekt je primárne definovaný vstupnými a výstupnými podmienkami. Vstupné podmienky predstavujú napr. hmotné, nehmotné statky, finančné prostriedky či ľudské zdroje v podobe špecialistov (všeobecne zdroje). Výstupné podmienky môžu predstavovať napr. záväzky (trvalé, dočasné), ktoré je nutné dodržať po zrealizovaní projektu. Tie mohla vyjednať humanitárna organizácia v prospech hráča alebo z nich môžu naopak plynúť výhody pre investora (daňové úľavy). Je prípustná aj alternatíva, v ktorej sú definované záväzky pre obidve strany. Projekt môže niečo generovať (vytvárať efekt). Výstup závisí od zámeru projektu a môže to byť - podobne ako pri vstupných podmienkach - hmotné, nehmotné statky, ľudské či finančné zdroje, ktoré si vyžadujú iné projekty pre ich realizáciu. Môže teda platiť jednoduchý vzťah, napr. projekt P1 generuje výstup O1 a O2, kde výstup O1 je vyžadovaný pre realizáciu projektu P2. Niektoré projekty môžu byť sprevádzané rizikom. Riziko závisí od povahy projektu, zdrojov, ktoré vyžaduje a v neposlednom rade od prostredia, v ktorom má byť projekt realizovaný (klimatické, sociálne podmienky v lokalite). Od rizika sa môže odvíjať napr. výška vstupného kapitálu, ktorý musí hráč do projektu vložiť.

Projekt teda definuje nejaké vlastnosti. Podmienky a efekty sa však nemusia hráčovi pri ponuke projektu pozdávať a môže projekt v danom čase odmietnuť. Keďže chceme do hry vniesť

prekvapenia, napätie a neistotu, umožníme definovať pri projektoch ich vlastné alternatívy, napr. možnosť vylepšiť výstupné podmienky v prospech hráča. Projekt sa môže po nejakom čase hráčovi ponúknuť opäť, ale už s upravenými podmienkami. Toto však hráč nebude pri prvej ponuke vedieť a bude len na ňom, či počká a bude sa spoliehať na to, že sa ponúkne rovnaký projekt s lepšími podmienkami.

Projekt, ktorý má svoje trvanie (dlhotrvajúce plnenie svojho zámeru), t.j. jeho efekt nie je jednorazový, môže byť náchylný na kontinuálne plnenie výstupných podmienok, t.j. môže dôjsť k ich porušeniu (umožníme definovať povolenú odchýlku na určitý čas). Preto môžu mať takéto projekty stanovené sankcie v prípade, že nebudú dodržané výstupné podmienky. Sankcie budú môcť byť hráčom aplikované vtedy a len vtedy, ak nesie zodpovednosť za zlyhanie sám investor.

Rozdelenie projektov

Komerčné projekty

Jedná sa o projekty, do ktorých hráč nemusí vložiť finančné prostriedky. Tieto projekty plne financuje investor (sponzor) s cieľom vytvoriť nový biznis. Tieto projekty majú nastavené vstupné aj výstupné podmienky a efekty tak, aby boli v istej miere výhodné. Nič nie je zadarmo a už vôbec nie ochota veľkých korporácií pomáhať a preto majú aj svoje úskalia, napr. v podobe daňových výhod. Zárukou, že projekt môže byť výhodný je fakt, že na vyjednaných podmienkach má zásluhu humanitárna organizácia s cieľom pomôcť a dohodnúť kompromisy.

Nekomerčné projekty

Na nekomerčné projekty je potrebný vstupný kapitál hráča. Jeho výška závisí od projektu. Tieto projekty čiastočne dotuje investor, avšak len za účelom sponzorstva (reklamy), t.j. zviditeľniť identitu firmy, korporácie. Môže poskytnúť špecialistov alebo finančné prostriedky. Zámer vytvorila humanitárna organizácia. Rovnako definuje podmienky a investor ich musí pri vstupe do projektu akceptovať. Môže sa však jednať aj napr. o čisto humanitárny projekt, do ktorého bude nulový vstupný kapitál a nebude ani sponzorovaný investorom.

Typy projektov

- Vzdelanie
- Zdravotníctvo
- Priemyselné parky
- Technologické centrá
- Obchody
- Kultúra, zábava
- Obydlia
- Infraštruktúra
- Doprava
- Spolupráca na úrovni osady (lokality)
- Spolupráca na úrovni spoločenstva
- Motivačné projekty

- Strategické projekty
- Bláznivé projekty
- Humanitárne projekty
- Výskumné projekty

Vlastná realizácia projektu

Ako bolo uvedené v predošlej časti, nastavené podmienky projektu nemusia hráča presvedčiť k tomu, aby daný projekt prijal (umožnil jeho realizáciu). Súčasne daný projekt nemusí disponovať alternatívami z pohľadu podmienok (vlastností). Každý projekt a jeho alternatívy, ktoré sú odmietnuté je možné realizovať až po uplynutí určitého času (čas zakonzervovania). Tento čas môže byť pomerne dlhý (závisí od projektu) a preto by si mal hráč dobre rozmyslieť, či projekt odmietne. V tejto spojitosti bude však hra ponúkať alternatívu vlastnej realizácie projektu. Projekt, ktorý je hráčovi ponúknutý môže definovať vstupné podmienky v podobe počtu a odbornosti špecialistov. Napr. projekt môže vyžadovať 12 špecialistov (viď špecialisti) 10 stavbárov s odbornosťou 75% a 2 elektrikárov s odbornosťou 90%. Projekt za daných podmienok bude realizovaný za X časových jednotiek. V prípade, že hráč disponuje danými špecialistami môže daný projekt realizovať. Celá špecifikácia projektu sa zrealizuje s tým, že nebudú uplatňované výstupné podmienky. Počet špecialistov nie je pevný. Ak napr. hráč disponuje len elektrikármi s odbornosťou 45%, avšak má ich štyroch, môže rovnako tak projekt realizovať, pretože súčet ich odbornosti spĺňa vstupné podmienky. Projekt však nebude realizovaný za X časových jednotiek, ale za $X * r$ jednotiek, kde $r \geq 1$. V prípade, že hráč použije menej špecialistov, ale s vyššou odbornosťou ako je požadovaná a súčet odbornosti je akceptovaný, tak sa projekt zrealizuje za $X * s$ jednotiek, kde $s \in (0.5, 1)$. Projekt môže definovať aj alternatívu, ktorá umožní jeho rýchlejšiu realizáciu. Vtedy môže hráč použiť väčší počet špecialistov (ich súčet odbornosti musí však byť väčšia-rovná požadovanej). V takomto prípade je definovaný koeficient pre každú odbornosť osobitne z hľadiska jej dôležitosti. Môže byť prípad, kedy pridanie elektrikárov neovplyvní urýchlenie projektu, avšak pridanie stavbárov áno. Závisí od nastavených koeficientov. Podobne uvedené koeficienty r a s sú premenlivé a závisia individuálne od projektu.

Požiadavka na realizáciu projektu

Iný hráč v aliancii môže zozdieľať hráčovi špecifikáciu projektu, ktorou disponuje (daný projekt zrealizoval). Hráč má takto možnosť dostať sa k špecifikácii nového projektu a požiadať o jeho realizáciu (tento projekt mu napr. nebol doposiaľ ponúknutý). Výnimkou sú však projekty, ktoré sú zmrazené. Pri takýchto projektoch nie je možné požiadať o ich realizáciu. Je nutné počkať do uplynutia času zmrazenia alebo splniť vstupné podmienky projektu a ten realizovať vo vlastnej réžii (viď predošlá časť Vlastná realizácia projektu). Je to „daň“ za odmietnutie projektu, resp. jeho alternatív.

Súčasne budú v ponuke typy projektov, ktoré umožnia aplikovať iné (participujúce) projekty na zlepšenie výkonu projektu. Napr. projekt, ktorý vybuduje farmu, dokáže spolupracovať s projektom, ktorý pomôže ničiť škodcov úrody. Môže existovať teda vzťah hlavný projekt a podporný projekt (príp. podporné projekty). Podporný projekt nemá zmysel bez hlavného projektu. Hlavný projekt môže existovať bez podporného projektu.

Generovanie projektov na základe správania sa hráča

Hráč svojím počínaním ako napr. odmietanie projektov, príp. ich realizácie vo vlastnej réžii, umožni vytvoriť akýsi mentálny model svojho správania sa. Na základe neho je možné napr. upravovať koeficienty v podmienkach budúcich projektov. Súčasne je cieľom využiť tieto údaje pre účelové generovanie projektov. Napr. ak hráč raz akceptuje projekt, ktorý je definovaný ako nevýhodný, príp. nezmyselný, môže byť hráč „zneužitý“ a budú mu ponúknuté projekty podobného zámeru. Myšlienkou takéhoto prístupu je modelovať správanie sa firiem, ktoré dokážu využiť neskúsenosť, hlúposť a dôveru klientov (hráča). Cieľom je donútiť hráča, aby uvažoval nad projektmi, ktoré sú mu ponúknuté. Projekty môžu predkladať aj nezávislý špecialisti (fušeri) v lokalite. Tieto projekty môžu byť užitočné, ale väčšinou budú slúžiť na pobavenie hráča. Preto ak raz hráč akceptuje ľuďom „hlúposť“, automaticky vzniká potreba využiť situáciu a získať prostriedky na nové nezmyselné projekty.

Vkladanie projektov

Cieľom tejto funkcie je umožniť hráčom vkladať (definovať) vlastné projekty a ich závislosti. Na to, aby bol projekt akceptovaný a vložený do hry je nutné jeho schválenie určitým počtom hráčov. T.j. hráč bude mať k dispozícii definíciu projektu, ktorú vytvoril nejaký iný hráč a následne môže rozhodnúť, či je projekt hodnotný a chce, aby bol vložený do hry. Administrátori definujú minimálny počet akceptácii na to, aby bol projekt zahrnutý do hry. Túto hranicu však môže autor projektu podľa vlastného uváženia zvýšiť. Zníženie hranice bude možné len administrátorom. Projekt, ktorý dosiahne hranicu pre vloženie do hry, bude vložený až samotným administrátorom, t.j. nie automaticky, aby sa zamedzilo vkladaniu neprijateľných a zmanipulovaných (hlasovaním) projektov. Administrátor môže kedykoľvek podozrivý projekt vymazať.

7. Zdroje

Zdroj je ľubovoľný nástroj alebo prostriedok, s použitím ktorého hráč dosahuje svoje ciele t.j. hlavne realizuje projekty. Zdroje vstupujú do projektov a zabezpečujú ich plynulý chod. Tie isté alebo iné zdroje z projektu vystupujú ako efekt projektu a tvoria pridanú hodnotu, ktorú hráč získal vykonaním tohto projektu. Podľa spôsobu, ako sa zdroje do projektu zapájajú sa delia na:

- Míňajúce sa – do projektu vstupujú úplne a vyčerpajú sa počas jeho realizácie, napr. peniaze alebo stavebný materiál
- Obnoviteľné – do projektu sa zapájajú na dobu jeho behu a vtedy môžu byť nedostupné, po ukončení projektu sú však znovu plne dostupné, napr. špecialisti

Zdroje sa ďalej delia do typov podľa toho, aký charakter majú dané zdroje. Ide o nasledovné typy:

- Ľudské zdroje – ľudia, ktorí môžu vykonávať rôzne špecializované činnosti
 - bežní obyvatelia
 - špecialisti
- Materiálne zdroje – peniaze, jedlo, materiál...
- Štrukturálne zdroje
 - cesty, železnice, iná infraštruktúra
 - budovy

- Intelektuálne zdroje – osadné know-how, skúsenosti s danými typmi projektov

Cieľom hráča bude udržiavať zdroje osady vyrovnané, aby bola osada pripravená na riešenie rôznorodých projektov ale aj náhodných katastrof, ktoré môžu osadu postihnúť. Viac hráčov však môže zdroje zdieľať a efektívne si ich vymieňať, aby sa mohli podieľať na väčších projektoch a spoločne odolávať pohromám.

- *Materiálne zdroje* sú dané svojím konkrétnym druhom zdroja a množstvom, ktorým hráč disponuje. Takýto zdroj je možné priebežne dopĺňať alebo čerpať. Výdatnosť zdroja je globálne určená (napr. peniaze nemenia svoju hodnotu podľa vlastníka).
- *Štrukturálne zdroje* sú charakteristické svojou prítomnosťou – napr. cestu buď hráč má alebo nemá. Taktiež má každý takýto zdroj svoju životnosť, počas ktorej je funkčný a je ho možné používať na realizáciu projektov. Ak sú zapojené do projektu sú dostupné aj počas jeho vykonávania (napr. cesta bude fungovať aj keď sa po nej bude prepravovať stavebný materiál), ich použiteľnosť však bude obmedzená. Okrem toho pri ich aktívnom zapojení do vykonávania projektov sa budú opotrebovávať rýchlejšie.
- Do *ľudských zdrojov* patria dva druhy ľudí: bežní obyvatelia osady a špecialisti. Špecialistom sa venuje celá sekcia tohto dokumentu s názvom „Špecialisti“. Ostatní obyvatelia osady na to, aby podávali kvalitné výkony v práci alebo na projektoch musia byť zdraví, adekvátne vzdelaní a zainteresovaní do práce.
- *Intelektuálne zdroje* odzrkadľujú skúsenosti obyvateľov osady (vrátane špecialistov) s realizáciou špecifickej triedy projektov (napr. ak už obyvatelia stavali nemocnicu, vedia ako na to). Najväčší viditeľný prejav intelektuálnych zdrojov je zníženie nákladov na projekty. Tieto zdroje sa však časom pomaly vytrácajú, pretože obyvatelia osady zabúdajú a lenivejú.

8. Špecialisti

Rozdelenie špecialistov

Špecialista v postavení profesionál

Fiktívna osoba s odbornými znalosťami zo spektra žiadaných profesií, ktorá reprezentuje *firmu*, príp. (neziskovú) *organizáciu*. Je súčasťou projektu. Má schopnosti, pomocou ktorých dokáže projekt (jeho časť) riadiť, resp. realizovať. Jej poslaním je naplniť vytýčené, resp. definované ciele projektu.

Primárnym cieľom *špecialistov, ktorí reprezentujú firmy* je rozbehnúť v danej osade (lokalite) nejaký druh biznisu, ktorý je žiadaný, má v danom čase zmysel z hľadiska potreby a priority, existujú v osade podmienky pre realizáciu zámeru. Firmy tento biznis nerozbiehajú primárne s cieľom pomôcť danej lokalite, ale chcú využiť príležitosť a isté výhody (daňové úľavy), ktoré plynú zo stanovených podmienok a záväzkov. Podmienky primárne definujú (vyjednávajú) humanitárne organizácie so všetkými zainteresovanými skupinami, t.j. firmami, zástupcami ľudu, vládou. Cieľom organizácii je pomôcť. Všetky zainteresované strany si uvedomujú vzájomnú potrebu a nastavenie podmienok tak, aby boli všetky strany spokojné.

Špecialisti, ktorí reprezentujú organizácie sú z profesijného hľadiska totožní s firemnými špecialistami, avšak ich primárnym cieľom je pomôcť v danej osade. Jedná sa prevažne o ľudí, ktorí sú financovaní neziskovými (humanitárnymi) organizáciami z grantov a v danej lokalite pôsobia, príp. sú vyslaní pod ich záštitou. Ich zábery majú humanitárny charakter, ktoré odrážajú potrebu pomôcť.

Kombinácia oboch typov je taká, že daný špecialista vystupuje so záujmami organizácie, avšak je sponzorovaný (platený) firmou. Nepresadzuje firemné záujmy a jediný benefit, ktorý firme plynie z tejto spolupráce je zobrazovanie firemnej reklamy (identity značky, napr. logo) v spojitosti s jeho odbornými aktivitami.

Zaškolený špecialista – fušér

Osoba, ktorá reprezentuje domáceho obyvateľa. Tento nadobudol vedomosti a zručnosti s odstupom času od profesionálnych špecialistov. Ich znalosti sú teda v istej miere rovnaké ako znalosti profesionálov. Z hľadiska náhody v hre, môžu títo po splnení istých podmienok (odpracovanie pre pôvodného zamestnávateľa) založiť tuzemské firmy, resp. iniciovať nezávislé projekty. Avšak niektoré firmy, ktoré vstúpili na trh, môžu mať vyjednané podmienky, že v danej lokalite a v danom podnikateľskom odvetví môžu pôsobiť na nejaký čas len ony, t.j. nejaký druh monopolu. Z tohto dôvodu môžu vznikáť „nadbytoční“ (nezavislí) špecialisti, ktorí môžu byť v rámci spolupráce medzi hráčmi vymenení za iných špecialistov, ktorí v danej lokalite chýbajú, príp. ich vedomosti sú žiaduce a doposiaľ nepoznané. Pri výmene špecialistov zohráva hráč významnú úlohu vo vyjednaní podmienok (napr. doba misie, permanentná výmena).

K výmenám špecialistov môže dôjsť aj v radoch profesionálov. Túto výmenu však riadi firma a hráčovi sú jednak generované návrhy, o ktorých môže rozhodnúť, a tiež rozhodnutia bez možnosti ich ovplyvnenia.

Odbornosť špecialistov

Každý špecialista disponuje svojimi odbornými znalosťami v určitej oblasti (vo viacerých oblastiach). Všetky špecializácie odborníka, resp. odborné vedomosti v danej špecializácii, budú v hre vyjadrené percentuálne (0-100). Hodnotou 100 disponuje absolútny odborník v danej oblasti. Naopak hodnotou nula disponuje fušer, ktorý nemá odborné vedomosti, avšak už sa radí medzi budúcich (potenciálnych) odborníkov. Vedomosti špecialistov sa môžu rovnako zlepšovať ako aj zhoršovať. Profesionálni špecialisti, ktorí vstupujú do hry s projektmi majú požadované vedomosti pre plnenie projektov. Počas plnenia projektu sa vedomosti špecialistov v danej odbornosti zvyšujú.

Úlohy špecialistov

Úlohy špecialistov vychádzajú z povahy projektu a ich odbornosti. Nakoľko špecialisti budú disponovať rôznymi schopnosťami, môžu veľa z týchto vedomostí pochytiť obyčajní ľudia. Na základe akéhosi náhodného odkukávania (kríženie, mutácia) vedomostí vznikajú v osadách fušeri, ktorí majú nové nápady a potreby. Tieto sú hráčovi generované a ten rozhodne o ich podpore, príp. stupni realizácie. Napríklad skupinka rojkov, ktorí sa orientujú v osade na skrášľovanie prostredia. Táto skupinka niečo zrealizuje (cieľom projektu je namaľovať domy na zeleno) a to

môže podnieť na ďalšie projekty, príp. vytvoriť ďalšie skupinky rojkov, ktorí sa inšpirujú a začnú vymýšľať nové nápady (často aj nezmyselné). V tejto súvislosti však hráč čelí riziku (generované zlo) plytvania prostriedkov na „nezmysly“, ktoré v danom čase nemusia byť potrebné, príp. výhodné a na iné projekty mu nezvýšia prostriedky. Zlé kroky môžu odradiť investorov z dôvodu plytvania zdrojov.

Spolupráca medzi hráčmi z pohľadu špecialistov

Hráč bude disponovať prostriedkami napr. od firiem a organizácii z grantov. Tieto sú vo veľkej miere limitované. Často budú hráčovi ponúknuté projekty, ktoré síce budú pôsobiť seriózne a hráč si uvedomí ich potrebu, avšak v rámci sociálnej siete, ktorú tvoria spoluhráči, môže dané projekty zrealizovať lacnejšie a to napr. výmenou špecialistov. Opäť to závisí od hráča a jeho schopností vyjednávať a mapovať progres ostatných hráčov. Veď prečo vpustiť na trh firmu, ktorej bude musieť hráč zaručiť isté výhody, keď nemusí a cieľ môže dosiahnuť jednoduchšie a výhodnejšie?

9. Náhodné udalosti

Na priebeh hry vplývajú aj rôzne náhodné udalosti. Tie môžu byť pre hráča pozitívne, ako napríklad neočakávaná finančná pomoc, nadpriemerná úroda, veľmi výhodný projekt, a tiež negatívne, vo forme rôznych katastrof, napríklad tajfún, zemetrasenie, epidémia, kobyľky, alebo vojnový konflikt. O možnosti výskytu takýchto katastrof bude hráč dopredu vedieť, nebude však vedieť kedy prídu. Hráč bude mať k dispozícii projekty, ktoré budú preventívne predchádzať katastrofám alebo budú zmiernovať ich následky, napríklad zaočkovaním obyvateľstva predíde vzniku epidémie. Hráč má teda možnosť rozhodnúť sa, či sa zabezpečí pre prípad katastrofy, alebo bude riskovať.

V prípade, že hráča zasiahne katastrofa, má ešte možnosť zmierniť jej následky pomocou tzv. minihry. Minihra je krátka zábavná hra zameraná najmä na rýchlosť a postreh hráča. V minihre sa hráč snaží riešiť katastrofálnu situáciu, ktorá ho postihla, napríklad musí za krátky čas zadebníť všetky okná v dedine keď sa blíži tajfún, nájsť čo najviac živých ľudí zavalených v troskách po zemetrasení atď. Minihru nemusí hrať práve ten hráč, ktorého katastrofa postihla, ale aj niektorý z jeho priateľov, alebo úplne neznámy hráč, ktorý mu takto môže pomôcť.

10. Príbehová realita

Do hry sú nenásilným spôsobom vsunuté vzdelávacie prvky a prvky reality. Hráč sa pri realizovaní projektov učí, s akými problémami ľudia v daných oblastiach zápasia; dozvie sa o reálnych projektoch podobných tým, ktoré realizoval on v hre a môže sa rozhodnúť ich podporiť. Zároveň má hráč tiež možnosť pozrieť si skutočný príbeh niektorého z jeho obyvateľov vo forme krátkeho videa alebo textu. Príbehy bude možné do hry dynamicky pridávať cez jednoduché webové rozhranie. Príbeh bude môcť obsahovať krátky text, obrázky, alebo zvuk a video (podpora youtube videí). Cez krátke, veselé i smutné príbehy zo života budú môcť ľudia žijúci v podmienkach chudoby priblížiť ich život hráčom našej hry. Pri zbieraní príbehov môžeme spolupracovať s humanitárnymi organizáciami, napr. Nadáciou Integra.

11. Štatistiky

Každá osada má v danom čase svoje vlastnosti. Okrem toho, že tieto vlastnosti opisujú osadu, charakterizujú tiež hráča, ktorý osadu spravuje, jeho schopnosti a zručnosti, ktoré sa odrážajú v jeho postupe hry. Tieto údaje sa budú v pravidelných intervaloch zbierať, vyhodnocovať a vizualizovať. Potom budú dostupné pre hráčov. Štatistikou je teda súbor vlastností, ktoré sú sledované počas určitého časového obdobia.

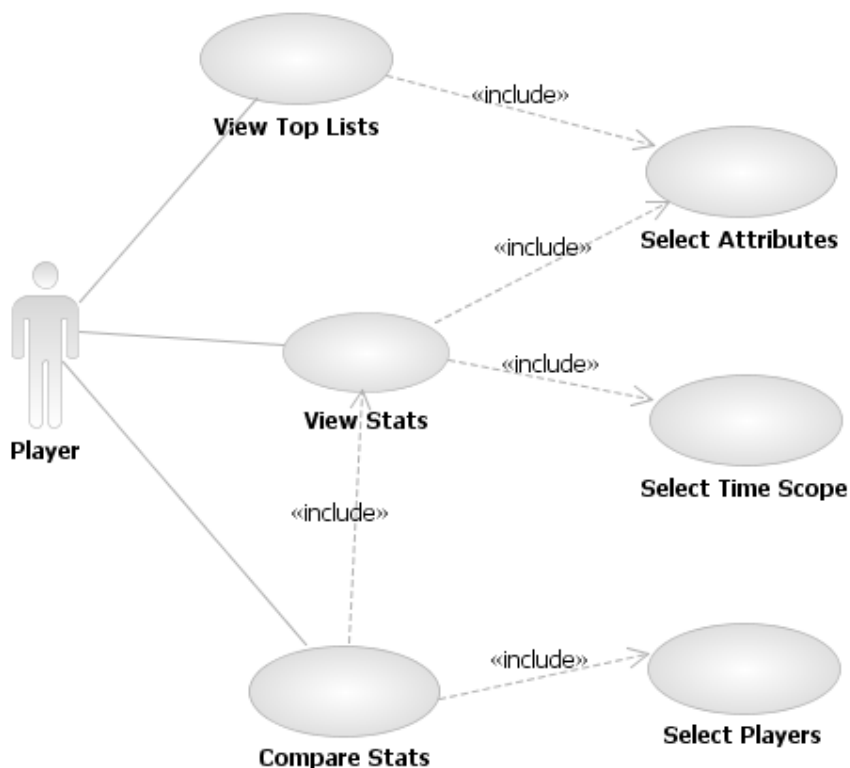
Štatistiky sa budú vyhodnocovať pre každú vlastnosť osady a obyvateľstva zvlášť. Tieto vlastnosti sa budú zaznamenávať pre celé obdobie od zapojenia sa hráča do hry, ale aj pre konkrétne časové úseky. Hráč bude mať možnosť sledovať, ako sa vyvíjali vlastnosti jeho osady v čase od začiatku hry. Taktiež sa budú vyhodnocovať zmeny vo vlastnostiach, z ktorých bude vidno ako rýchlo hráči v hre postupujú.

Okrem vyhodnocovania jednotlivých atribútov hráča, sa bude vyhodnocovať efekt vynaložených finančných prostriedkov na zmeny jednotlivých vlastností ako aj celkového indexu rozvinutosti. S každým projektom, ktorý hráč realizuje sa spája istá investícia hráča a tiež pozitívny výsledný efekt projektu na obyvateľstvo osady. Taktiež všetky ostatné činnosti hráča, na realizáciu ktorých bude míňať financie budú mať nejaký konkrétny efekt (aj keď niekedy možno nulový). Preto je podstatný koeficient finančnej efektivity minutých prostriedkov, ktorý bude vyjadrovať ako rozumne hráč narába s financiami. Táto veličina bude kľúčová pri pridelovaní projektov a grantov, hráč ktorý hospodári efektívne má väčšiu dôveru u organizácií a firiem. Tento koeficient budeme počítať pre každý projekt ako podiel dosiahnutej zmeny efektu a vynaložených finančných zdrojov.

Tieto údaje sa budú hráčom zobrazovať vo forme tabuľky s údajmi ale aj graficky vo forme diagramov. Hráč bude môcť sledovať svoj postup hry za minulé obdobia, identifikovať svoje chyby a pokúsiť sa o nápravu v najbližšom období.

Súčasťou štatistík bude porovnávanie údajov medzi hráčmi navzájom. Hráč bude môcť zvoliť niektorého iného hráča a zobrazíť si vzájomné porovnanie všetkých alebo niektorých sledovaných vlastností v spoločnom diagrame. Porovnávanie podporí súťaživosť a tiež poslúži pri vyhľadávaní si partnerov pre spoluprácu v hre.

Okrem sledovania vlastných úspechov budú mať hráči možnosť vidieť kto je v hre najlepší. Podľa štatistických údajov sa budú hráči zoraďovať do rebríčkov v rôznych kategóriách (napr. hráči s osadami s najviac obyvateľmi, s najlepšimi školami alebo s najzdravšími obyvateľmi). Ako zdrojové údaje budú slúžiť všetky kategórie, a tiež finančná efektivita jednotlivých hráčov.



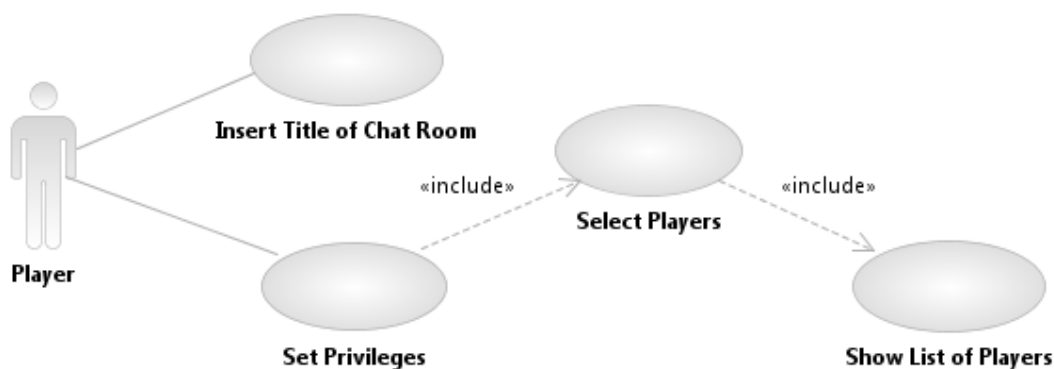
Obrázok 9. Prípady použitia štatistík

12. Informačná komunikácia

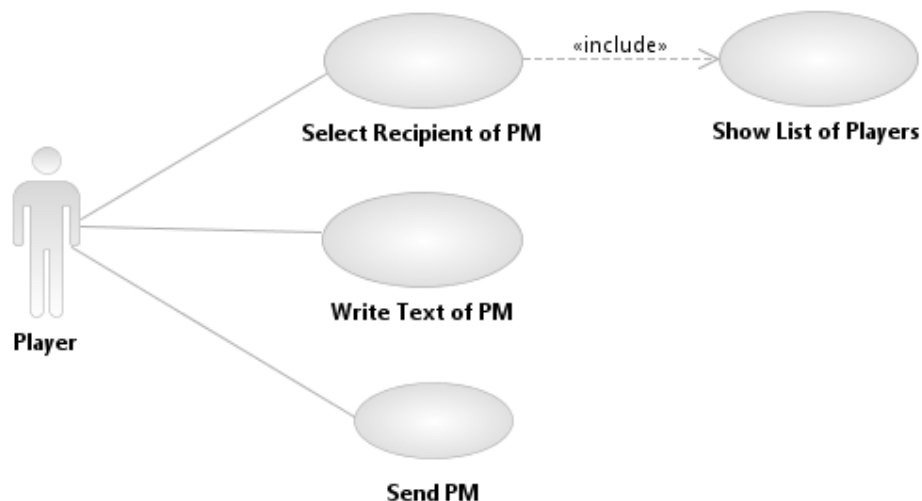
Hráči budú mať možnosť komunikovať v diskusných miestnostiach a posilať si súkromné správy. Diskusné miestnosti si budú môcť hráči vytvárať sami, pričom budú mať možnosť nastaviť prístupové práva pre ostatných hráčov:

1. moderátor - môže prispievať do diskusie, pridávať nových členov a nastavovať ich práva,
2. editor - môže prispievať do diskusie,
3. pozorovateľ - môže sledovať priebeh diskusie, ale nemôže do nej zasahovať.

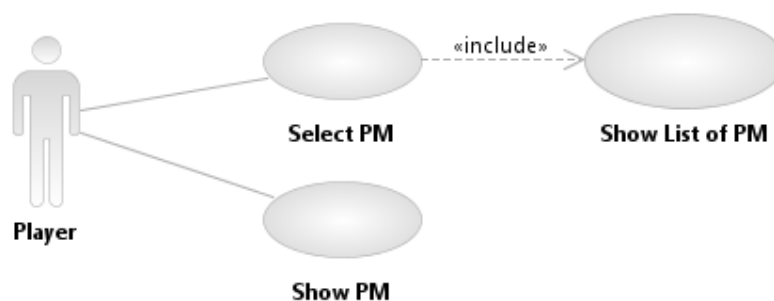
Regióny, krajiny a spoločenstvá budú mať diskusné miestnosti otvorené automaticky.



Obrázok 10. Vytvorenie diskusnej miestnosti



Obrázok 11. Vytvorenie súkromnej správy



Obrázok 12. Zobrazenie súkromnej správy

13. Pomocník

Pomocník je virtuálna osoba v hre, ktorej hlavnou úlohou je komunikácia s hráčom – oznamovanie dôležitých informácií hráčovi. Pomocník bude v hre vystupovať ako osobný asistent hráča, ktorý mu používateľsky príjemným spôsobom oznamuje udalosti, ktoré sa v hre udiali a pomáha hráčovi ak robí vážne chyby. Okrem toho bude hráčovi ponúkať činnosti, ktoré by hráča mohli potenciálne zaujímať. Úlohy pomocníka v hre:

- Na začiatku podá hráčovi krátke inštrukcie, ako hrať hru (tzv. tutorial)
- Ak hráč robí závažné chyby, upozorňuje ho a radí mu ako dané chyby opraviť a vyriešiť problém
- Ak sa v hre odomknú nové možnosti, vysvetlí hráčovi na čo slúžia
- Plní úlohu hovorcu obyvateľov osady, tlmočí ich požiadavky, prosby, námietky
- Oznamuje novinky v krajine, zaujímavé projekty alebo granty
- Môže hráčovi ponúkať zmenu v nastaveniach, ak hráč opakovane vykonáva rovnaké činnosti

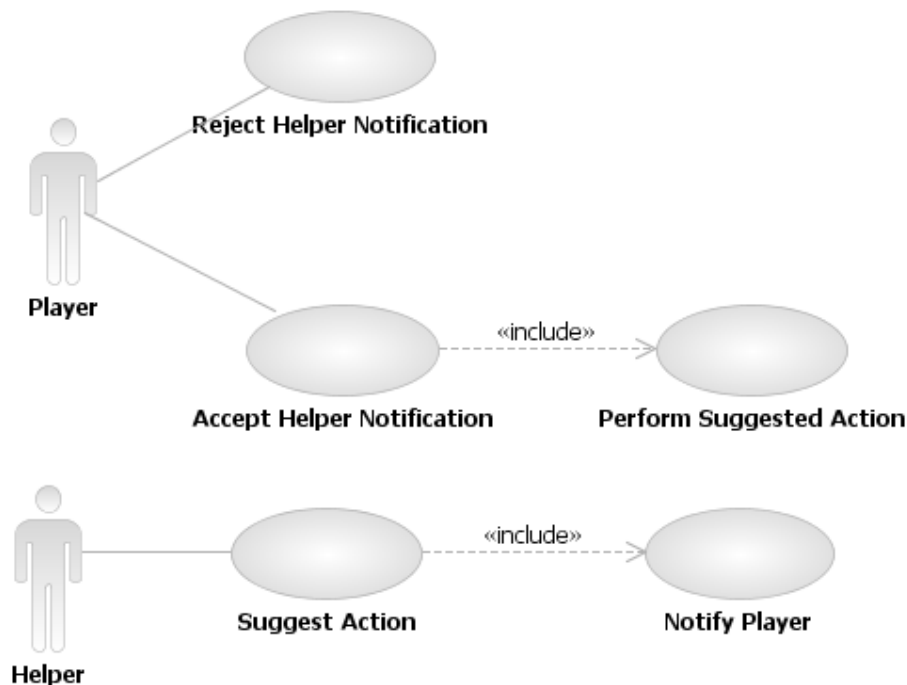
Hlavné požadované charakteristiky pomocníka:

- Vecnosť – obracia sa k hráčovi iba ak je to potrebné alebo užitočné
- Prispôsobivosť – pomocník na základe akcií hráča mení svoje správanie, spôsob komunikácie
- Nastaviteľnosť – hráč musí mať možnosť explicitne si nastaviť vzhľad pomocníka, spôsob upozorňovania a iné charakteristiky

Komunikácia medzi hráčom a pomocníkom nebude jednostranná. Hráč bude môcť na upozornenie pomocníkom priamo reagovať, označiť podnet ako zaujímavý a ďalej sa ním zaoberať (a vykonať náležité akcie), alebo ho označiť ako nezaujímavý. Na základe reakcií hráča na oznamy, bude pomocník vyberať či hráča na konkrétnu udalosť upozorní alebo nie (aby sa zabránilo efektu spinky v MS Worde).

Interakcia hráča s pomocníkom

Pomocník bude hráčovi ponúkať akcie, ktoré by mohli byť preňho zaujímavé (napr. projekty alebo granty), pritom ho bude notifikovať. Hráč bude mať možnosť ponuku prijať a následne vykonať akciu spojenú s ponukou (napr. sa zapojiť do projektu) alebo ponuku odmietnuť.



Obrázok 13. Interakcie hráča s pomocníkom

Z interakcií hráčov s pomocníkom bude možné zistiť o aké projekty sa hráči zaujímajú, čo bude ďalej použité pri vyberaní projektov pre jednotlivých hráčov. Hráč môže častejšie dostávať jeho obľúbený typ projektov, budú mu však ponúknuté aj nové projekty, na akých sa doteraz ešte nepodieľal, aby vyskúšal niečo nové. Týmto bude zabezpečené, že sa hra bude stále obmieňať a nezačne byť po čase jednotvárna.

14. Koniec hry

Hra končí iba pre neaktívnych alebo neúspešných hráčov. Ak sa hráč o zverené sídlo dostatočne nestará a nastáva jeho úpadok, následne v sídle nastane vzburá a obyvatelia zvrhnú svojho vodcu. Po zvrhnutí hráča ako vodcu sídla, účet hráča zostáva aj naďalej aktívny a môže si založiť nové sídlo.

15. Herný scenár

Hráč č.1 nájde našu hru na internete, zaujme ho, zaregistruje sa a začína hrať. Zistil, že aj jeho kamarát - hráč č.2 - hrá našu hru a pridá si ho a ďalších 10 kamarátov medzi svojich priateľov v hre.

Hráč č.1 má možnosť vybrať si misiu na mape sveta. Misie majú svoje špecifiká podľa oblasti, v ktorej sa nachádzajú. Hráč si vyberie misiu v Afrike, v ktorej bude musieť zápasíť najmä s nedostatkom pitnej vody, nevzdelanosťou a zlou zdravotnou starostlivosťou. Úlohou hráča je pozdvihnúť životnú úroveň v Africkej dedine. V tejto misii potrebuje dosiahnuť 60% zamestnanosť, 50% úroveň zdravia a 60% úroveň vzdelania. Splnenie týchto ukazovateľov dosiahne hráč realizovaním projektov v jeho dedine.

Dedina sa na začiatku nachádza v biednom stave. Nemá zdroj pitnej vody, sú v nej otravné hygienické podmienky a negramotné obyvateľstvo.

Hráč má na začiatku nejaké počiatkové financie, dokáže sám postaviť studňu. Na ďalšie projekty však nemá dost financií alebo špecialistov. Chce postaviť cestu do blízkeho mesta, čo by mu zabezpečilo možnosť predávať v dedine vypestované plodiny a tiež prácu pre niektorých dedinčanov. Na stavbu cesty však potrebuje špecialistov - stavbárov - a tých nemá. Stavebná firma mu ponúka projekt - postavia na vlastne náklady cestu, avšak najbližších 5 rokov bude dedina každý mesiac platiť 5\$ za používanie cesty. Hráčovi č.1 sa táto ponuka veľmi nepozdáva, preto hľadá iné možnosti. Všimol si, že jeho kamarát - hráč č.2 - potrebných špecialistov (staviteľov) má, poprosí ho teda, aby mu ich požičal na postavenie cesty. Hráč č.2 súhlasí a hráč č.1 si môže postaviť cestu.

Takýmto spôsobom realizuje hráč č. 1 ďalšie projekty, až kým úspešne nenaplní cieľ misie. Následne sa môže pustiť do inej misie na inom mieste, alebo ďalej zveľaďovať svoju dedinu.

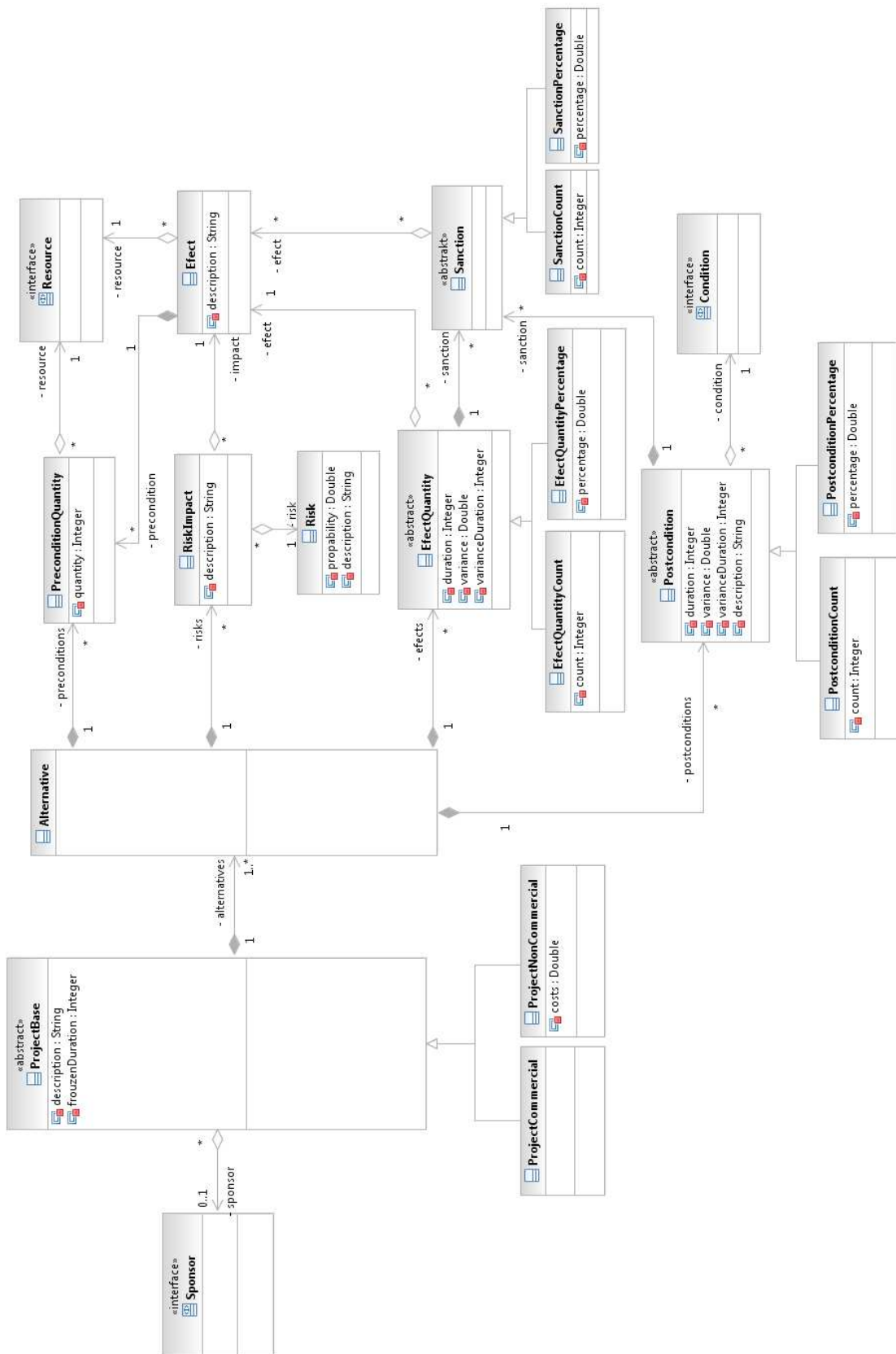
IV. Návrh

1. Diagram tried

V tejto kapitole sú uvedené najdôležitejšie diagramy tried v systéme, pričom pre vyššiu prehľadnosť sú skryté ich metódy.

Projekt

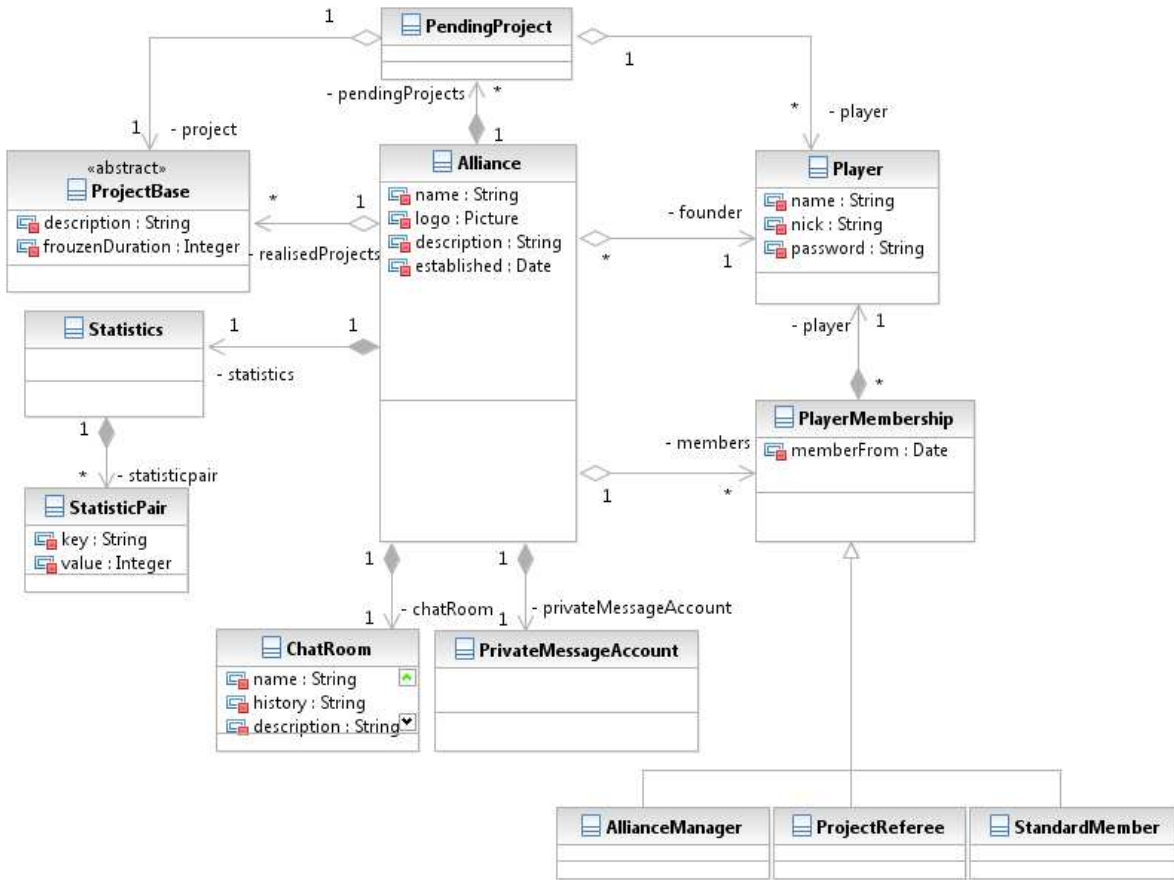
Ako je uvedené vo špecifikácii požiadaviek, v systéme existujú dva druhy projektov, komerčný a nekomerčný, ktoré sú odvodené od základnej triedy projektu. Táto trieda môže mať sponzora a má alternatívy, ktoré sa môžu ponúknuť hráčovi. Každá alternatíva projektu má zoznam svojich podmienok na začatie projektu, ktoré udávajú množstvo potrebných zdrojov hráča, efekty ktoré projekt hráčovi prinesie, zoznam rizík, ktoré môžu ovplyvňovať efekty projektu a podmienky, ktoré musí hráč spĺňať po realizácii projektu. Efekty projektu ako aj podmienky po ukončení môžu byť časovo obmedzené a povoľovať určité odchýlky. Taktiež môžu mať definované sankcie v prípade neplnenia. Všetky tieto vzťahy je možné vidieť na obrázku 14.



Obrázok 14. Diagram tried projektu

Spoločenstvo

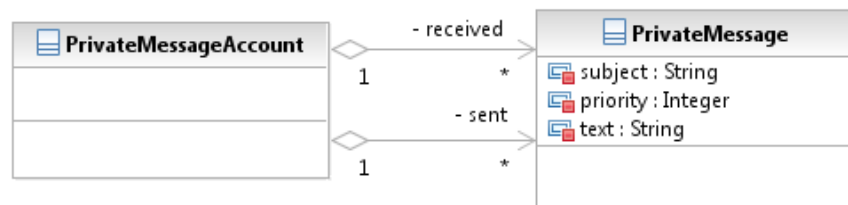
Spoločenstvo hráčov, má údaje o všetkých zrealizovaných projektoch, zoznam čakajúcich projektov na schválenie, svoje štatistiky, členov, diskusnú miestnosť a účet súkromných správ. Členovia spoločenstva majú svoje práva, ktoré sú špecifikované v špecifikácii spoločenstva.



Obrázok 15. Diagram tried spoločenstva

Súkromné správy

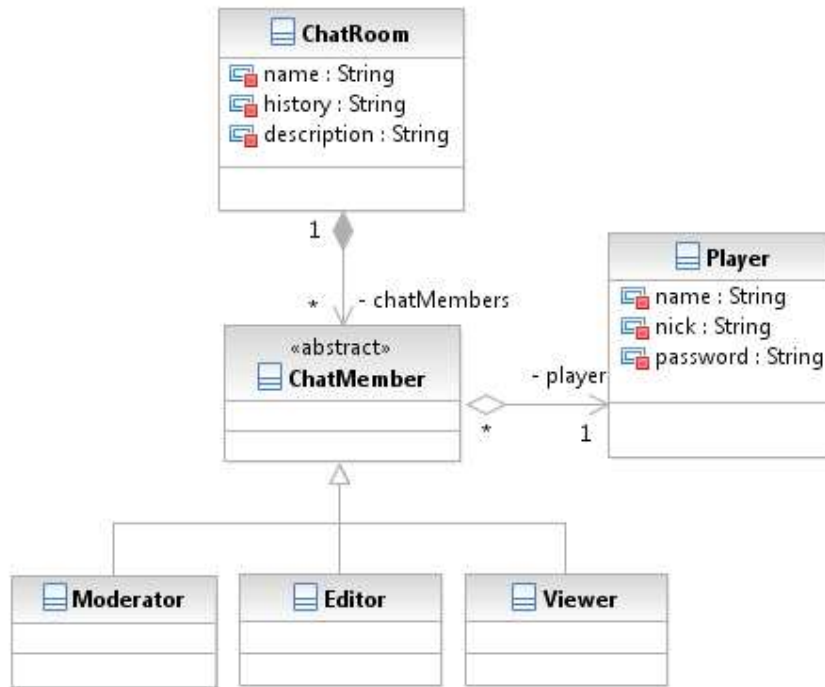
Každá súkromná správa môže byť odosielaná len z účtu súkromných správ na iný účet súkromných správ.



Obrázok 16. Diagram tried súkromnej správy

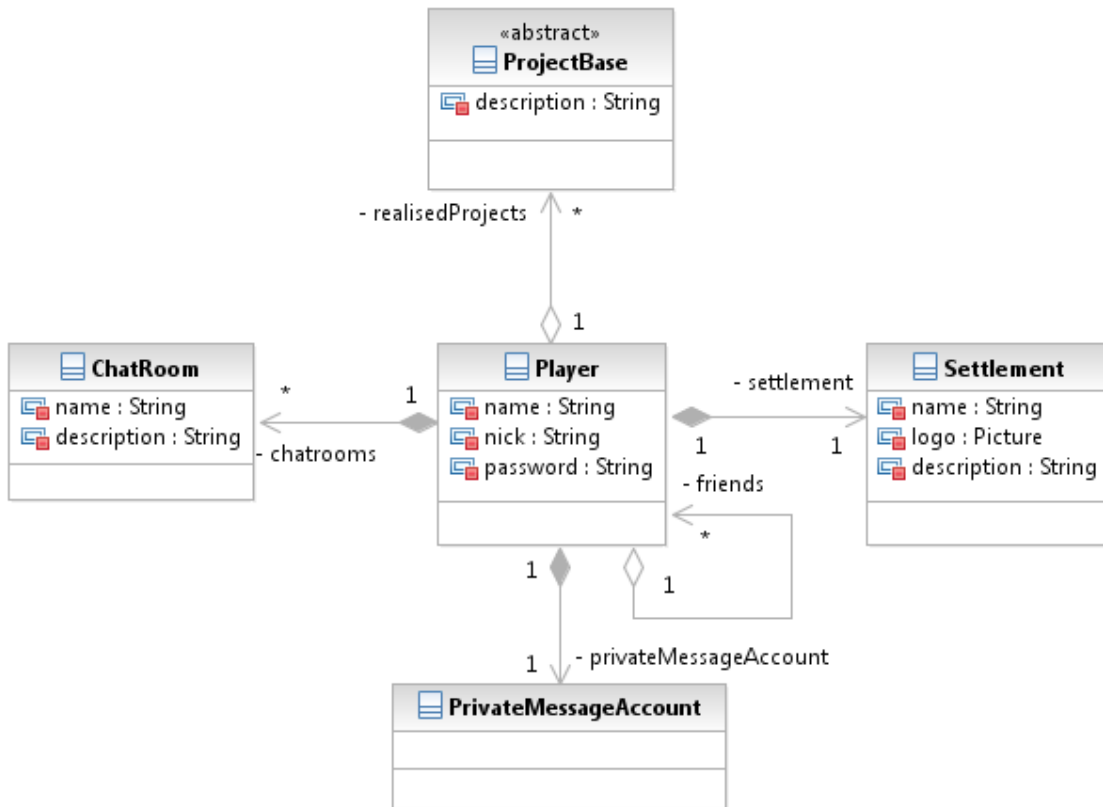
Diskusná miestnosť

Diskusná miestnosť má svoje meno históriu komunikácie, opis a zoznam členov. Podobne ako členovia aliancie aj tu majú členovia rôzne postavenie (obrázok 17).



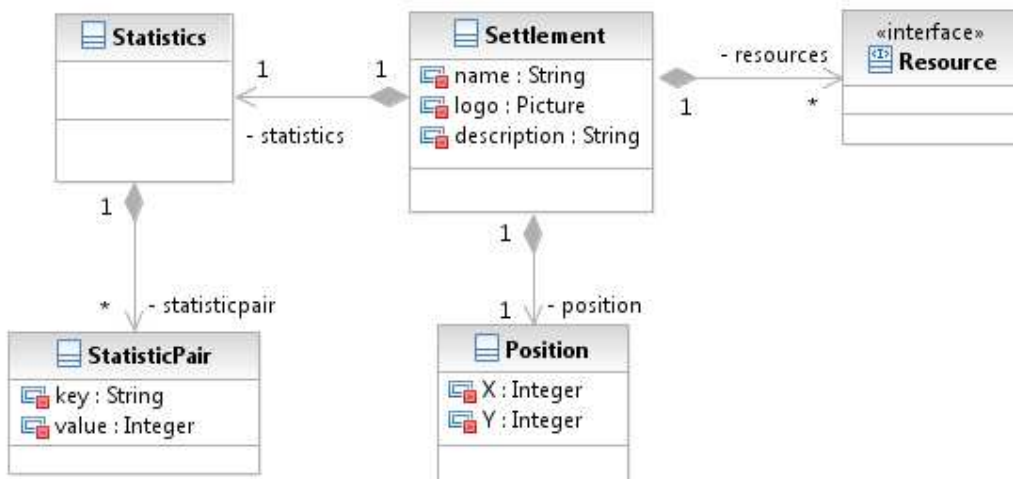
Obrázok 17. Diagram tried diskusnej miestnosti

Hráč



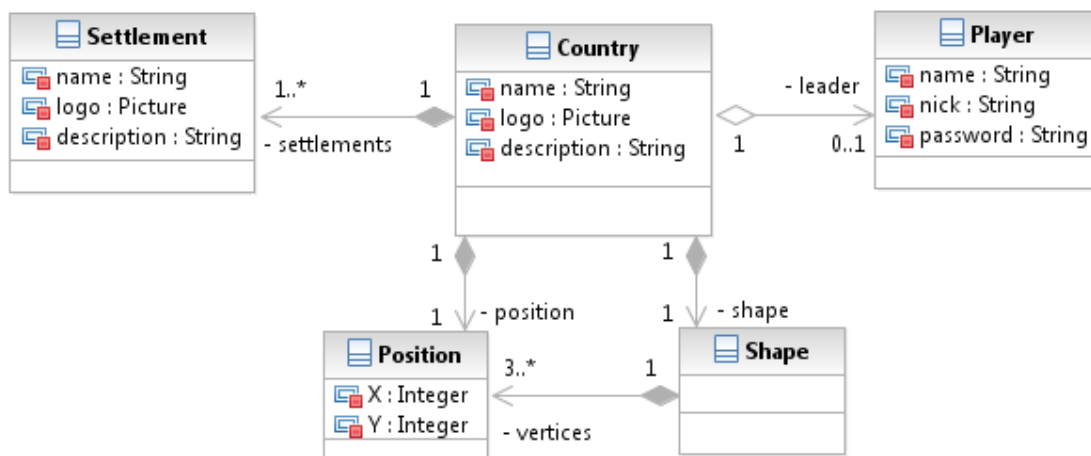
Obrázok 18. Diagram tried hráča

Sídlo



Obrázok 19. Diagram tried sídla

Kraj

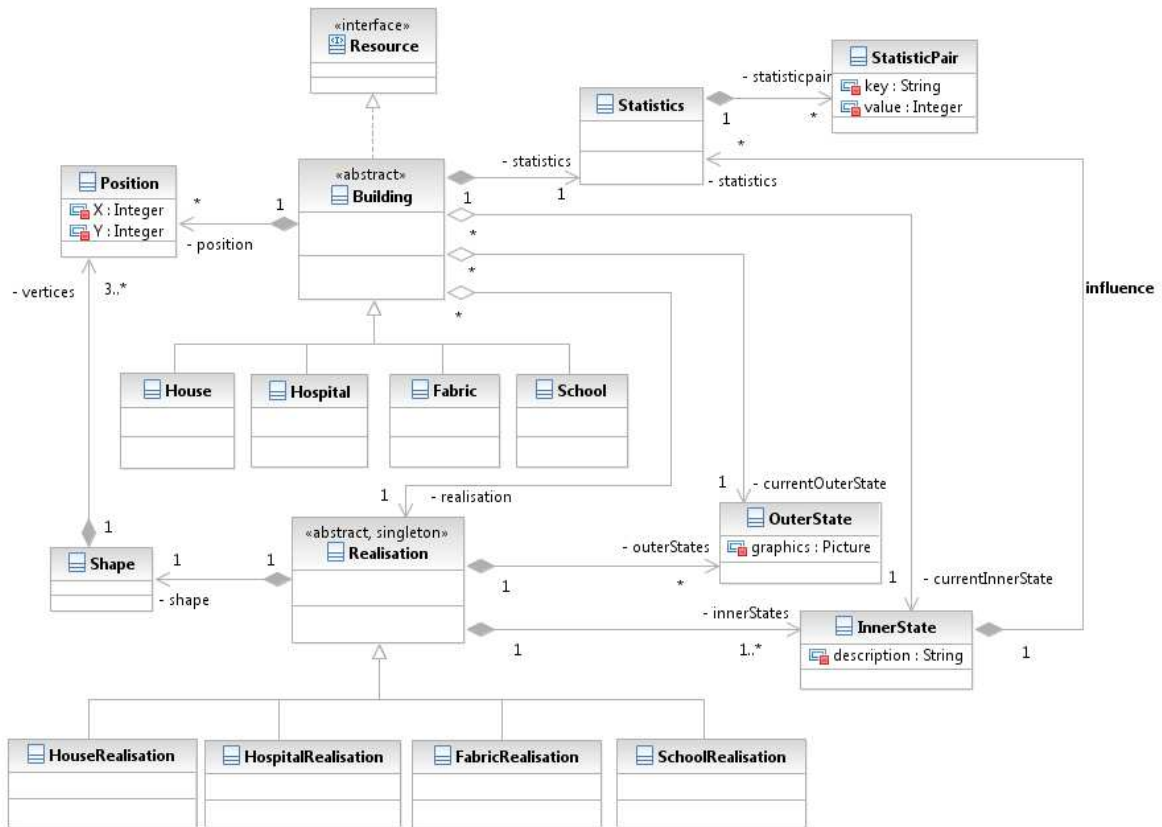


Obrázok 20. Diagram tried kraja

Zdroje

Budova

Na obrázku 21 je znázornený návrh diagram tried budovy. Každá budova je reprezentovaná svojou pozíciou, štatistikami, aktuálnym stavom a svojou realizáciou. Realizácia budovy je unikátom, ktorý je určený svojim tvarom a množinou možných vnútorných a vonkajších stavov, ktoré môže nadobudnúť. Vonkajší stav budovy je určený grafikou, ktorú vidí hráč a vnútorný zoznamom štatistík, ktoré ovplyvňuje aj s úrovňou ako ich ovplyvňuje.



Obrázok 21. Diagram tried budovy

V. Zmeny voči pôvodnému plánu

1. Zmena

Z diskusie po prezentácii nášho nápadu na OntoParty vyplynuli nasledovné požiadavky na zmeny v návrhu:

- zmeniť pojem „projekt“;
- zjednodušiť hru.

Požiadavka na zmenu pojmu „projekt“ vyplynula zo skutočnosti, že väčšina ľudí pracuje na projektoch v práci a majú pojem „projekt“ spojený s prácou. My však chceme ľudí zabávať a nie ich aj vo voľnom čase nútiť myslieť na prácu. Preto sme sa rozhodli projekty premenovať na riešenia.

V záujme zjednodušenia hry sme sa rozhodli zamerať iba na jednu oblasť svetových problémov. Z pomedzi všetkých druhov svetových problémov sme sa rozhodli v našej hre zamerať na problematiku ekológie. Dôvodom na tento výber je skutočnosť, že práve problémy z tejto oblasti sa týkajú nás všetkých a ľudia majú najväčší záujem práve o to, čo sa týka priamo ich.

V tejto hre nechceme len priamo ukázať aké sú problémy a ako ich vieme riešiť, ale dáme hráčom možnosť byť kreatívnymi. V hre budú postupne objavovať závislosti medzi základnými riešeniami problémov a ich priamymi či nepriamymi vplyvmi na ostatné dianie v krajine (napr. zatvorenie spaľovne odpadu zníži znečistenie vzduchu, no hromadiaci sa odpad môže znečistiť spodné vody). To ich bude viesť ku kreatívnemu kombinovaniu známych riešení, tak aby zmiernili alebo úplne odstránili ich negatívne vplyvy a skúsenejších hráčov k vymýšľaniu nových, neštandardných riešení.

2. Špecifikácia

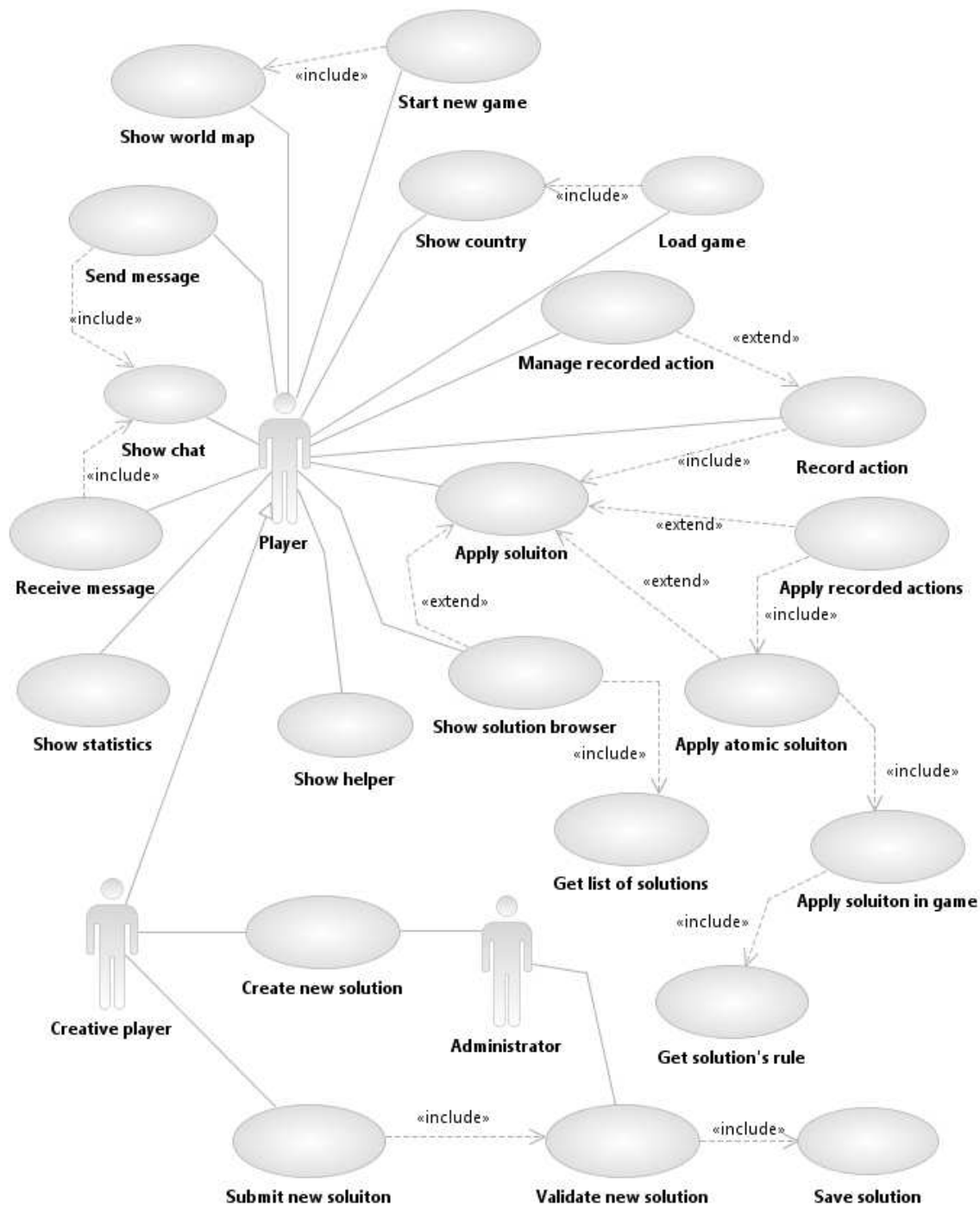
Zmeny v návrhu prirodzene viedli aj k zmene v špecifikácii. Preto bolo potrebné znovu definovať prípady použitia (tabuľka 1.) a používateľov hry (tabuľka 2.). Vzťahy medzi týmito používateľmi a prípadmi použitia sú zakreslené v diagrame prípadov použitia na obrázku 21.

Tabuľka 1. Prípady použitia

ID	Názov	Popis
UC01	Show world map	Zobrazenie mapy sveta hráčovi.
UC02	Start new game	Začatie novej hry. Pri začatí hry, hráč vyberie na mape sveta krajinu, za ktorú chce hrať.
UC03	Show country	Zobrazenie hráčovi krajiny, ktorá je pod správou hráča samotného alebo iného hráča.
UC04	Load game	Načítanie, rozohranej hry zo servera.
UC05	Manage recorded action	Správa zaznamenaných postupností akcií vykonaných hráčom.
UC06	Record action	Zaznamenanie postupnosti akcií vykonaných hráčom.
UC07	Apply solution	Aplikovanie riešenia na problém v hre, pričom riešenie môže byť zaznamenanou postupnosťou akcií alebo základným riešením.
UC08	Apply recorded action	Vykonanie zaznamenanej postupnosti akcií. Postupne sa aplikujú všetky zaznamenané základné riešenia.
UC09	Apply atomic solution	Aplikovanie základného riešenia, pričom sa aplikuje toto riešenie na model hry na serveri.
UC10	Apply solution in game	Aplikovanie riešenia na model hry na serveri, pričom je získané odvodzovacie pravidlo, ktoré je priradené riešeniu a toto pravidlo sa použije v produkčnom systéme s modelom hry.
UC11	Get solution's rule	Získanie odvodzovacieho pravidla, ktoré je priradené riešeniu, z databázy riešení.
UC12	Show solution browser	Zobrazenie prehliadača riešení uložených v databáze riešení, pričom je získaný zoznam riešení z databázy riešení.
UC13	Get list of solutions	Získanie zoznamu riešení z databázy riešení.
UC14	Show helper	Zobrazenie pomocníka.
UC15	Show statics	Zobrazenie štatistík samotného hráča alebo iného hráča hry.
UC16	Show chat	Zobrazenie okna s chatom.
UC17	Send message	Odoslanie správy, pričom je zobrazené okno s chatom.
UC18	Receive message	Prijatie správy, pričom je zobrazené okno s chatom.
UC19	Create solution	Zobrazenie obrazovky s formulárom na vytvorenie nového riešenia.
UC20	Submit new solution	Odovzdanie nového riešenia do systému na potvrdenie.
UC21	Validate new solution	Overenie a potvrdenie nového riešenia vytvoreného jedným z hráčov administrátorom.
UC22	Save solution	Uloženie nového riešenia do databázy riešení.

Tabuľka 2. Používatelia systému

ID	Názov	Popis
AC01	Player	Hráč hry.
AC02	Creative player	Hráč hry, ktorý môže vytvárať nové prvky hry (riešenia v hre).
AC03	Administrator	Administrátor môže vytvárať nové prvky hry a schvaľuje prvky hry, ktoré vymysleli hráči.



Obrázok 21. Diagram prípadov použitia

3. Návrh

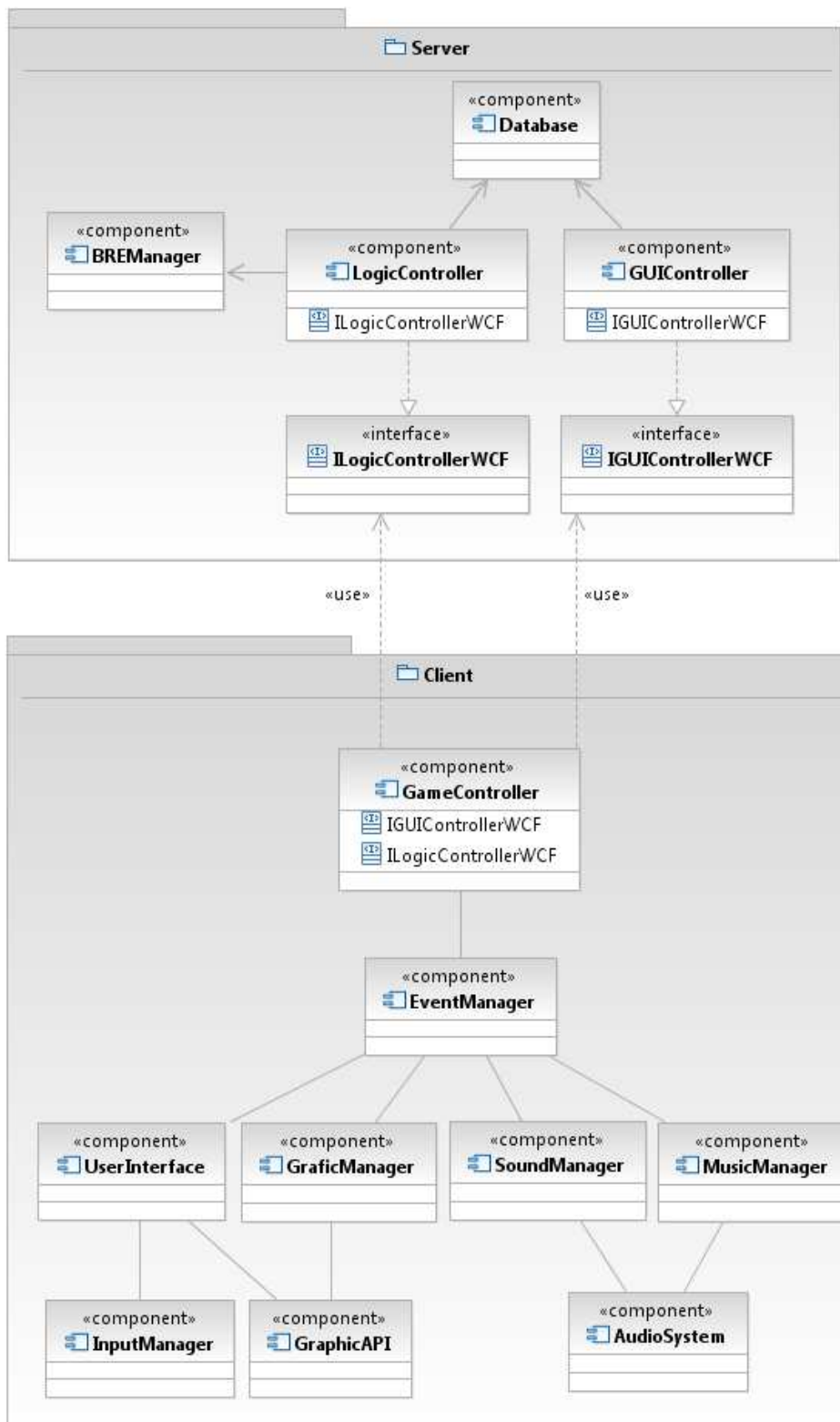
Diagram komponentov

Pre čo najväčšiu rozšíriteľnosť sme sa rozhodli použiť na vyhodnocovanie stavu hier na serveri produkčný systém. Vďaka tomuto riešeniu je možné jednoducho pridávať nové informácie o hre do modelu a vyhodnocovať udalosti z týchto informácií. Taktiež sa nám vďaka tomuto riešeniu

podarilo oddeliť model od jeho grafickej reprezentácie, čo výrazne zníži veľkosť prenášanej informácie, keďže sa nemusí prenášať model z jeho grafickou reprezentáciou, ale grafickú reprezentáciu ako aj možné akcie prvku modelu je možné prenášať iba pri jeho prvom zobrazení u klienta.

Pre túto schému sme vytvorili model komponentov (obrázok 22.), ktorý obsahuje nasledovné komponenty:

- Database – databáza servera;
- BREManager – produkčný systém kde sú vyhodnocované jednotlivé modely hier aktuálnou množinou pravidiel;
- LogicController – riadi produkčný systém a zabezpečuje vykonávanie požiadaviek klienta na príslušnom modeli hry v produkčnom systéme. LogicController komunikuje s klientom cez rozhranie WCF služby ILogicControllerWCF;
- GUIController – zabezpečuje prístup klienta do databázy servera za účelom získania grafickej reprezentácie a správanie sa prvku modelu hry. GUIController komunikuje s klientom cez rozhranie WCF služby IGUIControllerWCF;
- GameController – zabezpečuje komunikáciu klienta zo serverom;
- EventManager – zabezpečuje komunikáciu jednotlivých prvkov hry pomocou správ;
- UserInterface – riadi jednotlivé prvky používateľského rozhrania;
- GraphicManager – riadi priradenie grafickej reprezentácie získanej zo servera jednotlivým prvkom grafického rozhrania;
- SoundManager – riadi nastavenia zvukov;
- MusicManager – obsahuje jednotlivé zvuky hry.;
- InputManager – riadi interakciu hráča s prvkami grafického rozhrania;
- GraphicAPI – riadi zobrazovanie jednotlivých prvkov grafického rozhrania;
- AudioSystem – riadi samotné prehranie hudby u klienta s požadovanými nastaveniami.

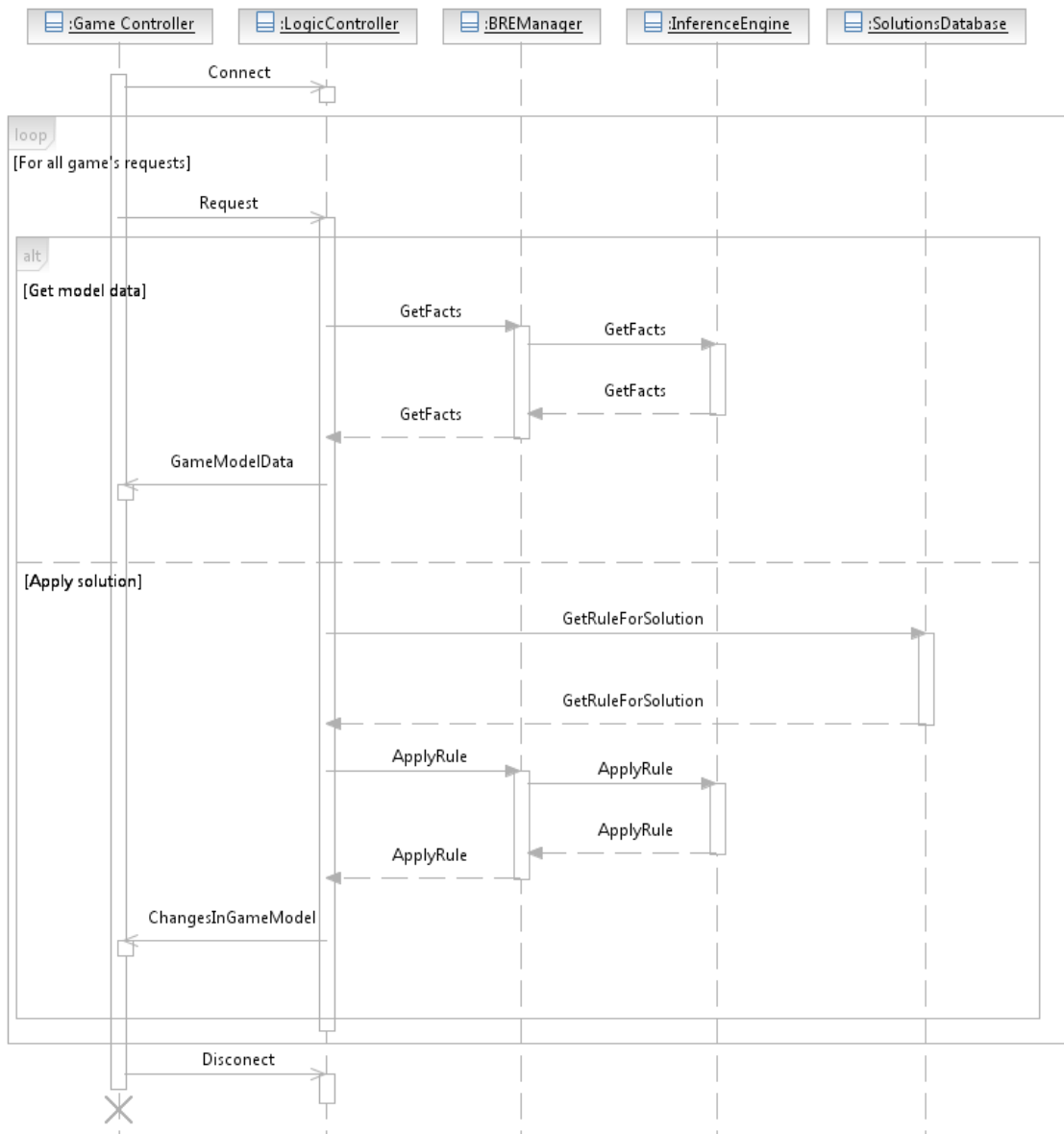


Obrázok 22. Diagram komponentov

Komunikácia klienta s produkčným systémom

GameController na začiatku hry naviaže spojenie s LogicControllerom. Potom počas svojej existencie komunikuje s LogicControllerom pomocou asynchrónnych správ, pričom sú rozpoznávané dva druhy požiadaviek:

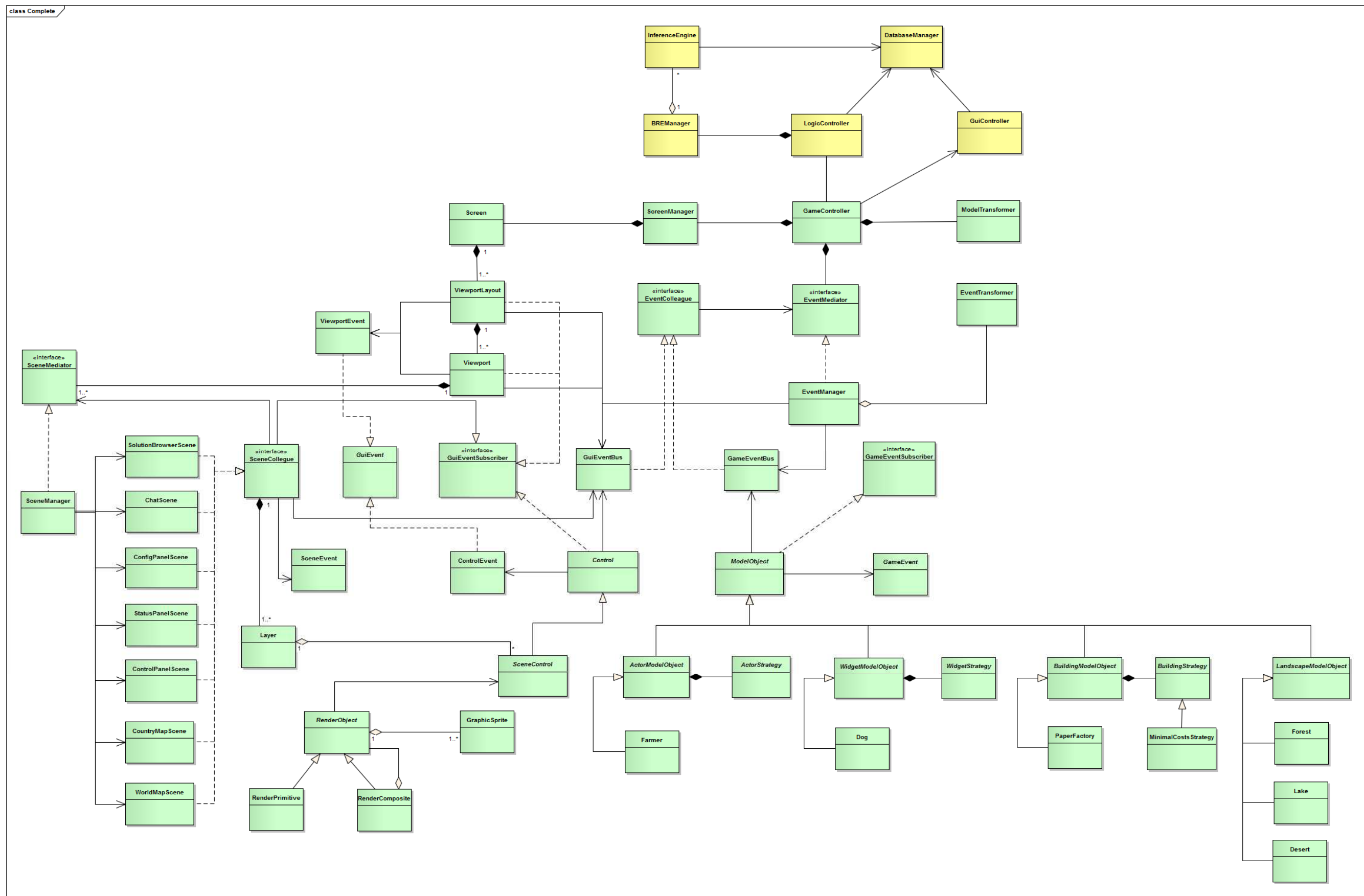
- GetModelData – získanie dát modelu hry. Klientovi je vrátený celý model hry;
- ApplySolution – aplikovanie riešenia na model hry. Klientovi je vrátený zoznam zmien vykonaných v modeli hry aplikovaním riešenia.



Obrázok 23. Diagram komunikácie medzi klientom a produkčným systémom

Diagram tried

Na obrázku 24. je znázornený diagram tried.



Obrázok 24. Diagram tried, klient, server

LogicController – riadiaca časť servera, zabezpečuje výmenu správ (udalostí) medzi serverom a klientom.

BREManager – produkčný systém.

DatabaseManager – systém riadenia bázy dát.

GuiController – na požiadavku *GameControllera* poskytuje vizuálnu reprezentáciu pre *ModelObject* (obrázky, *sprites*).

GameController – riadiaca časť klienta, zabezpečuje výmenu správ (udalostí) medzi klientom a serverom (udalosti), prezentuje aktuálnu konfiguráciu sveta prostredníctvom participujúcich modulov. Udržiava si aktuálnu reprezentáciu sveta, ktorú získa zo servera a pretransformuje prostredníctvom *ModelTransformera*.

ModelTransformer – transformuje klientsku reprezentáciu modelov tak, aby ich mohol *GameController* odoslať serverovej časti. Podobne transformuje modely, resp. konfiguráciu sveta získanú zo servera do formy, ktorá je spracovateľná a prezentovateľná klientom.

EventManager – zabezpečuje výmenu udalostí medzi modelmi, ich ovládacími prvkami (*controls*) a *GameController-om*. Jeho úlohou je sprostredkovať komunikáciu (mediátor) medzi grafickou reprezentáciou modelov a ich logickou reprezentáciou prostredníctvom správ, ktoré riadia špecializované zbernice *GuiEventBus* a *GameEventBus*. Na podnet *Gamecontrollera* vytvorí *EventManager* pri zmene alebo inicializácii sveta komunikačný kanál medzi ovládacími prvkami a ich zodpovedajúcimi modelmi, príp. priamo s *GameControllerom*.

Control – model, príp. GUI, ktorý je reprezentovaný prostredníctvom ovládacieho prvku. Je schopný generovať udalosti (*ControlEvent*), ktoré môže po zaregistrovaní odoslať po zbernici *GuiEventBus* inému subjektu (napr. spriahnutému *ModelObjectu*). Súčasne v sebe agreguje svoju vizuálnu reprezentáciu, ktorú môže meniť (obmieňať) na základe podnetov, resp. prijatých správ. Jeho súčasťou sú aj metódy pre vykreslenie v scéne.

RenderObject – vizuálna reprezentácia ovládacieho prvku – *GraphicSprite* s jednou snímkou (obrázkom), príp. ako sled obrázkov (animácia). Objekt môže byť zložený z viacerých grafických objektov, napr. hlavná časť je statická budova (*RenderPrimitive*), avšak niektoré jej časti sú dynamické dymiaci komín, svetielkujúce okná (*RenderComposite*). Toto oddelenie je hlavne z dôvodu efektivity a možnosti znovu použiť niektoré časti objektov v iných kompozíciách.

GuiEventBus – ovládací prvok (*control*) sa pri vytváraní zaregistruje na zbernici. Registráciu vytvorí pre každý typ udalosti, ktorý je schopný (chce) generovať. Ak sa jedná o typ udalosti, resp. o udalosť, ktorá je určená pre iný ovládací prvok, potom daná udalosť neopustí zbernicu a je prebratá ovládacím prvkom, pre ktorého je určená. V prípade, že sa jedná o udalosť určenú pre subjekt, ktorý nie je napojený na zbernicu (napr. model pre daný ovládací prvok), potom je odoslaná *EventManageru*, ktorý ju spracuje, resp. odošle správne modelu.

GameEventBus – podobne ako ovládací prvok, aj *ModelObject* sa zaregistruje na zbernici, ktorá vymieňa udalosti (správy) medzi modelmi. V prípade, že je správa určená pre iný model, potom

správa neopustí zbernicu, ale prevezme ju model, ktorému je adresovaná. Ak je správa určená pre subjekt, ktorý nie je napojený na zbernicu, potom *GameEventBus* správu prepošle *EventManageru*, ktorý danú správu spracuje a odošle adresátovi (napr. spriahnutému ovládacímu prvku).

ModelObject – logická reprezentácia objektu sveta, resp. jeho abstrakcia – napr. postava, vec, budova, prostredie. *ModelObject* môže podobne ako *Control* generovať udalosti (správy). Po zaregistrovaní ich môže odoslať po zbernici *GameEventBus* inému subjektu (napr. spriahnutému ovládacímu prvku, príp. inému modelu). Napríklad model, ktorý reprezentuje psa a jeho správanie, vôbec nevie o tom, či je daný pes uchopiteľný hráčom (aktívny prvok). Danú vlastnosť rieši až ovládací prvok (*control*), s ktorým sú spriahnutí. Po vytvorení komunikačného kanálu si môžu medzi sebou vymieňať správy (*GameEventBus* → *EventManager*), t.j. model môže nepriamo ovplyvňovať svoju vizuálnu reprezentáciu a naopak interakcia hráča s ovládacím prvkom môže ovplyvňovať samotný model.

ScreenManager – manažment obrazovky, inicializácia, konfigurácia, vykresľovanie na obrazovku (*Screen*), resp. do okna (*GUI Window*).

ViewportLayout – združuje separátne výrezy (*viewport*) pre vykresľovanie do štruktúry.

SceneManager – manažment scén, inicializácia (*SolutionBrowserScene*, *ChatScene*, atď), prepínanie medzi nimi, výmena udalostí (správ).

Layer – združuje ovládacie prvky do skupiny, napr. ovládacie prvky, ktoré reprezentujú stromy sú združené do inej vrstvy ako ovládacie prvky, ktoré reprezentujú fabriky. Vrstvenie umožňuje napríklad skryť na hracej ploche podľa potreby stromy (v danom čase nebudú vykresľované).

VI. Prototyp

1. Ciele prototypovania

V prototypy chceme overiť hrateľnosť a či nami navrhnutá architektúra s produkčným systémom na serveri, bude schopná vyhodnocovať model hry v dostatočne rýchlom čase. Preto by mal prototyp obsahovať:

- návrh grafiky;
- návrh GUI;
- DLL knižnicu s produkčným systémom, ktorá by mohla byť umiestnená na server;
- päť riešení.

2. Dosiahnuté výsledky prototypovania

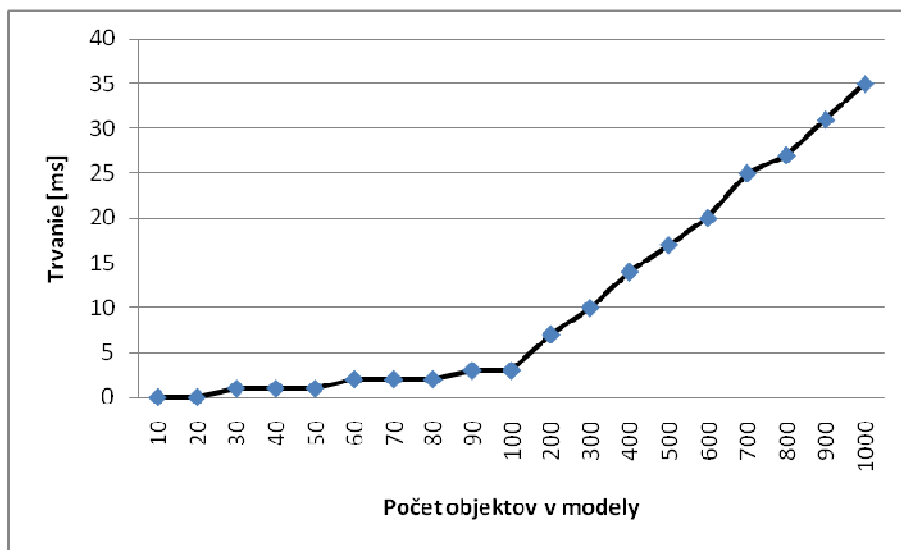
V čase písania dokumentácie bohužiaľ ešte nebol implementovaný prototyp s klientom, na ktorom by sme boli schopný plnohodnotne otestovať hrateľnosť. Napriek tomu sa nám podarilo nasadiť server s komponentmi LogicController a BREManager, na ktorom bolo možné otestovať rýchlosť vyhodnocovania modelu hry.

Prototyp servera obsahoval:

- Komponent LogicController;
- Komponent BREManager – na odvodzovanie využíval procesor produkčného systému OpenSource projektu NxBRE, ktorý bol upravený podľa požiadaviek našej hry;
- 7 druhov faktov:
 - Polution(value:double) – znečistenie v hre;
 - FreeID(value:int) – prvé nepoužité ID;
 - Size(height:int, width:int) – veľkosť hracej plochy;
 - Tree(ID:int) – existencia stromu s daným ID;
 - Fabric(ID:int) – existencia fabriky s daným ID;
 - Position(ID:int, x:int, y:int) – pozícia objekty s daným ID na mape hry;
 - Started(ID:int) – informácia o aktívnej fabrike s daným ID;
- 2 odvodzovacie pravidlá pre ovplyvňovanie znečistenia:
 - Fabric(?ID) and Started(?ID) -> Polution(value+10)
 - Tree(?ID) -> Polution(max(0, value-1))
- 6 použiteľných riešení:
 - Zasadenie stromu;
 - Zožatie stromu;
 - Postavenie fabriky;
 - Zbúranie fabriky;
 - Spustenie výroby vo fabrike;

- Zastavenie výroby vo fabrike.

Rýchlosť vyhodnocovania modelu hry sme overovali postupným zvyšovaním počtu aktívnych objektov typu fabrika (bol o nich vedený fakt Started) v modeli, pričom sme sledovali čas potrebný na vykonanie jednej iterácie odvodenia v produkčnom systéme nad týmto modelom. Výsledky z tohto testovania sú zakreslené v grafe na obrázku 25. Z nameraných hodnôt sme potvrdili, že nárast času potrebného na vykonanie jednej iterácie rastie lineárne podľa počtu objektov v modeli. Tento nárast je približne 3,5 ms na 100 objektov čo by malo byť pre účely nášho projektu postačujúce.



Obrázok 25. Graf času potrebného na vykonanie jednej iterácia v závislosti od počtu objektov typu fabrika v modeli