

MultiPoly specifikáció

Több személyes online monopoly játék

Szoftverarchitektúrák (BMEVIAUMA06)

Házi feladat

Konzulens:

Dudás Ákos

Hallgatók:

Bálint Márton

Szedenik Ádám

Tartalom

Feladatkiírás, követelmények.....	2
Fejlesztő csapat	2
Specifikáció.....	3
Felhasználó kezelés	3
Játék kezdeményezés	3
Játékmenet	3
Játékszabályok.....	3
Használati esetek.....	4
Felhasználó interakciója a rendszerrel	4
Adatmodellek	6
Állapotgépek.....	8
Felhasznált technológiák	9
Frontend.....	9
Backend	10
Képernyőképek.....	10
Szótár.....	12

Feladatkiírás, követelmények

A feladat a Monopoly nevű társasjáték online, **nem valós időben is játszható** változatának megtervezése és implementálása. A társasjáték elemeiről és a játékszabályokról lásd például: <http://hu.wikipedia.org/wiki/Monopoly>. A játék **egyszerű webes felületen** jelenik meg (grafikai elemeket nélkülözhet, de tábla alakja van, mezők vannak, stb.). A játékot **2-8 ember játszhatja** egyszerre. A játékot a társakat **meghívva lehet kezdeményezni**, akik vagy a rendszer **regisztrált felhasználói**, vagy csupán **email címmel rendelkeznek** és **arra kapnak értesítést**. Az értesítés után **jóváhagyják vagy elutasítják** a meghívást. A kezdeményező felhasználó, ha már **legalább ketten** vannak, **elindíthatja a játékot kézzel**, vagy megvárja, míg az összes meghívottól visszajelzés érkezik. A játék nem valós idejű, azaz nincs mindenki ugyanabban az időben online. Helyette a **játék állapotát a rendszer tárolja**, és a játékosoknak, amikor ők következnek, egy **rövid összefoglalót küld az előző lépésekről**, és utána ők léphetnek. **Két lépés között másodpercek, de napok is eltelhetnek**. A regisztrált felhasználók **saját felületen láthatják a játék állását**, a **nem regisztrált** emberek pedig **emailben kapnak csak azon egy lépésre használható egyedi url-t**, és a játék állását is így nézhetik meg.

Fejlesztő csapat

Név	Bálint Márton	Szedeník Ádám
Neptun kód	J2AYQ8	PKS13G
E-mail cím	balint.marci@gmail.com	szedenic_adam@hotmail.com

Specifikáció

Felhasználó kezelés

A felhasználók egy webes felületen keresztül hozhatnak létre fiókot. Ehhez egy becenevet, e-mail címet és jelszót kell megadniuk. A rendszer generál nekik egy egyedi azonosítót, és ezeket az adatokat későbbi felhasználásra tárolja. A felhasználó regisztrációjával beleegyezik, hogy amennyiben a játék során offline, úgy a rendszer, az e-mail címére értesítő üzenetet küldjön.

Játék kezdeményezés

Tetszőleges regisztrált felhasználó kezdeményezheti új játék indítását. A játék elkezdéséhez szükséges, hogy legalább egy embert meghívjon a várószobába. Maximálisan nyolcan tartózkodhatnak egy várószobában. Játékost meghívni felhasználói név vagy e-mail cím alapján lehetséges. A játékot a várószobát létrehozó felhasználó indíthatja el.

Játékmenet

A játék folyhat online (valós időben), vagy offline (nem egy időben). Valós idejű játék addig lehetséges, amíg minden soron következő résztvevő online. Amennyiben egy soron következő játékos offline, úgy a játék szünetel mindaddig, amíg Ő nem lép. Az offline játékos e-mailes értesítést kap arról, hogy ő következik, a többi játékos rá várakozik. Lépését a levélben található linkkel végezheti el. A link a játéktérre navigálja őt, ahol láthatja a korábbi körök eseményeit és léphet. Lépés után maradhat aktív (online) vagy visszatérhet újra a passzív (offline) játékos módba.

A játék körökre osztott, 100 körből áll. A nyertes az, aki a 100-ik kör végén a legtöbb ponttal rendelkezik. A játék során negatív pontszám is elérhető.

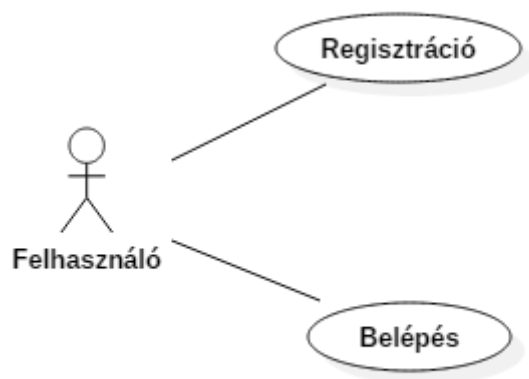
Játékszabályok

1. Minden játékos 150 000 játék forinttal kezd.
2. A játékosok minden körben két dobókockával dobnak.
 - a. Ha duplát dob egy játékos, újra dobhat.
 - b. Ha egymás után háromszor is duplát dob egy játékos, börtönbe kerül.
3. A start mezőn való áthaladásakor, minden játékos 20 000 játék forintot kap.
 - a. Ha a start mezőn való áthaladásakor egy szerencse vagy meglepetés kártyára érkezik, 40 000 játék forintot kap.
4. Tulajdonos nélküli ingatlanra való lépéskor a játékos megvásárolhatja az ingatlant, annak piaci árán.
 - a. Tulajdonos nélküli ingatlan csak a banktól vásárolható meg.
5. Más ingatlanjára lépve, az ingatlanon szereplő házak számától függően fizetni kell az ingatlan tulajdonosának.
6. A játék folyamán a játékosok a megfelelő mezőre lépve szerencse kártyákat húznak fel. Melyek hatására a játékos:
 - a. Börtönbe kerül.
 - b. Egyszer ingyen szabadulhat a börtönből, amennyiben a jövőben odakerül.
 - c. Pénzt kap.
 - d. Pénzt vesz.
7. A börtönből a felhasználó úgy szabadulhat, ha
 - a. befizeti az 5000 Ft bírságot.

- b. duplát dob.
 - c. három forduló eltelik és 1500 játék forintot fizet.
8. Egy ingatlan
 - a. maximum négy háznak adhat helyet.
 - b. eladható a banknak.
9. Amennyiben a játékos fizetése képtelenné válik a játékban, úgy jelzálogot vehet fel
 - a. Ekkor a jelzáloga alatt álló ház, bárkinek eladható.

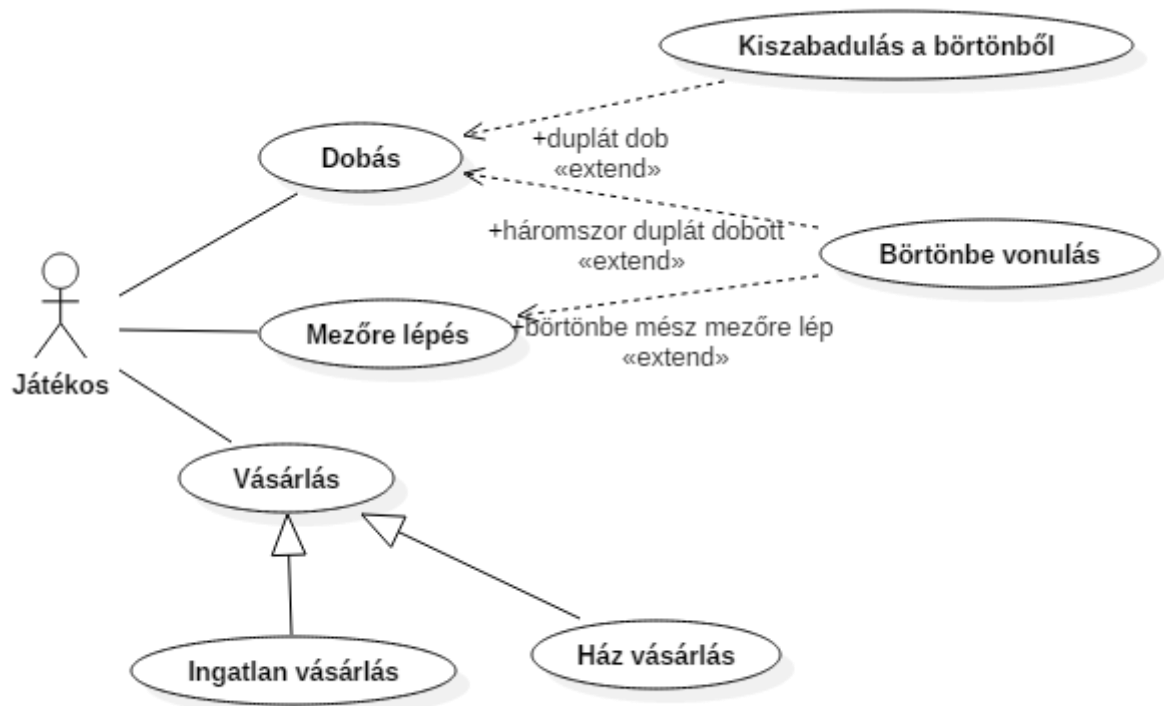
Használati esetek

Felhasználó interakciója a rendszerrel



Név	Regisztráció
Leírás	A felhasználó létrehozza fiókját a multipoly rendszerben. Ehhez alapvető adatokat ad meg magáról, úgy mint a neve, e-mail címe és egy általa választott jelszó..
Előfeltétel	Nincsen.
Trigger	A felhasználó a regisztráció menüpontra kattint.
Utófeltétel	<ul style="list-style-type: none"> Létrejött egy felhasználói fiók a felhasználó számára A választott név jelszó párossal képes belépni és használni a rendszert
Alternatív eseménysor	<ul style="list-style-type: none"> Amennyiben a kívánt név már szerepel a rendszerben, úgy a regisztráció nem történik meg

Név	Belépés
Leírás	A felhasználó azonosítja magát a rendszer felé egy névvel és egy jelszóval.
Trigger	A felhasználó a belépés menüpontra kattint.
Előfeltétel	A felhasználó rendelkezik felhasználói fiókkal a rendszerben.
Utófeltétel	<ul style="list-style-type: none"> A felhasználó beléptetésre került, betöltődött a játékos profilja.
Alternatív eseménysor	<ul style="list-style-type: none"> Amennyiben a felhasználó rossz adatokat adott meg, figyelmeztető ablakot kap a hiba okáról.



Név	Dobás
Leírás	A játékos dob egyet egy dobókockával
Előfeltétel	A játékos a soron következő a játékban.
Trigger	A felhasználó a kockára kattint.
Utófeltétel	<ul style="list-style-type: none"> A dobás végeredménye megjelenik a képernyőn

Név	Mezőre lépés
Leírás	A játékos egy mezőre lép.
Előfeltétel	A játékos dobott a dobókockával.
Trigger	A dobás végeredménye megjelenik a képernyőn.
Utófeltétel	<ul style="list-style-type: none"> A játékos bábuja az adott mezőre kerül Végrehajtódik a mezőhöz rendelt esemény

Név	Kiszabadulás a börtönből
Leírás	A játékos kiszabadul a börtönből
Előfeltétel	A játékos a soron következő a játékban.
Trigger	A játékos duplát dob a dobókockával.
Utófeltétel	<ul style="list-style-type: none"> A játékos nincs már a börtönben

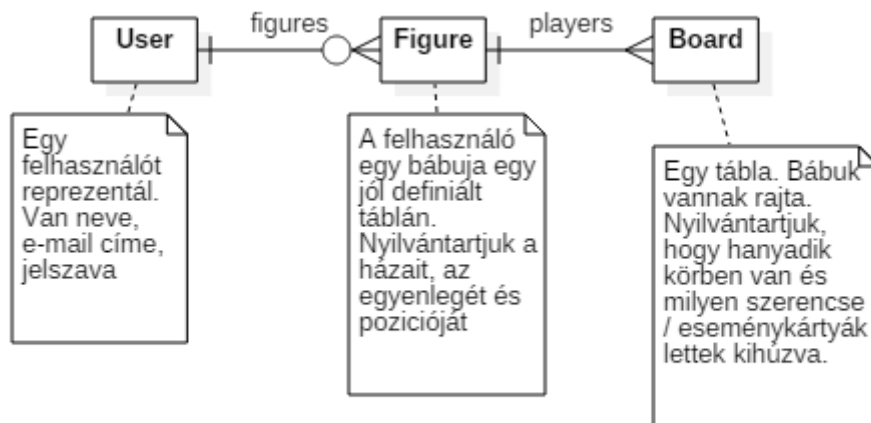
Név	Börtönbe vonulás
Leírás	A játékos a börtönbe kerül.
Előfeltétel	A játékos kétszer már duplát dobott a dobókockával.
Trigger	A játékos harmadjára is duplát dob a dobókockával
Utófeltétel	<ul style="list-style-type: none"> A játékos nincs már a börtönben

Név	Vásárlás
Leírás	A játékos vásárol a körében.
Előfeltétel	A játékos a soron következő a játékban.
Trigger	A játékos a vásárlás menüpontra kattint
Utófeltétel	<ul style="list-style-type: none"> A játékosnak lehetősége nyílik, hogy válasszon különböző termékek közül.

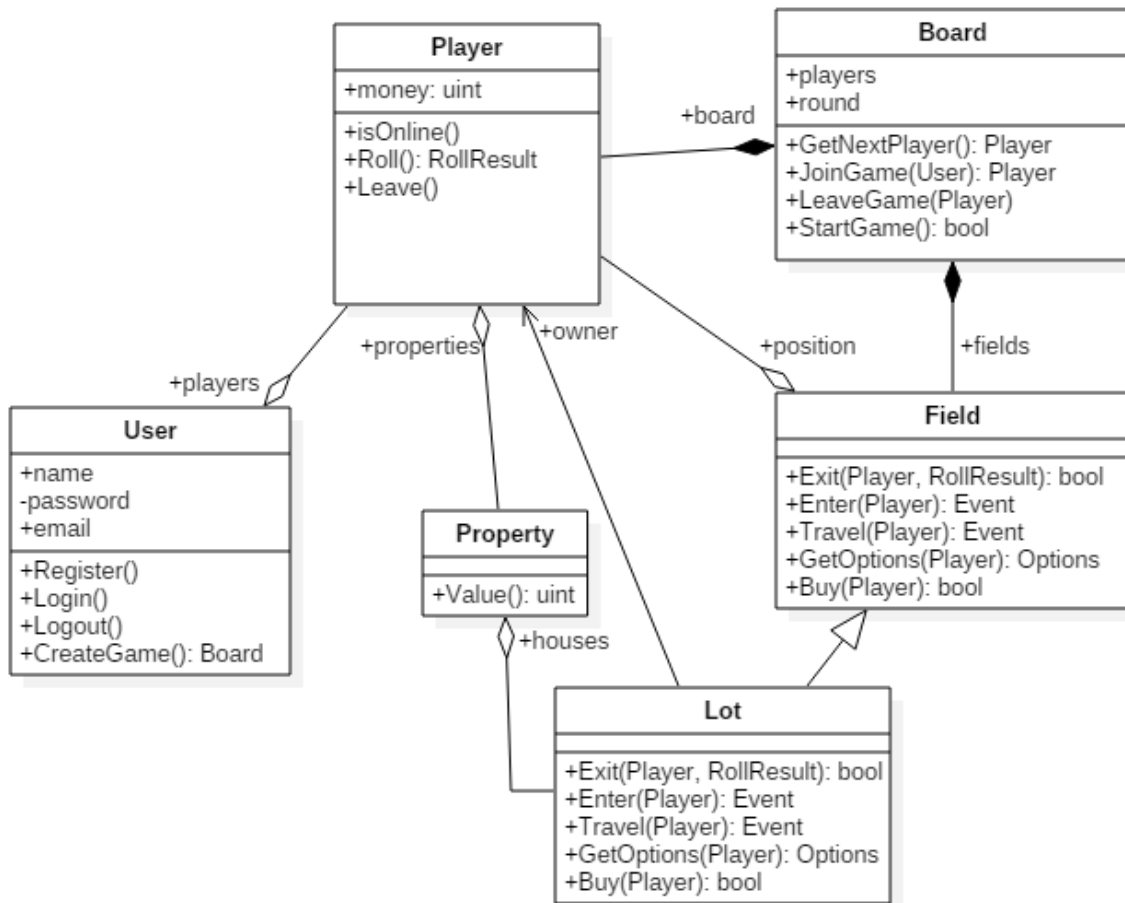
Név	Ingatlan vásárlás
Leírás	A játékos vásárol egy ingatlant
Előfeltétel	A játékos a vásárlás menüpontra kattintott.
Trigger	A játékos az ingatlan vásárlás menüpontra kattint.
Utófeltétel	<ul style="list-style-type: none"> A játékos rendelkezik a megvásárolt ingatlannal
Alternatív eseménysor	<ul style="list-style-type: none"> Ha nincs kerete a játékosnak az adott elemre, a játékfigyelmezteti erre őt.

Név	Házvásárlás
Leírás	A játékos vásárol egy házat
Előfeltétel	A játékos a vásárlás menüpontra kattintott.
Trigger	A játékos a ház vásárlás menüpontra kattint.
Utófeltétel	<ul style="list-style-type: none"> A játékos rendelkezik a megvásárolt házzal
Alternatív eseménysor	<ul style="list-style-type: none"> Ha nincs kerete a játékosnak az adott elemre, a játékfigyelmezteti erre őt.

Adatmodellek



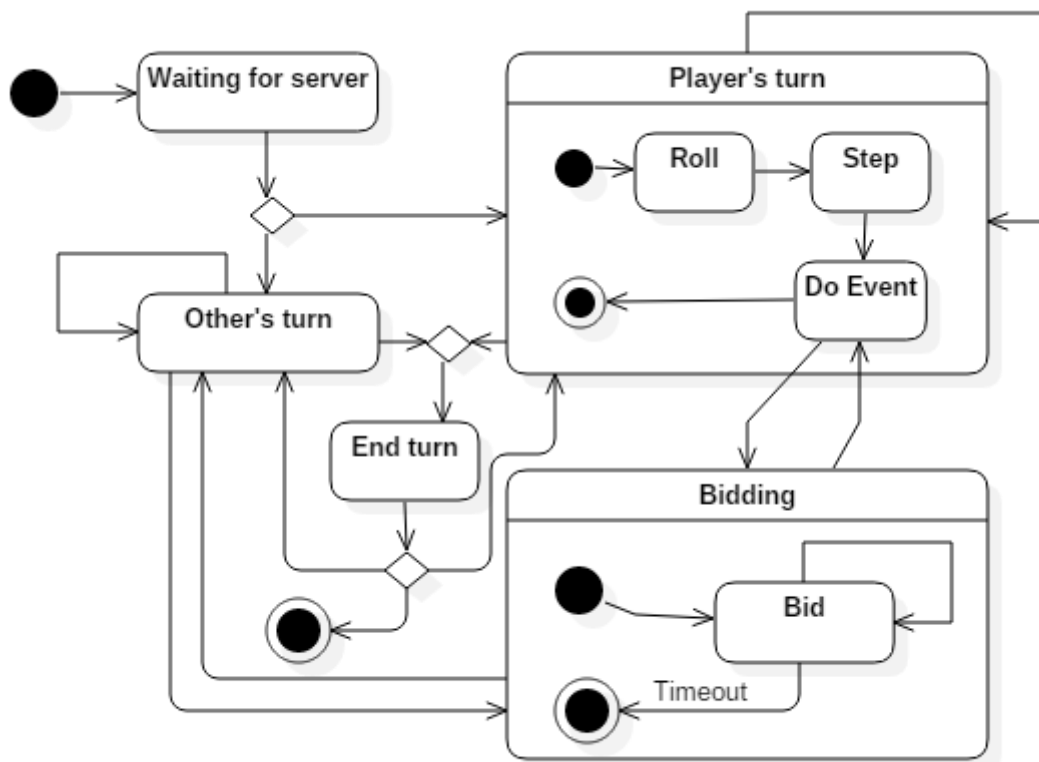
1. ábra A játék entitás diagramja



2. ábra A játék class diagramja

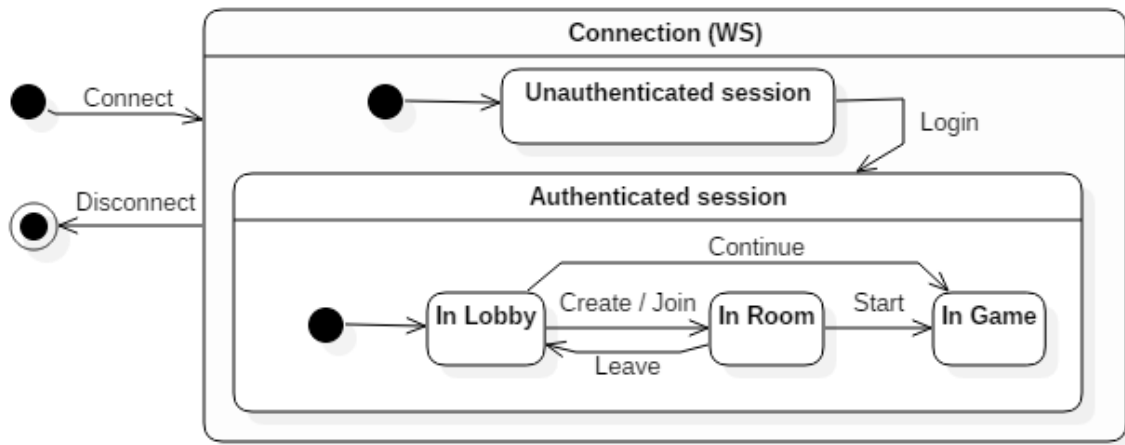
Állapotgépek

A játék körökre osztottsága miatt remekül leírható egy állapotgéppel. Amikor a felhasználó belép a játékba, vagy ő következik, vagy épp más van soron. Ha ő a soron következő játékban, akkor egy dobókocka dobással indít. Ezek után a dobott számnak megfelelően lép majd cselekedhet. A cselekvése függ attól, hogy éppen milyen mezőre lépett, illetve hányast dobott. Dupla hatos esetén újra ő következik. A cselekvését megszakíthatja egy licitálás. A licitálás egy olyan akció, melynek során minden játékos egyszerre kerül interakcióba a rendszerrel („lép”). Minden játékos licitál az adott árura (ház, telek). Amennyiben a játékos nem teszi meg tétét a licitálási időn belül, úgy a rendszer ezt 0 forint értékű licitnek veszi a felhasználó részéről. Ha az aktuális felhasználó befejezte a körét, úgy a következő játékos következik. A lehetséges körök száma a játékmódtól függően változhat.



3. ábra A játékmenet állapotai, lehetséges átmenetei

A játék indításához a felhasználót szolgáló frontendnek websocket alapú kapcsolatot kell létesítenie a backenddel. Ez egy csatlakozással kezdődik, mely a felhasználó számára transzparens. Ezt egy bejelentkezés követi, melynek sikeressége esetén az autentikált felhasználó (játékos) a z előszobába kerül. Az előszobából beléphet tetszőleges szobába, vagy létrehozhat sajátot. Amennyiben a játék elindult, úgy automatikusan a játékszínre kerül. Ezen folyamatot leíró állapotgépet ábrázol az alábbi diagram:



4. ábra Felhasználó azonosításának és játékba kapcsolásának állapotai

Felhasznált technológiák

A játék egy backendből és egy frontendből áll. A backend tartalmazza az üzleti logikát. Ő kezeli a játékmenetet, tárolja azok állapotait, és kommunikál a frontenddel. A frontend feladata, hogy felhasználói felületet biztosítson a játékosok számára, vizualizálja a játék állását, lehetőséget adjon a játékba való beavatkozásra.

Frontend



A frontend technológiai stackje háromszintű:

1. Alapjaiban véve a HTML5 szabványra épít, melynek a WebGL-re épülő canvasing technológiája létfontosságú a játéktér kirajzolásakor.

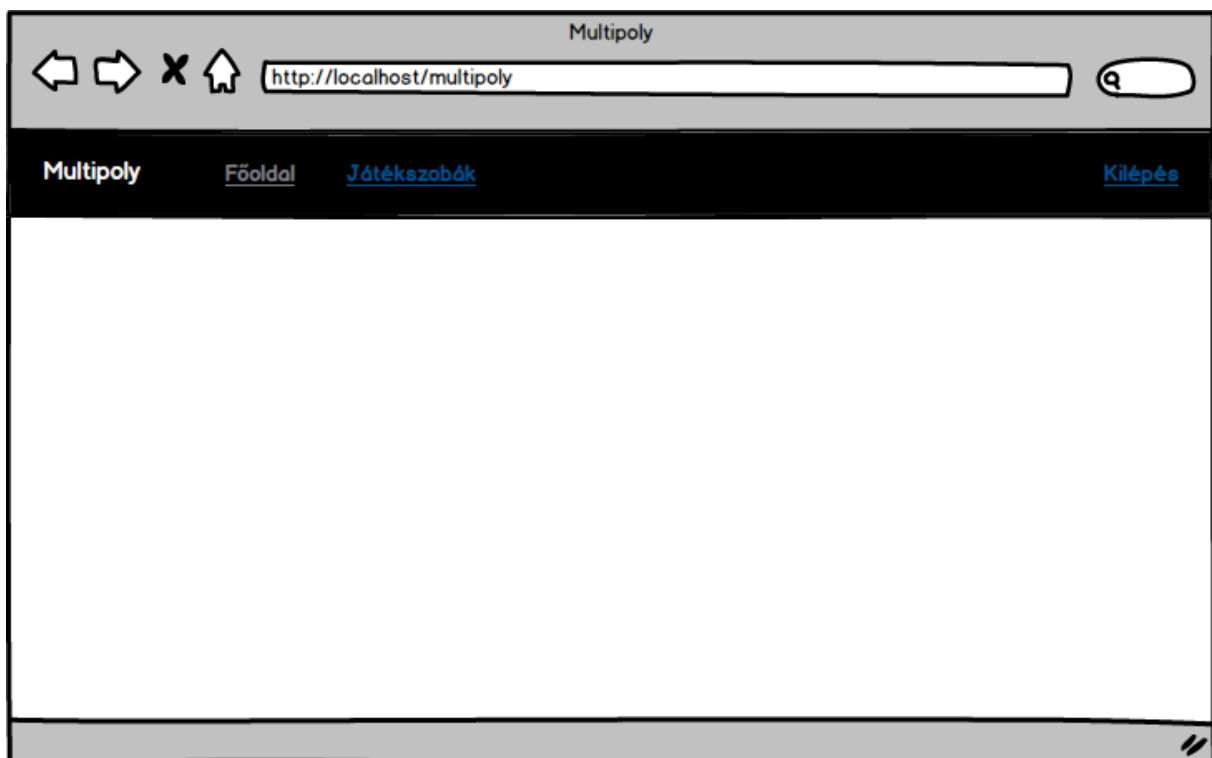
2. A frontend masszívan támaszkodik a bootstrap keretrendszerre. A Bootstrap egy mobile first HTML, JS, CSS keretrendszer, mely előre definiál alapvető CSS stílusokat és komponenseket. Használata növeli a produktivitást, csökkenti a fejlesztési időt.
3. Az alkalmazás szívéét az AngularJS keretrendszer adja. Az AngularJS egy MV* szemléletmódot követő SPA (Single Page Application) keretrendszer, melyet JavaScript (és dialektusai) nyelven lehet programozni. Alapvető szolgáltatásokat biztosít modelkezelésre, routingra. Fejlett adatkötési mechanizmusának köszönhetően jelentősen meggyorsítja az űrlap alapú oldalak fejlesztését.

Backend

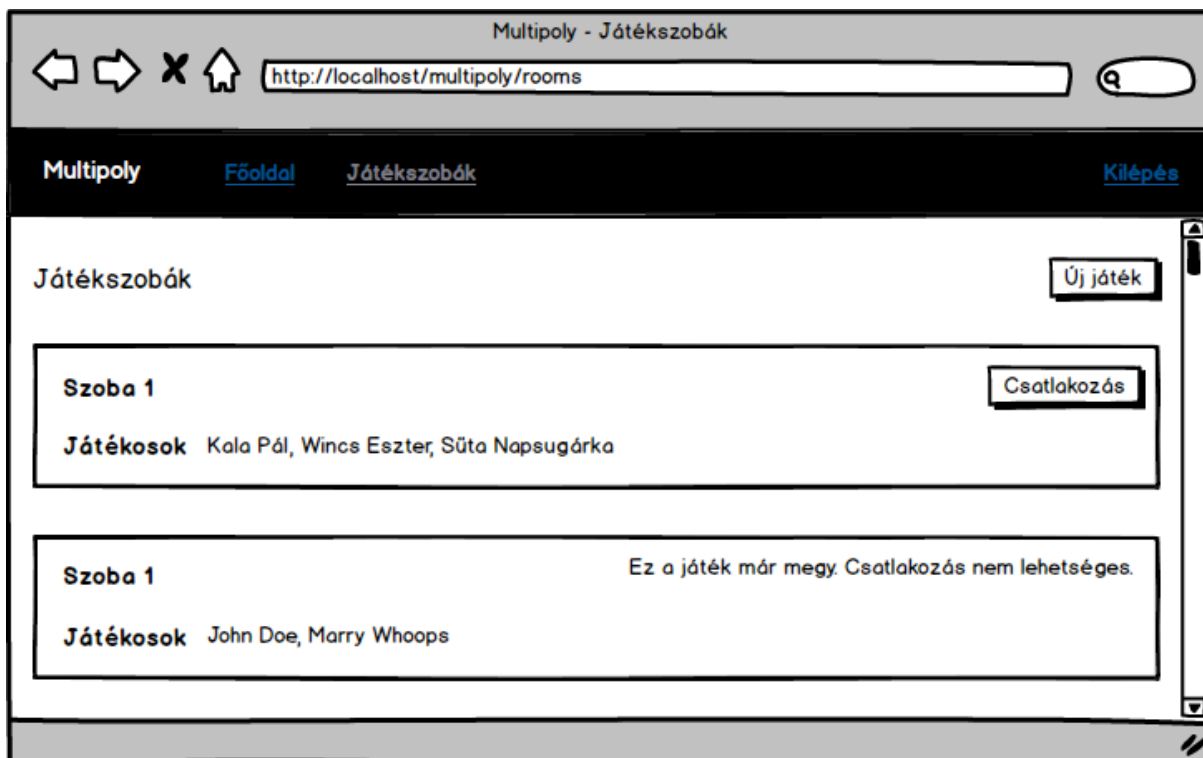
A backend egy natív többplatformos C++ alkalmazás, ami képes HTTP kéréseket és websocket kapcsolatokat kiszolgálni. Az alacsony szintű hálózatkezelés elfedését a libevent könyvtár végzi, ami aszinkron adat küldő és fogadó API-jával jól skálázódó alkalmazások írásában nyújt segítséget. A HTTP és websocket szerver alap implementációi nyílt forráskódú szoftverekből származnak.

Képernyőképek

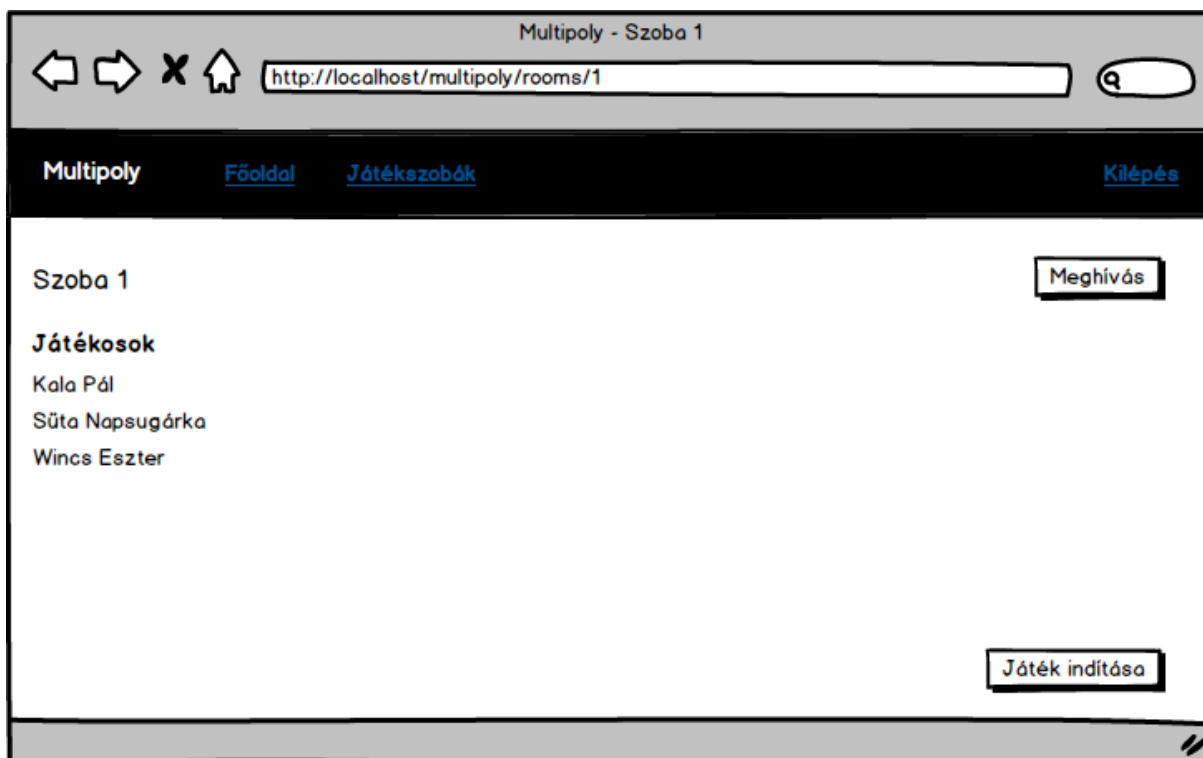
A definiált usecasek alapján elkészítettük a felhasználói felület mockupjait. Ennek során a legfontosabb szempontnak azt tartottuk, hogy a felület legyen letisztult, áttekinthető, és egyszerű.



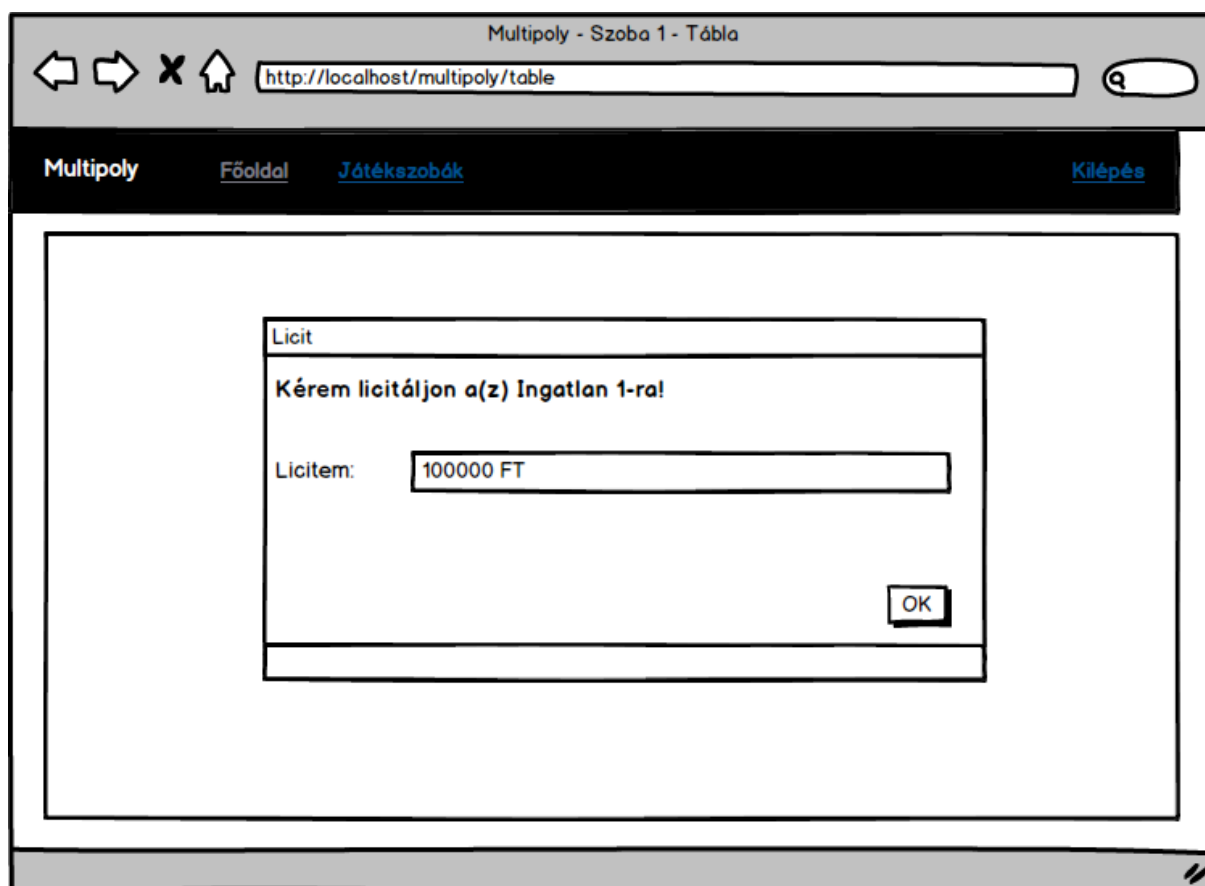
5. ábra A mesteroldal kinézete.



6. ábra A szobalista kinézete. A listaelemek a rendszerben szereplő szobák



7. ábra Egy szoba tulajdonságait részletező oldal.



8. ábra Ingatlan licit a játékban

Szótár

online	A játékos online, ha böngészőn keresztül a játéktéren tartózkodik.
offline	A játékos offline, ha nem tartózkodik a játéktéren.
duplát dob	Két kockával azonos számjegyű értéket dob.
várokszoba	A játék indítása előtt itt gyülekeznek a játékosok. Az újonnan meghívott emberek is ide kerülnek.