



we are players  
motivated creative  
decided to win

S T U . .  
. . . . .  
F I I T .  
. . . . .



Imagine Cup 2010  
Game Design

# The Green Game

*... fiery ideas, natural design ...*

## Quegee Team

*The ball is in your court!*

**Q**uite **U**nusual **E**ngineers **G**enerating **E**ndless **E**ntertainment  
Eduard Kuric, Vladimír Mihal, Karol Rástočný, Róbert Sopko  
Mentor: Michal Tvarožek



Quegee  
team



we are players  
motivated creative  
decided to win

S T U . .  
. . . . .  
F I I T .  
. . . . .



imagine cup

# Štruktúra prezentácie

- Upútavka na hru (video trailer)
- Prezentácia
- Predvedenie hry



we are players  
motivated creative  
decided to win

S T U . .  
. . . . .  
F I I T .  
. . . . .



# Obsah

- Ciele
- Vlastnosti hry
- Architektúra
- Technická realizácia
- Vzdelanie
- Biznis potenciál
- Čo sme dosiahli
- Budúcnosť?



we are players  
motivated creative  
decided to win

S T U . .  
. . . . .  
F I I T .  
. . . . .



# Ciele

- Vzdelávať v oblasti ekológie
- Implementovať hru, ktorá je:
  - Zábavná - podnietiť hráča riešiť zábavným spôsobom aktuálne problémy v súvislosti so životným prostredím
  - Dlhodobá – vyvolať v hráčoch „chuť“ zahrať si hru opätovne a dlhodobo budovať herný svet založený na eko-riešeniach
  - Rozšíriteľná – otvorenosť API, motivovať rôzne komunity a organizácie, aby sa spolupodieľali na rozvoji hry
  - Prístupná – prístupná odkiaľkoľvek, kedykoľvek, bez potreby inštalácie



Quegee  
team



we are players  
motivated creative decided to win

S T U . .  
. . . . .  
F I I T .  
. . . . .



imagine cup

# Vlastnosti hry

## Realtime multiplayer strategy game

- **Realtime aspekt**
  - prvotná registrácia
  - prihlásenie kedykoľvek, odkiaľkoľvek, postaći vám internetový prehliadač
  - server nikdy „nespí“, vybudovaný svet žije aj po odhlásení
- **Multiplayer – komunikácia a spolupráca hráčov**
  - vytváranie komunit, priateľstiev (sociálny aspekt)
  - posielanie správ (odovzdávanie skúseností, odporúčaní, formovanie nových stratégií a cieľov)
  - výmena zdrojov (virtuálne peniaze, dodávka elektrickej energie a pod.)
- **Stratégia - žáner hry**
  - plánovanie, budovanie, predvídanie, zabezpečenie prostriedkov, starostlivosť o ľudí, uspokojiť potreby obyvateľstva, riešenie aktuálnych problémov s ohľadom na životné prostredie, využitie a aplikovanie výskumu, hľadanie lepších riešení, čeliť nátlakom, resp. loby



Quegee  
team



we are players  
motivated creative decided to win

S T U . .  
. . . . .  
F I I T .  
. . . . .



imagine cup

## Vlastnosti hry

### Dizajn, používateľské rozhranie

- webová aplikácia (Microsoft Silverlight 3), IE, FF, Chrome, Opera, ...
- adaptívny layout
- full-screen režim, rozdiel medzi stolovou a webovou aplikáciou je nepatrný
- návrh rozhrania vychádza zo zvyklostí a skúsenosti používateľov s webovými aplikáciami
- príjemná grafika, tematicky orientovaná na ekológiu
- jednoduché, intuitívne používateľské rozhranie
- izometrická projekcia

## Vlastnosti hry Umelá inteligencia

- produkčný systém, kroky hráča sú vyhodnocované na základe (herných) faktov a odvodzovacích pravidiel
- poskytuje variabilitu vo forme rozmanitých scenárov pre herné riešenia
- umožňuje jednoducho vnieť do hry „náhodné“ prekvapenia na základe faktov závislých od času
- = hráč musí predvídať a plánovať, záujmy kooperácií sú často nepredvídateľné
- = prispôsobenie stratégie aktuálnej situácii, robiť biznis na úkor zdravia ľudí, životného prostredia je v hre citlivo vnímaný a prejaví sa nespokojnosťou obyvateľstva., resp. reálnym znečistením prostredia



we are players  
motivated creative decided to win

S T U . .  
. . . . .  
F I I T .  
. . . . .



## Vlastnosti hry

### Nové hightech eko-riešenia

- okrem tradičných riešení sa hra zameriava na nové - často pre ľudí neznáme riešenia, objavovanie nových inovatívnych riešení
- hráč vidí aplikované riešenia priamo v akcii - ich využitie, dôsledky, výhody a nevýhody
- náučný charakter - informácie, on-line zdroje, videá o projektoch sú prístupné priamo z hry
- hráč je motivovaný investovať do výskumu - vylepšenie súčasných riešení, efektívnejšie riešenia (simulácia reality - dlhodobý výskum, otáznny výsledok)





we are players  
motivated creative  
decided to win

S T U . .  
. . . . .  
F I I T .  
. . . . .

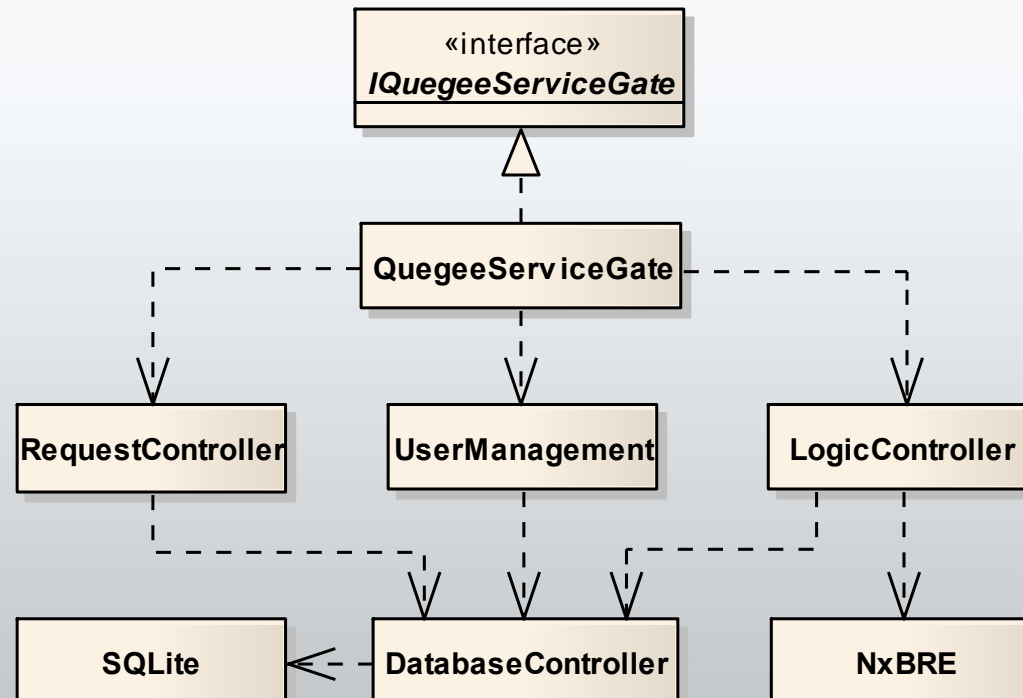


# Architektúra

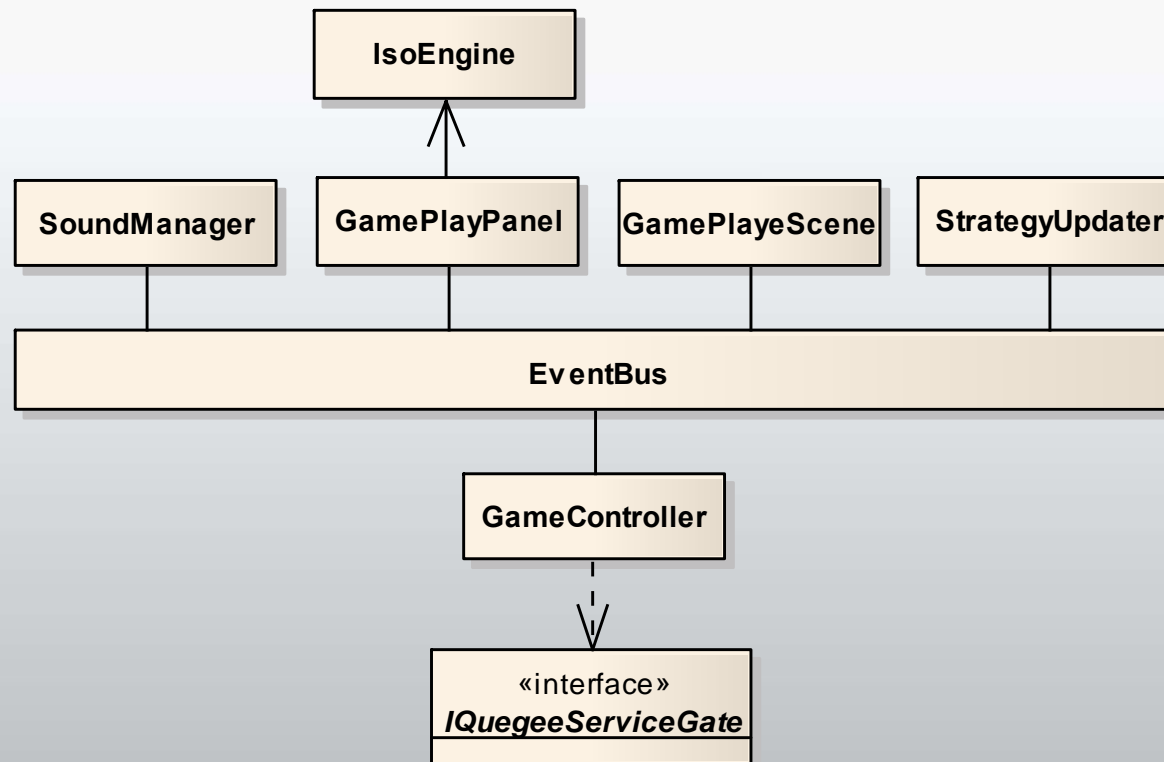
- Klient-server architektúra
  - Komunikácia pomocou Windows Communication Foundation
- Server
  - Riadi logiku hry
  - Poskytuje rozhranie pre prístup k herným dátam
- Klient
  - Tenký klient
  - Zobrazenie modelu hry/virtuálneho sveta



# Architektúra Server



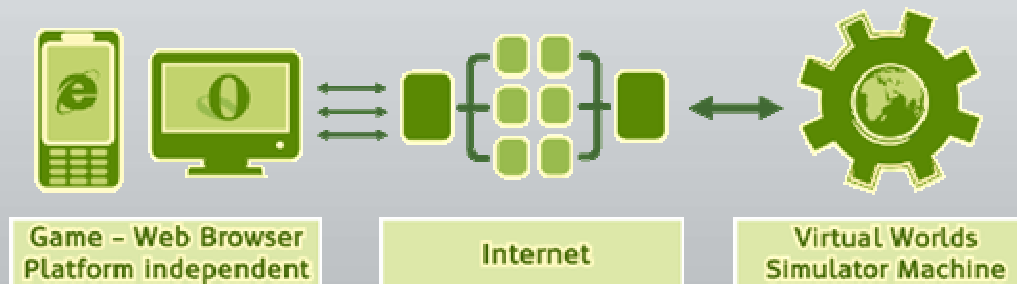
# Architektúra Klient



# Technická realizácia

## Produkčný systém (chromátko)

- Obsahuje pravidlá virtuálneho sveta
- Odvodzuje stavy jednotlivých hier
- Umožňuje dynamické zmeny systému
- NxBRE
  - Open-source projekt
  - Odvodzovací systém pre Microsoft .Net Framework
  - Pravidlá sú zapísané v RuleML (Rule Markup Language)
  - Upravený pre naše požiadavky





Quegee  
team



we are players  
motivated creative  
decided to win

S T U . .  
. . . . .  
F I I T .  
. . . . .



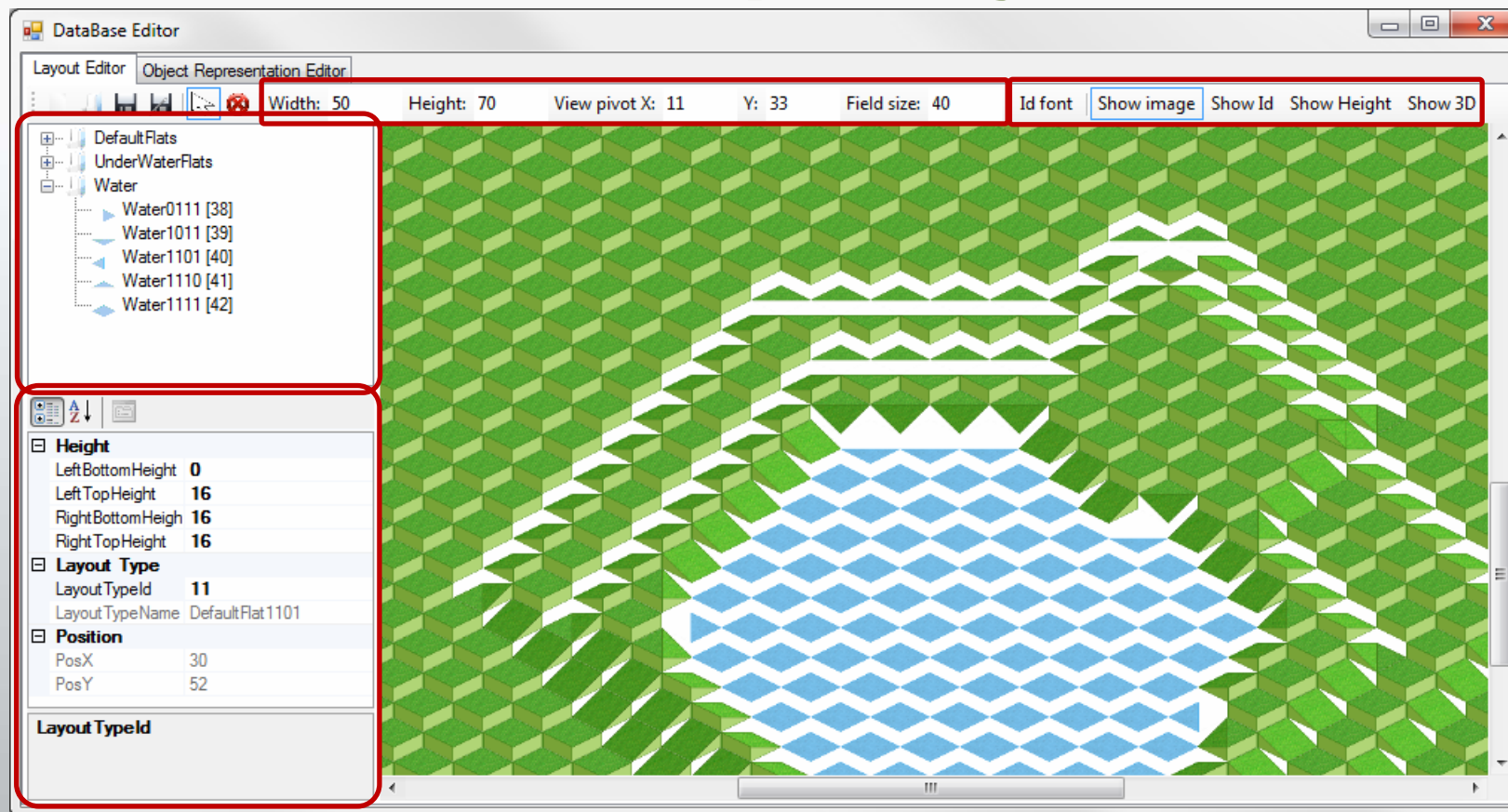
# Technická realizácia

## Editor herných objektov

- Vytváranie a upravovanie herných máp
- Správa herných objektov v databáze servera
  - Vytváranie nových herných objektov
  - Definovanie vlastností herných objektov
  - Definovanie grafickej reprezentácie herných objektov
- Správa herných riešení
  - Vytváranie nových riešení
  - Definovanie vlastností riešení
  - Priradenie herných objektov k riešeniam

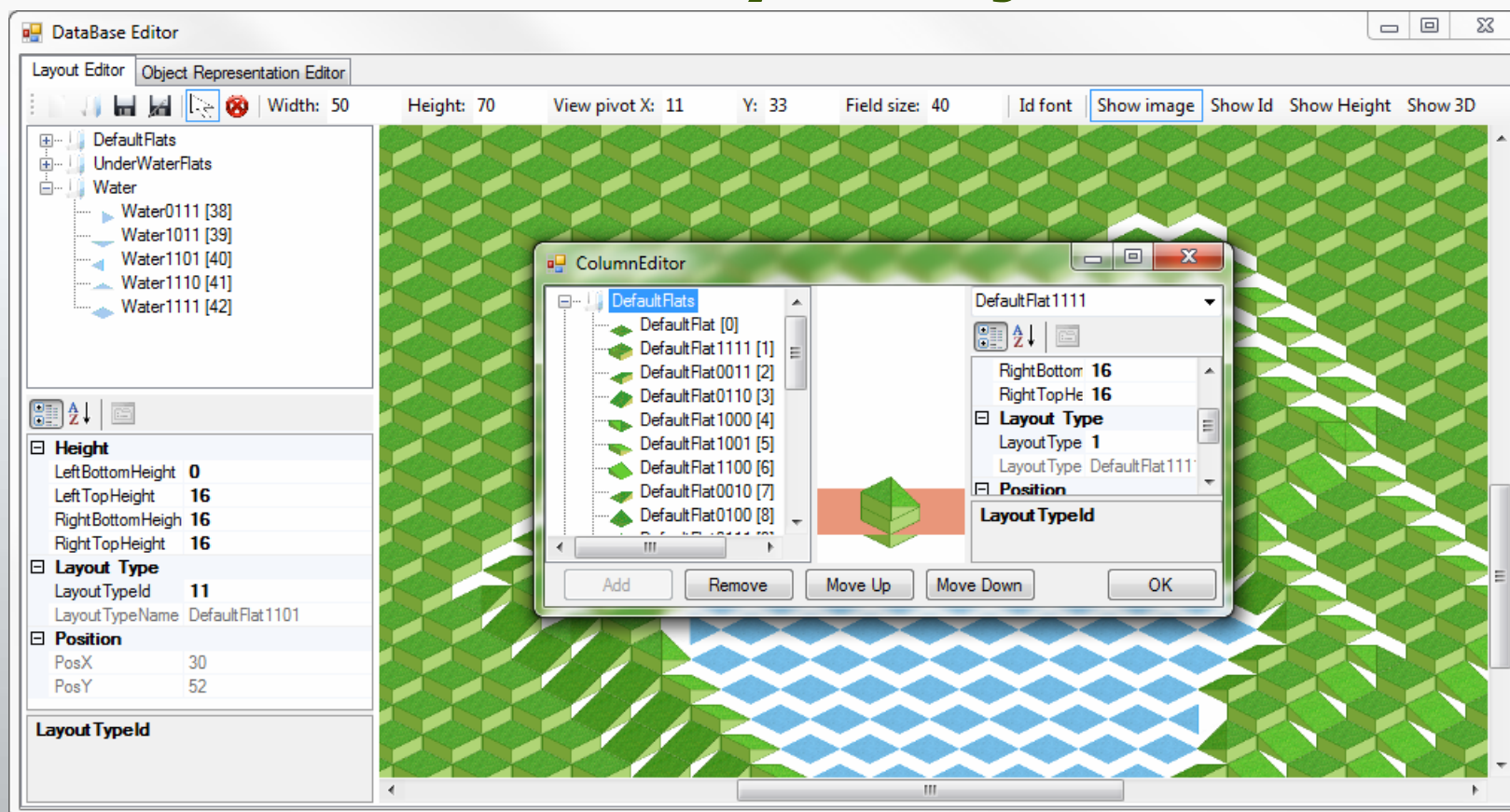
# Technická realizácia

## Editor herných objektov



# Technická realizácia

## Editor herných objektov



The screenshot shows the 'DataBase Editor' application window. The main view is a 3D scene with a green and blue checkered floor and a green wall. A 'ColumnEditor' dialog box is open, showing a list of 'DefaultFlat' objects and their properties. The 'DefaultFlat 1111' object is selected, and its properties are displayed in the right pane of the dialog. The 'Layout Type' is set to '1' and the 'Layout TypeId' is 'DefaultFlat1101'. The 'Position' is set to 'Layout TypeId'. The 'Layout TypeId' is also displayed in the bottom left pane of the main editor window.

**ColumnEditor**

- DefaultFlat [0]
- DefaultFlat 1111 [1]
- DefaultFlat0011 [2]
- DefaultFlat0110 [3]
- DefaultFlat 1000 [4]
- DefaultFlat 1001 [5]
- DefaultFlat 1100 [6]
- DefaultFlat0010 [7]
- DefaultFlat0100 [8]

**DefaultFlat 1111**

- RightBottom: 16
- RightTopHe: 16
- Layout Type**
- LayoutType: 1
- LayoutType: DefaultFlat1101
- Position**
- Layout TypeId**

**Properties Panel:**

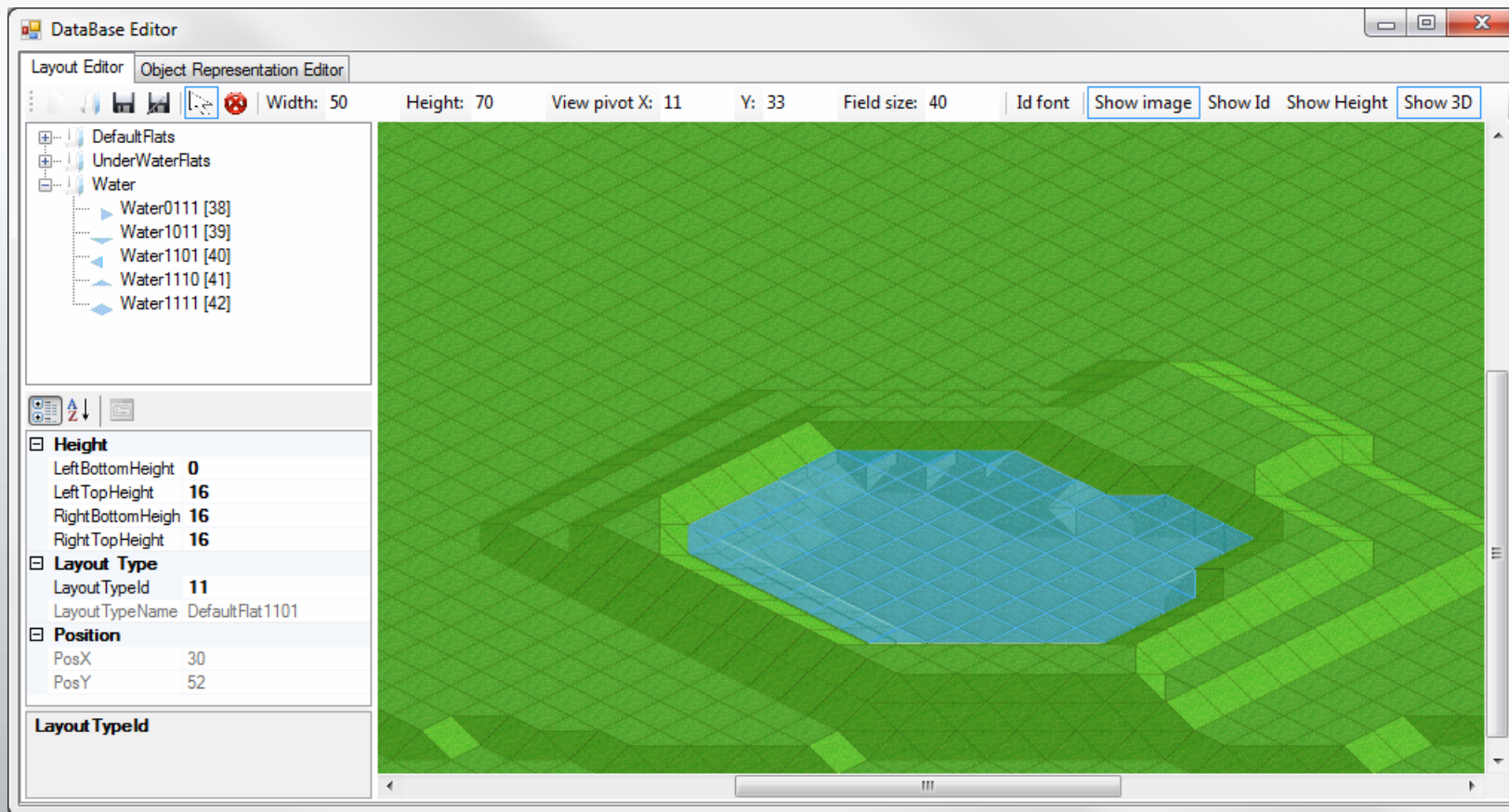
- Height**
  - LeftBottomHeight: 0
  - LeftTopHeight: 16
  - RightBottomHeight: 16
  - RightTopHeight: 16
- Layout Type**
  - LayoutTypeId: 11
  - LayoutTypeName: DefaultFlat1101
- Position**
  - PosX: 30
  - PosY: 52

**Layout TypeId**



# Technická realizácia

## Editor herných objektov





# Technická realizácia

## Editor herných objektov

DataBase Editor

Layout Editor Object Representation Editor

D:\Dokumenty\CSharp\GD2010\Quegee\Server\Server\App\_Data ... **Connected** Save

**Model objects**

- TumUpLeft [74]
- TumUpRight [75]
- HouseH [76]
- HouseV [77]
- WindTurbine [78]
- BrownSolarPanel [79]
- BlackSolarPanel [80]
- SewagePlant [81]
- Dump [82]
- OrbitalPowerPlant [83]
- BatteryLand [84]
- PlasticRecyclingFactory [85]
- EcoWasteStation [86]

Add Remove

**Solutions**

Contains	Id	Name	Description	Attributes	ThumbnailAnimation	Rule file	Or rule file	B
<input type="checkbox"/>	1	Plant Relax Tree ...	<Run Text="Tree...	<attributes><attri...	[142](2)	RelaxTree\AddR...	RelaxTree\AddR...	[5]
<input type="checkbox"/>	2	Plant Tree / 2.5€	<Run Text="Tree...	<attributes><attri...	[143](2)	Tree\AddTree Te...	Tree\AddTreeW...	[5]
<input type="checkbox"/>	3	Build Coal Power ...	<Run Text="Buil...	<attributes><attri...	[154](2)	CoalPowerPlant\...	CoalPowerPlant\...	[6]
<input type="checkbox"/>	4	Food Trade Contr...	<Run Text="Esta...	<attributes />	[166](2)	BookFoodTest.xml	BookFoodWork.x...	
<input type="checkbox"/>	5	Remove Tree / 1€	<Run Text="Slas...	<attributes><attri...	[141](2)	Tree\RemoveTre...	Tree\RemoveTre...	
<input type="checkbox"/>	6	Remove Relax Tr...	<Run Text="Slas...	<attributes><attri...	[141](2)	RelaxTree\Remo...	RelaxTree\Remo...	
<input type="checkbox"/>	7	Remove Horizont...	<Run Text="Dem...	<attributes><attri...	[141](2)	Road\RemoveR...	Road\RemoveR...	
<input type="checkbox"/>	8	Remove Vertical ...	<Run Text="Dem...	<attributes><attri...	[141](2)	Road\RemoveR...	Road\RemoveR...	
<input type="checkbox"/>	9	Build Hospital / 1...	<Run Text="Hos...	<attributes><attri...	[146](2)	Hospital\AddHos...	Hospital\AddHos...	[5]
<input type="checkbox"/>	10	Remove Hospital...	<Run Text="Dem...	<attributes><attri...	[141](2)	Hospital\Remove...	Hospital\Remove...	

Add Duplicate Remove

**Notifications**

Id	Attribute	Condition	Value	Title	Text	Sound on show
1	mne	lessThan	1	Low power!	Your power plants produce less en...	
2	season	greaterThan		Grasshoppers	Oh no! Grasshoppers reached you...	Oh no! Grasshopp...
3	garbage	greaterThan	5000		People produce garbage. You nee...	

Add Remove

**Object Representation Editor**

FailureReasons **KeyValueP'2[] Array**

GroundPlan **Tower[] Array**

Id 3

IsEnergy **True**

IsGesture **False**

IsPolution **False**

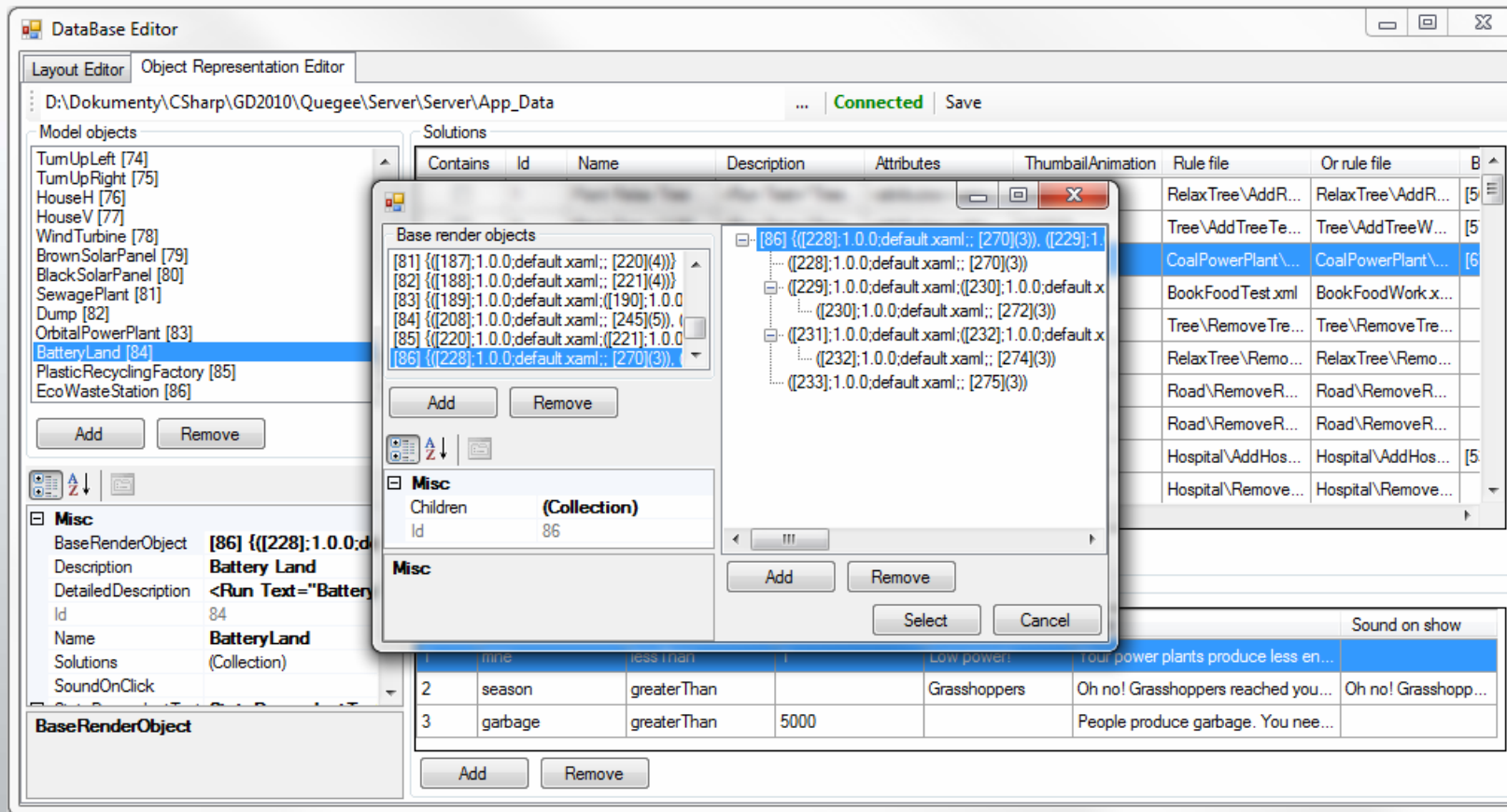
IsResearch **False**

Name **Build Coal Power Pl...**

Name

# Technická realizácia

## Editor herných objektov



The screenshot shows the 'DataBase Editor' application. The main window displays a table of game objects with columns: Contains, Id, Name, Description, Attributes, ThumbnailAnimation, Rule file, and Or rule file. A modal dialog titled 'Base render objects' is open, showing a list of objects with their IDs and paths. The selected object is [86] with the path (([228]:1.0.0;default.xml; [270](3)). ([229];1.0.0;default.xml; [270](3))). The dialog also shows a 'Misc' collection with a child object having Id 86. Below the dialog, a table of rules is visible.

Id	Condition	Value	Effect	Sound on show
2	season	greaterThan	Grasshoppers	Oh no! Grasshoppers reached you...
3	garbage	greaterThan	5000	People produce garbage. You need...

# Technická realizácia

## Klient

- Silverlight 3
  - Platformová nezávislosť
  - Hra nevyžaduje inštaláciu
- Vlastný izometrický engine
- Využíva knižnice grafických efektov Transition Effects a Pixel Shader Effects



# Vzdelávanie

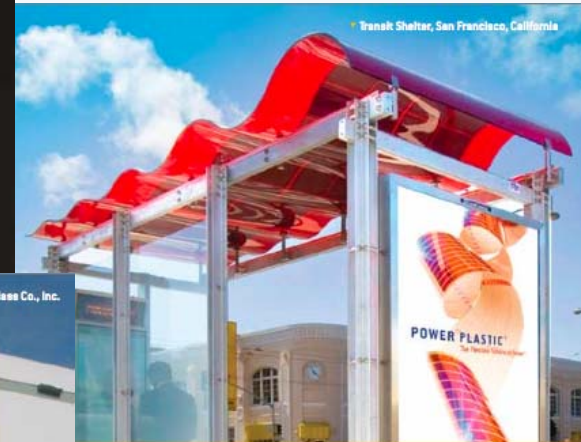
- Inšpirácia reálnymi vedeckými projektmi
- Prepojenie s webstránkami projektov





# Vzdelávanie

- Polymérový solárny panel



# Vzdelávanie

- Termálna depolymerizácia (TDP)





Quegee  
team



we are players  
motivated creative  
decided to win

S T U . .  
. . . . .  
F I I T .  
. . . . .



imagine cup

# Biznis potenciál

- Poskytuje priestor pre zviditeľnenie
  - Zaujímavé nápady,
  - Perspektívne, neznáme projekty
  - Nové technológie
- Riešenia, projekty, ich využitie, funkcie, dôsledky sú atraktívne vizualizované a stvárnené v hernom prostredí, čím sa umocňuje zážitok hráča, osvojenie si a oboznámenie sa s riešením, resp. jeho aplikovaním
- Podpora rozšíriteľnosti
  - rozhranie pre pridávanie nových (komerčných) riešení



# Čo sme dosiahli

- Navrhli a implementovali hru, ktorá
  - Je prístupná pre väčšinu potenciálnych hráčov
  - Vzdeláva a zabáva zároveň
  - Má atraktívnu, príjemnú grafiku
- Navrhli a implementovali Framework, ktorý umožňuje
  - Prezentovať nové technológie formou hry
  - Dynamickú zmenu obsahu





we are players  
motivated creative  
decided to win

S T U . .  
. . . . .  
F I I T .  
. . . . .



# Budúcnosť?

- **Nájsť potenciálnych sponzorov**
- Doplniť hru o ďalšie riešenia
- Dokončiť rozhranie pre administráciu
- Nové funkcionality hry
  - Pridať do hry dopravu
  - Náhodné udalosti
- Nasadiť hru pre verejnosť