Špecifikácia Ročníkového projektu

2012/2013

**Ace of Spades**

Martin Strapko

Osama Hassanein

# Téma projektu

Polovšeobecný simulátor kartových hier s možnosťou vytvárania ďalších hier

Výsledný program bude poskytovať

* sadu hratelných kartových hier
* možnosť vytvoriť si kartovú hru, ktorá využíva sadu žolíkových kariet s vlastnými pravidlami
* možnosť vytvoriť si umelú inteligenciu k takto vytvorenej hre
* možnosť zahrať si takto vytvorené kartové hry, s ľudským alebo počitačovým hráčom (ak má daná hra k sebe navrhnutú umelú inteligenciu)

# Analýza kartových hier

Kartové hry, ktoré bude možné navrhnúť sa dajú charakterizovať takto :

Card a Cardset

Akékoľvek manipulácie so stavom hry, je možné zovšeobecniť na presúvanie jednotlivých kariet medzi kôpkami (za kôpky máme na mysli napr. ťahací balíček, odhadzovací balíček, hráčová ruka, atď.)

Rozdelené na ťahy

Horepopísané manipulácie je možné uskutočnovať len v rámci ťahu hráčom, ktorý je momentálne na ťahu.

Scriptové Modely

1. **INIT MODULE** - Pripravujú počiatočný stav hry (napr. tvorba kôpok, rozmiestnenie kariet, atď.) a parametre pri jej zakladaní (napr. akceptovateľný počet hráčov)
2. **RULES MODULE** - Popisujú pravidlá, ktorými sa riadia horeuvedené manipulácie s kartami, čo je povolená a čo zakazaná manipulácia
3. **WIN COND MODULE** – Kontrola, či nastal koncový stav hry, a v prípade, že nastal ukončiť hru a vyhlásiť víťaza/víťazov

# Mapa programu

## Game UNIT

* Ak si chcete zahrať je treba buď založiť nový Game Session alebo sa pripojiť na už existujúci Game Session
* Samotná hra, bude spracovávaná na Game Serveri, čo je samostatné vlákno, ktoré sa stará o správny chod hry
* Každý hráč, ktorý sa hry chce zúčastniť (vrátane zakladateľa), sa musí napojiť na tento Game Server cez Game Client
* Ako to v praxi bude vyzerať :
  + Uživatel najprv založí Game Session cez **Host Game Session**, pričom sa stáva zakladateľom hry a je presunutý do rozhrania Game Lobby
  + V Game Lobby si najprv zvolí akú hru chce zakladateľ Game Session-u hrať z ponuky dostupných hier na jeho počítači
  + Game Session sa po tomto dostane do fázy určenia hráčov, ktorí sa Game Session-u zúčastnia, zakladateľ najprv u  rči požadovaný počet hráčov (toto opäť bude záležat od konkrétnej hry, v ktorej bude explicitne nastavené koľkí ju môžu hrať)
  + Po zvolení počtu hráčov sa ukáže zoznam hráčov pričom:
    - * Použitím **Join existing Game Session** sa iní uživateľia môžu napojiť na túto Game Session, pričom sa im ukáže rozhranie Game Lobby s obmedzenými možnosťami
      * Ak je to pre danú hru umožnené, zaklateľ si môže zvoliť počet počitačom ovládaných hráčov. Každému počitačom ovládanému hráčovi je možné priradiť práve jedno AI z ponuky AI Modulov pre danú hru
  + Po naplnení zoznamu hráčov môže zakladateľ spustiť Game Session. V tomto okamihu sa :
    - Zakladateľovi vytvorí vlákno Game Server
    - Zakladateľovi a každému hráčovi napojenému na jeho Game Session sa vytvorí vlákno Game Client (počitačom ovládanému hráčovi sa vytvorí virtuálny Game Client), ktoré sa napojí na vytvorený Game Server

### Popis Objektov (zovšeobecnený)

#### Game Server

* Po založení hry bude mať Server na starosti podľa **INIT MODULE** nastaviť počiatočný stav hry
* Každý Client potom dostane informáciu o stave hry, ktorý potom hráčovi zobrazí
* Správanie Servera závisí od zvolenej hry, resp. od obsahu **RULES MODULE** a **WIN COND MODULE**
* Funkcia Servera :
  + Rozhodovať ktorý Client je na ťahu (teda, ktorý Client má povolené posielať žiadosti o manipulácie so stavom hry)
  + Prijmať žiadosti zo strany Clienta a odpovedať mu či je daná manipulácia so stavom hry povolená alebo nie
  + Ak je povolená, prejaví zmenu v stave hry a všetkým klientom odošle zmeny, ktoré majú vizualizovať
  + Po ukončení ťahu skontrouje, či neboli splnené podmienky na presun do koncového stavu hry, určí následujúceho hráča

#### Game Client

* Funkcia Clienta
  + Vizuálne odrážať stav hry, ktorý je uložený na Serveri (napr. umožniť hráčovi nahliadať do kôpok, ku ktorým má prístup)
  + Ak je hráč na ťahu, umožniť hráčovi zadať požiadavku o manipuláciu s hracími prvkami (napr. presunúť kartu z kôpky na kôpku, ukončiť ťah, atď)
* Po ukončení manipulácie na strane Client-a, je požiadavka odoslaná Serveru, ktorý rozhodne či ide o platnú manipuláciu, a ak je platná tak ju aj vykoná

## Editor UNIT

* + Cez toto rozhranie bude možné navrhovať a upravovať existujúce kartové hry
  + Každá hra bude tvorená z tzv. Modulov, pojde o súbory písané v scriptovacom jazyku
  + Tieto moduly budú mať prístup k API, ktorý umožní získavať informácie o stave hry a na základe nich posúvať hru ďalej.
  + API bude odrážať to čo sme preberali v sekcii “Analýza kartových hier“, teda informácie budú nasledovného charakteru :
    - umiestnenie kariet v kôpkach
    - nastavenie vlastnosti konkrétnej kôpke (viditeľnosť kariet v nej, max počet kariet, atď. ...)
    - rekacia na poziadavku Game Clienta, t.j. Client odošle požiadavku o zmenu stavu hry a ak má Modul zadefinované že ide o povolenú manipuláciu tak ju vykoná, inak vráti Clientovi informáciu, že nie je možné ju vykonať
  + Každá hra je tvorená **INIT MODULE-**om, **RULES MODULE**-om a **WIN COND MODULE** (ich funkcie možno nájsť vyššie)
  + Každej hre bude možné priradiť jeden alebo viacej **AI MODULE**-ov. Ich účel bude popisovať správanie počitačom ovládaného hráča