

Kincskereső játék

78 – TeraCorp DT

Konzulens:

Bíró Barna

Csapattagok:
Schmidt Antonio
Tahi Bálint
Zsoldos Tamás

IW3JDL santoni87@hotmail.com
X0818E tahi.balint@hotmail.com
EBNZZS thomastheronin@msn.com



1. *Tartalomjegyzék*

1.	<i>Tartalomjegyzék</i>	2
2.	<i>Követelmény, Project, Funkcionalitás</i>	4
2.1.	Követelmény definíció	4
2.2.	Project terv	6
2.3.	A feladat kibővített leírása	9
2.4.	Szótár	10
2.5.	Essential use-case-ek és diagramjuk	11
3.	<i>Analízis modell kidolgozása 1.</i>	12
3.1.	Objektumkatalógus	12
3.2.	Osztályok leírása	15
3.3.	Statikus struktúra diagramok	24
3.4.	Szekvencia diagramok	25
3.5.	State-chartok	30
4.	<i>Analízis modell kidolgozása 2.</i>	35
5.	<i>Skeleton tervezése</i>	36
5.1.	A Skeleton valóságos Use Case-ei	36
5.2.	Architektúra	41
5.3.	A skeleton kezelői felületének terve, dialógusok	43
6.	<i>Skeleton beadása</i>	46
6.1.	A feltöltött program fordításával és futtatásával kapcsolatos útmutatás	46
7.	<i>Prototípus koncepciója</i>	47
7.1.	Prototípus interfész definíciója	47
7.2.	Összes részletes use-case	49
7.3.	Tesztelési terv	52
7.4.	Tesztelést támogató megoldások	57
7.5.	Változások a modellben	58
8.	<i>Részletes tervezek</i>	61
8.1.	Objektumok és metódusok tervezek	61
8.2.	A tesztek részletes tervezek, leírásuk a teszt nyelvén	70



8.3.	A tesztelést támogató programok tervei.....	114
9.	<i>Prototípus készítése, tesztelése</i>	115
10.	<i>Prototípus – beadás.....</i>	116
10.1.	Fordítási és futtatási információk	116
10.2.	Tesztek jegyzőkönyvei, eredmények összefoglalása	119
11.	<i>Grafikus felület specifikálása</i>	127
11.1.	A menürendszer, a kezelői felület grafikus képe.....	127
11.2.	A felület működésének elve, a grafikus rendszer architektúrája	129
11.3.	A grafikus objektumok felsorolása, kapcsolatuk az alkalmazói rendszerrel.....	130
12.	<i>Grafikus változat készítése.....</i>	134
13.	<i>Grafikus változat beadása</i>	135
13.1.	Fordítási és futtatási információk	135
14.	<i>Összefoglalás.....</i>	145
14.1.	Mit tanultunk a projektből konkrétan és általában?.....	145
14.2.	Mi volt a legnehezebb és a legkönnyebb?	145
14.3.	Összhangban állt-e az idő és a pontszám az elvégzendő feladatokkal?.....	145
14.4.	Ha nem, akkor hol okozott ez nehézséget?	146
14.5.	Változtatási javaslataink	146
14.6.	Milyen feladatot ajánlanánk a projektre?	146
15.	<i>Értékelés</i>	147
16.	<i>Napló</i>	148



2. Követelmény, Project, Funkcionalitás

2.1. Követelmény definíció

2.1.1. A program célja, alapvető feladata

A program egy ügyességi játék, melyben a feladatunk pályánként adott számú gyémánt megszerzése. Részletesebb leírás a játék ismertetésénél található.

A fejlesztés célja egy olyan játékprogram létrehozása, mely működőképes, élvezhető, és amely minden olyan gépen futtatható, amelyen megtalálható a megfelelő Java futtatókörnyezet. Alapvető feladata a célcsoport – a játékosok – elvárásainak kielégítése, szórakoztatása.

2.1.2. Fejlesztőkörnyezet

A program forráskódját és modelljét a NetBeans 6.5-ös verziójával készítjük el. Ügyelünk kell arra, hogy a program kompatibilis legyen a Java 1.4.2-es verziójával. A forráskód fordításához a NetBeans beépített fordítóját használjuk. Természetesen az a cél, hogy a program futtatható legyen a HSZK gépein. A dokumentumokat Microsoft Office 2007-ben készítjük el.

2.1.3. Futtatáshoz szükséges környezet

A futtatáshoz szükségünk van egy olyan gépre, ami képes elfuttatni a Java Runtime Environmentet, mivel ez alapfeltétele a program futtatásának. A SUN ajánlásai a PC-re: 128 MB memória, 98 MB szabad hely a merevlemezen, Pentium 166 MHz vagy gyorsabb processzor.

Magának a programnak nem lesz nagy memóriaigénye.

2.1.4. Felhasználói felület

A játék végső változata grafikus felhasználói felülettel rendelkezik. A programot a felhasználó a billentyűzet segítségségével vezérelheti.

2.1.5. Minőségi tényezők

2.1.5.1. Teljesítmény

A cél az, hogy a játék a 2.1.3. pontban ismertetett minimális konfigurációt is élvezhető legyen. A grafikus felületnél törekedni fogunk a folyamatos animációkra és ügyelni fogunk a gördülékeny játékmenetre.

2.1.5.2. Újrafelhasználhatóság

A cél az, hogy a grafikus felületet a program többi részétől elválasszuk, hogy esetleg a későbbiekbén a grafikus felület fejlesztése, cseréje egyszerűbb legyen.



2.1.5.3. Rugalmasság

A rugalmasságot a futtatókörnyezet biztosítja, amely lehetővé teszi, hogy minden olyan környezetben futtassuk a programot, melyben létezik a megfelelő Java környezet.

2.1.5.4. Használhatóság

A program használata különösebb oktatást nem igényel, alapfokú számítástechnikai tudással, a felhasználói kézikönyv segítsége nélkül is elsajátítható.

2.1.6. Szoftver minősítése

A kifejlesztett szoftver minősítése akkor megfelelő, ha minél pontosabban követi a 2.1.5. pontban ismertetett minőségi tényezők szempontjait. Ez a program használatával illetve a forráskód és a modell összevetésével ellenőrizhető.

2.1.7. Kibocsátás

A program kibocsátása a forráskóddal együtt a konzulensnek történik.



2.2. Project terv

2.2.1. A fejlesztői csapat

Csapattag neve	feladatköre
Tahi Bálint	csapatvezető, kódolás, grafika, dokumentáció
Zsoldos Tamás	kódolás, teszt, dokumentáció
Schmidt Antonio	kódolás, modelltervezés, dokumentáció

2.2.2. Szervezési struktúra

A csapatot a 2.2.1-es pontban feltüntetett három fő alkotja. A tagok jól ismerik egymást, rendelkeznek a feladat megoldásához szükséges összes ismerettel, így a feladat megoldása során bármelyik feladatrész megoldására a csapatból bárki alkalmas. Ennek következtében minden részfeladatból nagyjából egyenlő részt vállalnak. A feladatok szétosztása megbeszélés alapján történik, ekkor ügyelni kell arra, hogy minden feladatrész kiosztásra kerüljön, és mindenki olyat kapjon, amit elmondása szerint a legjobban el tud készíteni.

A csapatvezető feladata a végső döntés a részmunkák szétosztásáról, a folyamatos munka és a határidők betartatása a tagokkal. Az ő felelőssége továbbá a csapon belüli esetleges konfliktusok feloldása is. A tagok a 2.2.1-es táblázatban feltüntetett szerepkörrel bírnak, a vezető is aktív részese a fejlesztésnek. A tagok a kiosztott feladat ellen vétójoggal rendelkeznek, ha valamelyikük ezzel él, a szétosztás újra megbeszélésre kerül, a csapatvezető ennek ismeretében újragondolja, majd végleges döntést hoz az egyéni feladatokról.

A tagok a rájuk eső feladatot önállóan oldják meg, azonban közös megbeszéléseken segítik egymást elképzelésekkel. Mivel a kiosztott részmunkák az esetek többségében összefüggésben vannak, a megbeszélésekkor ügyelni kell arra is, hogy az önállóan megoldott feladatrészek egy előre megbeszélt, koherens és teljes megoldást adjanak.

Bár a feladatkiosztás a fentebb leírt módon történik, a kiemelkedően fontos témaiban az elkészítendő feladat megoldására vonatkozó végső döntés egy adott tag hatóköre, aki az adott döntéséért teljes felelősséget vállal. Ennek a csapon belüli struktúrának a célja a konfliktusok, döntésképtelen helyzetek elkerülése illetve az, hogy minden tag előre rögzített és tisztázott szerepkörrrel és felelősséggel legyen felruházva. A tagok kizárolagos jogai a végső döntésre:

Schmidt Antonio: statikus és dinamikus modellek, kritikus szakaszok implementálása

Tahi Bálint: csapatszervezés, beadott anyag végleges formája, megjelenése, heti ütemterv

Zsoldos Tamás: tesztkörnyezetek tervezése, használati módja, feladatspecifikáció

Ezek a jogok tehát nem a tag kizárolagos munkáját jelentik az adott témaörökben, hanem kizárolagos döntési jogot kritikus tervezési kérdésekben, melyet egy előzetes egyeztetés után hoz meg.

A hatékony kommunikáció és fejlesztés érdekében a tagok egységes fejlesztő és dokumentáló környezeteket alkalmaznak, és rendelkeznek a megbeszélt kommunikációs eszközökkel, ezek:

NetBeans 6.5 (Java SDK 1.4.2): a kód és a modellek elkészítéséhez kiváló választás, a laborokban használt Java-val kompatibilis verziót használ.

Microsoft Word: dokumentációhoz egységesen választott program

Ventrilo: a program segítségével a tagok élő konferencia-beszélgetést folytathatnak a feladatrészek elkészítése közben

Ftp: az elkészült anyagokat a csapatvezető által karbantartott ftp szerverre töltik fel a tagok, melyhez kizárolag ők férnek hozzá.



2.2.3. Életciklus modell

A feladat végrehajtása RUP (Rational Unified Process) szerint történik.

Első lépésben a követelmények pontosítása, értelmezése, a project kivitelezési terve készül el.

Ezt követően a munka első szakaszában a csapat megtervez az elkészítendő programot, elképzéléseit UML 2.0 szabvány szerinti statikus és dinamikus modellek formájában állítja elő az ehhez tartozó dokumentációval. Ez alapján már komplikáció nélkül implementálható a skeleton, melyen ellenőrizhető a modell helyessége.

A második munkaszakasz a prototípus elkészítését foglalja magában. Ez már teljesen működőképes programlogikát tartalmaz, könnyen tesztelhető formában. Ez azt jelenti, hogy a bemenet és a kimenetet állományból, illetve állományba generálja, így egyszerűen kiértékelhető és ellenőrizhető lesz a működése. A teszt célja a programozási és funkcionális logikai hibák felismerése és kiszűrése.

A harmadik munkaszakaszban a jól működő prototípushoz készíti el a csapat a grafikus felhasználói felületet. A prototípusban implementált logika itt már nem változik, hiszen a grafikus felületet ettől különválasztva kell elkészíteni, az eddig tesztelt részeket nem szabad elrontani. Habár a működést már nem módosítja, a grafikus felület szerepe is óriási, hiszen a program felhasználóknak készül, elsőleges szempont a játék elvezethetősége, korszerű és egyszerű kezelhetősége is. A játék játszhatóságát alapos teszteléssel biztosítjuk.

A végső leadáshoz a fentebb említett grafikus változat és a teljes dokumentáció szükséges.

2.2.4. Fejlesztési ütemterv

A fejlesztés során minden héten feladatleadás történik. A project során három mérföldkő lesz, ezek:

2.2.4.1. Skeleton:

A skeleton egy program, mellyel ellenőrizhető az objektum- és dinamikus modellek helyessége. Szerepel benne valamennyi, a feladatban részt vevő osztály egy példánya, de csak interfészeik lesznek definiáltak. Tehát nem az összes, a végleges verzióban szereplő példányok ezek, hanem egy-egy tesztalany. A vizsgálat során különböző eseményekre kell reagálnia, akár teljes szekvencia diagramok ellenőrzésére is alkalmas módon.

2.2.4.2. Prototípus:

A prototípus a programlogika teljes változata, egy működő alkalmazás a végleges felhasználói felület nélkül. Megtalálhatóak benne a későbbi kész változat aktív objektumai, a grafikus interfészekben kívül teljesen implementálva. A prototípuson vizsgálatakor karakteres képernyőn és a kimeneti file-okban jól követhető a program működése, hogy az tényleg a tervezett logikát és jól valósítja-e meg.

2.2.4.3. Grafikus változat:

A kész grafikus alkalmazás a prototípus kiegészítése grafikus kezelői felüettel. A Prototípusban elkészült logika csak kis mértékben, kedvező esetben semmennyeire sem módosulhat a GUI kapcsolódása miatt. Vizsgálatkor a grafikus felület struktúráját, a program logikával való helyes kapcsolatát kell ellenőrizni, értékelni.



2.2.5. Határidők

febr.13.	csapatok regisztrációja
febr. 19.	Követelmény, projekt, funkcionális - beadás
febr. 26.	Analízis modell kidolgozása 1. - beadás
márc. 5.	Analízis modell kidolgozása 2. - beadás
márc. 12.	Skeleton tervezése - beadás
márc. 19.	Skeleton - beadás
márc. 26.	Prototípus koncepciója - beadás
ápr. 2.	Részletes tervek - beadás
ápr. 16.	Prototípus - beadás
ápr. 23.	Grafikus felület specifikációja - beadás
máj. 7.	Grafikus változat - beadás
máj. 14.	Összefoglalás - beadás

2.2.6. Heti ütemterv

Mivel a részfeladatok leadása hetente történik, a határidők betartása és a haladás biztosítása érdekében a fejlesztőcsapat szigorú heti tervet követ:

csütörtök	14 ⁰⁰ – 14 ¹⁵	részfeladat beadása
	20 ⁰⁰	következő feladatrészek tagok közötti szétosztása
péntek	14 ⁰⁰	megbeszélés, kritikus tervezői döntések meghozása
vasárnap	18 ⁰⁰	megbeszélés, az eddig kész anyag összerakása konzultációra
hétfő	17 ⁰⁰	konzultáció, majd csapattagok megbeszélést tartanak
kedd	23 ⁵⁹	tervezett határidő az egyéni részfeladatok ftp-re töltésére
szerda	14 ⁰⁰	az elkészült munka közös ellenőrzése, naplázás, ezután csak javítások

2.2.7. Szükséges dokumentációk

A munka során alapvetően kétfajta dokumentáció készül. A felhasználói dokumentáció a kész programról szól a programot használóknak, hogy a program telepítése zökkenőmentes legyen és a program használata a felhasználóból teljes elégedettséget válton ki. A felhasználói dokumentáció a kész, grafikus program kiadásakor készül el.

A fejlesztői dokumentáció a fejlesztéssel egy időben készül, nagy részletességgel nyomon követhető rajta a fejlesztés teljes folyamata, valamint a tervezői, modellezési és megvalósítási elképzelések. Ez a dokumentáció szakembereknek készül, akik így heti rendszerességgel beleláthatnak a munkába, nekik a felhasználói dokumentáció semmi újat nem fog mutatni, az viszont remekül elfedi a felhasználó elől a fejlesztés szakmai részét.



2.3. A feladat kibővített leírása

Júz Kéz az indián kincskereső barlangokban gyémántra vadászik. A játékos feladata, hogy a kincskeresőt irányítva minden barlangban összegyűjtsön egy meghatározott mennyiségű gyémántot, majd megtalálja az adott barlangból kivezető ajtót.

A barlang nagy része könnyen kiásható föld, melyre a kincskereső szabadon léphet. Ha ilyen helyre lép a kincskereső, akkor onnan a föld azonnal eltűnik. A barlangban azonban akadályok is találhatóak. A legfőbb akadály a gránit. Ezekre a helyekre nem lehet rálépni, de ha van az adott barlangban robbanóanyag elhelyezve, akkor azzal ez az akadály eltüntethető. A grániton kívül sziklák is elzárhatják a kincskereső újtát. Ezek az akadályok azonban rendelkeznek azzal a különleges tulajdonsággal, hogy a talalon álló sziklát el lehet tolni, ha a kincskereső maga előtt a sziklával mozogni próbál, és a szikla túlsó oldalán közvetlenül elhelyezkedő mező üres. Ebben az esetben a kincskereső mozgásával együtt a szikla is elmozdul a kincskereső mozgásával megegyező irányban.

A kincskeresővel össze kell gyűjteni a barlangban szétszórt gyémántokat. Egy gyémántot a játékos összegyűjtött, ha a barlangban a gyémánt helyére lép, ekkor a gyémánt eltűnik. A kivezető ajtó megtalálásához a barlangban elhelyezett gyémántok közül adott mennyiséget kell összegyűjteni, ezt a számot egy számláló tartja nyilván. minden egyes gyémánt megszerzésekor a számláló értéke egygyel csökken. Egy gyémánt megszerzésekor adott mennyiségű pontot kap a játékos. Ha a számláló értéke nullára csökken, azaz a szükséges számú gyémánt össze lett gyűjtve, akkor minden további gyémánt beszerzéséért másfélszer több pont jár, mint amennyit a kötelezően összegyűjtendő gyémántok összeszedegetése ért.

Egy barlangban a kijárat megtalálására a pálya nehézségétől függő mennyiségű idő áll rendelkezésre. Minél hamarabb eljut a kincskereső a kivezető ajtóhoz, a pálya teljesítéséért annál több plusz pontot kap. A rendelkezésre álló idő lejártáig hátralévő másodperceket egy számláló mutatja, mely nullázódik, mikor a játékos átjutott az aktuális kivezető ajtón.

A barlangban a kincskeresőre veszélyek is leselkednek, így hogy külDETÉSét teljesítse, több életre is szüksége lehet. A játék elején meghatározott számú élettel rendelkezik, de plusz élethez is juthat, ha valamelyik barlangban életelixírt talál, és a gyémántokhoz hasonlóan begyűjti azt is. Egy barlangban maximum egy életelixír található. A rendelkezésre álló életeket egy számláló jelzi.

Egyes barlangokban robbanóanyag is található, ennek megszerzése hasznos lehet a további kincskeresés során. A robbanóanyag a pályán elhelyezve, az elhelyezéstől számított 3 másodperc múlva felrobban, és vele együtt minden szomszédos föld, gránit, vagy szikla. Egy barlangban egynél több robbanóanyag nem lehet, és a megszerzett robbanóanyag nem vihető át a következő barlangba.

A barlangban különböző veszélyes lények is lehetnek, ezeket el kell kerülni, vagy el kell pusztítani. Az ellenséges lények a barlangnak csak azon a területén mozoghatnak, ahol semmilyen akadály sem található. Nem képesek földet eltüntetni, sziklát eltolni, illetve tárgyat begyűjteni, így ezeket is akadálynak látják. Egy lény elpusztul, ha éppen egy felrobbanó robbanóanyag szomszédságában található, illetve ha ráesik valami. Egy lény rendelkezhet azzal a tulajdonsággal, hogy üldözőbe veszi a kincskeresőt, máskülönben egy előre meghatározott útvonalon mozog a barlangban. Ha ráesik valami, akkor vagy megduplázódik, vagy gyémánttá préselődik, vagyis egy új gyémánt lesz belőle, vagy egyszerűen csak eltűnik a pályáról.

Minden barlang kétdimenziós, a kincskereső és az ellenséges lények függőleges és vízszintes irányban mozoghatnak bennük, ha nincs ott számukra akadály. A sziklákra és a begyűjthető dolgokra azonban hat a gravitáció, le tudnak esni, vagyis ha a közvetlenül alatta lévő terület üres, akkor addig mozognak lefelé, míg közvetlenül valamilyen akadály vagy a barlang alja fölé nem érnek. Ezek a tárgyat oldalsó támasz hiányában képesek legörökülni is egymásról. Ennek következménye például, hogy oldalsó támasz nélküli, egy oszlopban álló sziklák kupacba omlanak le.

A kincskereső meghal, ha lejár a rendelkezésére álló idő, ráesik valami, robbanóanyag robban mellette, vagy ellenséges lénnel találkozik. Ekkor az életeinek száma egygyel csökken, elveszti az adott barlangban addig összegyűjtött pontokat, és a barlang felfedezését újra kell kezdenie. Ha nem marad több élete, akkor a játék véget ér.



A barlang kivezető ajtaja akkor jelenik meg, amikor a szükséges mennyiségű gyémánt már össze van gyűjtve, ennél korábban nem látható. A kivezető ajtóra lépve a kincskereső egy következő barlangba jut, ahol kissé nehezebb körülmények között a gyémántok gyűjtögetését kezdheti előlről. A játékban egynél több kincskereső nem lehet.

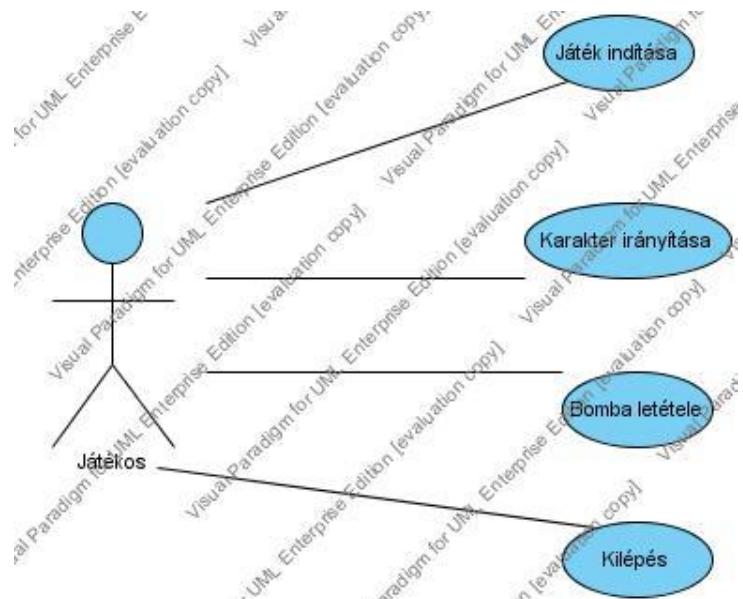
2.4. Szótár

barlang	az aktuális pálya
összegyűjt	a kincskereső rálépve eltűnteti és birtokolja
eltűnik	megszűnik a pálya része lenni
gyémánt	pontot érő összegyűjthető pályaelem
kincskereső	játékos által irányított karakter
kivezető ajtó	pályaelem, melyre lépve az adott pálya teljesítettnek tekintendő
akadály	adott elem számára olyan pályaelem, amire nem képes rálépni
föld	olyan eltűntethető pályaelem, amire csak a kincskereső léphet
gránit	felrobbanthatató akadály
szikla	a kincskereső által eltolható akadály
robbanóanyag	a kincskereső által összegyűjthető pályaelem, ami robbantható
robban	a felszedhető tárgyak kivételével szomszédjaival együtt eltűnik
tolás	pályaelem mozgatása vízszintes irányban
leesik	közvetlen alsó szomszéd hiányában fellépő lefelé mozgás
ráesik	adott elem helyére egy leeső elem mozog
górdülés	vízszintes majd lefelé történő mozgás
üldözőbe vesz	a játékos irányába történő mozgás
üres	nincs az adott helyen pályaelem
oldalsó támasz	a szomszédos és az alatti hely nem üres
kupacba omlik	oldalsó támasz hiányában fellépő gördülés
élet	ennyiszer halhat meg a játékos karaktere
életelixír	összegyűjtésekor az életek száma nő egyel
találkozik	egy mozgó elem egy másikkal azonos helyre lép
birtokolja	összegyűjtött pályaelemek csoportja
ásás	a játékos földre lép
lép, mozog	szomszédos mezőre kerül
szomszédos	adott mezőtől függőlegesen vagy vízszintesen egyel mellette lévő
elzár	egy mozgó elem mozgásának irányában lévő akadály
talaj	közvetlenül az adott elem alatt elhelyezkedő akadály
mező	a pálya egységes területe
szétszórt	a barlangban véletlenszerűen elhelyezett
veszélyes lény, ellenség	a játékos elpusztítani képes mozgó elem
elpusztul	egy mozgó elem eltűnése a pályáról
tárgy	begyűjthető elem



2.5. Essential use-case-ek és diagramjuk

2.5.1. Diagramok



2-1. ábra Use-Case diagram

2.5.2. Use-Case leírások

Játék indítása

Use-case	játék indítása
Actor	játékos
Leírás	A játékos új játékot indít.

Karakter irányítása

Use Case	Karakter irányítása
Actor	játékos
Leírás	A játékos irányítja a játékbeli karakterét.

Bomba letétele

Use Case	Bomba letétele
Actor	játékos
Leírás	A játékos leteszi a bombát.

Kilépés

Use Case	kilépés
Actor	játékos
Leírás	A játékos kilép a játékból.



3. Analízis modell kidolgozása 1.

3.1. Objektumkatalógus

3.1.1. Game

Magát a játékot megtestesítő osztály. Tartalmazza a pályát (Map), amelyen a játék zajlik, illetve hősünk irányításáért felelős Player osztályból származtatott osztály (HumanPlayer) példányosított objektumát.

3.1.2. Map

A játéktéret reprezentáló osztály. MapElementek alkotják, rajta zajlik maga a játék. Ő hozza létre a játéktér elemeit.

3.1.3. MapElement

A pályát alkotó elemek osztálya. Ezen osztálynak a példányosított objektumai alkotják a játéktér alsó rétegét. minden pályaelem ismeri azokat a pályaelemeket, amelyekkel közvetlen kapcsolatban áll, ezek alkotják a szomszédait. minden pályaelemhez tartozhat egy, az GameElement interfész megvalósító objektum, amely lehet föld, gránit, kijárat, elixír, JúzKéz, szörny, kő és gyémánt.

3.1.4. Player

A játékosok absztrakt ősosztálya, belőle származnak a játékos típusok, melyek jelen játékban korlátozva vannak ember által vezérelt karakterekre.

3.1.5. HumanPlayer

A Player osztály leszármazottja, a felhasználói eseményeket kezeli.

3.1.6. GameElement

A pályát alkotó elemek felső rétege. Ők a ténylegesen, a játék és a játékos által irányított elemek. Lehetnek passzívok (PassiveElement), melyek nem tudnak másra hatni, illetve aktívok (ActiveElement), melyek különféle módon hathatnak a többi elemre. Ez az osztály megvalósítja az IEffector osztályt, mivel a játékban minden játékelemre lehet valamilyen módon hatni.

3.1.7. PassiveElement

Azok az elemek tartoznak ebbe az osztályba, amelyek nem tudnak más elemekre hatni. Nem képesek mozogni és nem fejtenek ki semmilyen hatást se az esetlegesen rálépő más objektumokra. Ide tartozik a föld, a gránit és a kijárat.



3.1.8. *Ground*

A PassiveElement leszármazottja, ez az osztály a földet reprezentálja. Nem tud hatást kifejteni az esetleg rálépő objektumokra. Megvalósítja az IEffectable interfésst. Csak a játékos tud rálépní, ekkor eltűnik. Ugyan ez a hatás föld robbantása esetén is.

3.1.9. *Granite*

A PassiveElement leszármazottja, a gránitot valósítja meg. Rálépni nem lehet, csak robbanás hatására tűntethető el. Stabilan a helyén marad akkor is, ha alólá a földet kiásták.

3.1.10. *Exit*

Szintén a PasszivElement ősosztályból származik, a pálya kezdeti feltételeinek teljesítése után jelenik meg egy adott helyen. Megjelenése után a játékos rálépésekor a következő pályára vezet.

3.1.11. *ActiveElement*

Azoknak az elemeknek az ősosztálya, melyek hatást fejthetnek ki más elemekre. Megvalósítják az IEffect osztályt. Ide tartozik az elixír, a robbanószer, JúzKéz és a gravitáció által mozgatott (leeső, gördülő) objektumok.

3.1.12. *Elixir*

Az ActiveElement osztály leszármazottja. Felvétele növeli az életet.

3.1.13. *Explosive*

Az ActiveElement osztály leszármazottja. A robbanószert valósítja meg. Hatására a környező területen eltűnteti az ott levő elemeket.

3.1.14. *MoveElement*

Mozgóképes elemek ősosztálya, melynek őse az ActiveElement. A belőle származott elemek képesek megváltoztatni pozíójukat valamelyen hatás következtében (kő, gyémánt), a játék által vezérelve (szörny), illetve a játékos által (JúzKéz).

3.1.15. *GravityMoveElement*

A MoveElement ősosztályból származó osztály. A gravitáció által mozgatott elemek ősosztálya. A belőle származó elemek gördülhetnek, illetve leeshetnek a gravitáció hatására.

3.1.16. *JuzKez*

A MoveElement osztály leszármazottja. Magát a játékos karakterét reprezentáló osztály. A játékos irányításával mozgásra képes és hathat a különböző objektumokra.



3.1.17. *Monster*

Szintén a MoveElement osztály leszármazottja, a játék által vezérelt objektum, különböző tulajdonságokkal rendelkezhet, melyek befolyásolják a mozgását. Csak a játékosra fejthet kis hatást.

3.1.18. *Stone*

A GravityMoveElement osztály leszármazottja. Követ reprezentáló osztály. Különböző feltételek teljesülése esetén zuhanhat vagy gördülhet. Amennyiben egy mozgó objektumra (JúzKéz, szörny) esik, összezúzza azt.

3.1.19. *Diamond*

A kővel megegyező tulajdonságokkal rendelkezik, ezen felül a játékos fel tudja venni. Növelte a már nála levő gyémántok számát.

3.1.20. *IEffect*

Azon elemek szolgáltatásait tartalmazó interfész, melyek képesek hatni más objektumokra.

3.1.21. *IEffectable*

Azon elemek szolgáltatásait tartalmazó interfész, melyekre más objektumok hathatnak.

3.1.22. *IUse*

Azon elemek szolgáltatásait tartalmazó interfész, melyek használhatnak más IUseable interfészt megvalósító elemeket.

3.1.23. *IUseable*

Azon elemek szolgáltatásait tartalmazó interfész, melyeket használni lehet.

3.1.24. *IExplode*

Azon elemek szolgáltatásait tartalmazó interfész, melyek képesek robbantani.

3.1.25. *IExplodeable*

Azon elemek szolgáltatásait tartalmazó interfész, melyeket fel lehet robbantani.



3.2. Osztályok leírása

3.2.1. Game

Név	Game	
Rövid leírás	A játékot megtestesítő osztály	
Ősosztály	Object	
Implementált interfések	-	
Példányok száma	1	
Perzisztencia	dinamikus	
Attribútumok	map: Map players:Player maxPlayer: int	A pálya A játékos A létrehozható játékosok maximális száma
Szolgáltatások	nextlevel():void checkDiamonds(): void	Következő pálya betöltése Ellenőrzi, hogy összegyűlt-e a megfelelő mennyiségű gyémánt
Ki hozza létre	A játék indulásakor jön létre	

3.2.2. Map

Név	Map	
Rövid leírás	Játéktér osztály	
Ősosztály	Object	
Implementált interfések	-	
Példányok száma	1	
Perzisztencia	dinamikus	
Attribútumok	mapElements: MapElement[] timelimit: int gameElements: GameElement[] diamondneeded: int	A pályát alkotó elemek A pálya teljesítésére fordítható idő A pályán elhelyezett játékelemek Az összegyűjtendő gyémánt mennyiség az adott pályán
Szolgáltatások	makeJuzkez(): Juzkez getDiamondNeeded(): int makeExit(): Exit	A karakter létrehozása a pályán diamondneeded értékének lekérdezése Kivezető ajtó létrehozása
Ki hozza létre	Game	



3.2.3. MapElement

Név	MapElement	
Rövid leírás	A pályát alkotó elemek osztálya	
Ősosztály	Object	
Implementált interfések	-	
Példányok száma	n, a pálya méretétől függ	
Perzisztencia	dinamikus	
Attribútumok	map: Map neighbourElements[]: MapElement gameElementOnIt: GameElement	Az őt tartalmazó pálya Szomszédos pályaelemek A hozzá tartozó játékelem
Szolgáltatások	getGameElement(): GameElement getNeighbourElement(dir: int):MapElement setGameElement(element:GameElement):void	A hozzá tartozó játékelem lekérdezése A szomszédos pályaelem lekérdezése A hozzá tartozó pályaelem beállítása
Ki hozza létre	Map	

3.2.4. Player

Név	Player	
Rövid leírás	a karaktert vezérlő HumanPlayer osztály absztrakt ősosztálya	
Ősosztály	Object	
Implementált interfések	-	
Példányok száma	1	
Perzisztencia	dinamikus	
Attribútumok	name: string gamePoints: long myJuzkez: Juzkez	Játékos neve Játékos pontjai Játékos karaktere
Szolgáltatások	getGamePoints(juzkez:Juzkez):long setMyJuzkez(juzkez: Juzkez):void nextlevel(): void getDiamonds(): int	Játékos pontjainak lekérdezése Játékos karakterének beállítása Következő pályára lépés Gyémántok számának lekérése



3.2.5. *HumanPlayer*

Név	HumanPlayer	
Rövid leírás	A felhasználói eseményeket kezelő osztály	
Ősosztály	Player	
Implementált interfések	-	
Perzisztencia	dinamikus	
Attribútumok	lsd. ősosztály attribútumai getInput():string	felhasználói események lekezelése
Szolgáltatások	lsd. ősosztály szolgáltatásai	
Ki hozza létre	Game	

3.2.6. *GameElement*

Név	GameElement	
Rövid leírás	A pályán megjelenő elemek absztrakt ősosztálya	
Ősosztály	Object	
Implementált interfések	IEffectable	
Perzisztencia	dinamikus	
Attribútumok	mapelement: MapElement	A hozzá tartozó pályaelem
Szolgáltatások	lsd. implementált interfész szolgáltatásai getMapElement():MapElement dissapear():void	Hozzá tartozó pályaelem lekérdezése Játékelem eltűnése a pályáról

3.2.7. *PassiveElement*

Név	PassiveElement
Rövid leírás	Passzívan viselkedő játékelemek absztrakt ősosztálya, nem mozognak, nem hatnak más elemekre
Ősosztály	GameElement
Implementált interfések	-
Perzisztencia	dinamikus
Attribútumok	lsd. absztrakt ősosztály attribútumai
Szolgáltatások	lsd. absztrakt ősosztály szolgáltatásai



3.2.8. ActiveElement

Név	ActiveElement
Rövid leírás	Más játékelemekre hatni képes játékelemek absztrakt ősosztálya
Ősosztály	GameElement
Implementált interfések	IEffect
Perzisztencia	dinamikus
Attribútumok	-
Szolgáltatások	lsd. implementált interfész szolgáltatásai lsd. absztrakt ősosztály szolgáltatásai

3.2.9. MoveElement

Név	MoveElement	
Rövid leírás	Mozgásképes elemek absztrakt ősosztálya	
Ősosztály	ActiveElement	
Implementált interfések	-	
Perzisztencia	dinamikus	
Attribútumok	-	
Szolgáltatások	lsd. absztrakt ősosztály szolgáltatásai move(dir: int):void	Játékelem mozgása a pályán

3.2.10. GravityMoveElement

Név	GravityMoveElement	
Rövid leírás	A gravitáció által mozgatott elemek absztrakt ősosztálya.	
Ősosztály	MoveElement	
Implementált interfések	-	
Perzisztencia	dinamikus	
Attribútumok	-	
Szolgáltatások	lsd. absztrakt ősosztály szolgáltatásai fall():void	Gravitáció hatására történő esés
	roll():void	Gravitáció hatására történő gördülés



3.2.11. Ground

Név	Ground
Rövid leírás	Földet reprezentáló osztály
Ősosztály	PassiveElement
Implementált interfések	IExplodable
Példányok száma	X
Perzisztencia	dinamikus
Attribútumok	-
Szolgáltatások	lsd. implementált interfész szolgáltatásai lsd. absztrakt ősosztály szolgáltatásai
Ki hozza létre	Map

3.2.12. Granite

Név	Granite
Rövid leírás	Gránit osztály
Ősosztály	PassiveElement
Implementált interfések	IExplodable
Példányok száma	X
Perzisztencia	dinamikus
Attribútumok	-
Szolgáltatások	lsd. implementált interfész szolgáltatásai lsd. absztrakt ősosztály szolgáltatásai
Ki hozza létre	Map

3.2.13. Exit

Név	Exit
Rövid leírás	Kijárati ajtó osztály
Ősosztály	PassiveElement
Implementált interfések	-
Példányok száma	1
Perzisztencia	dinamikus
Attribútumok	-
Szolgáltatások	lsd. absztrakt ősosztály szolgáltatásai
Ki hozza létre	Map



3.2.14. Elixir

Név	Elixir
Rövid leírás	Életelixír osztály
Ősosztály	ActivElement
Implementált interfések	IUseable
Példányok száma	1
Perzisztencia	dinamikus
Attribútumok	-
Szolgáltatások	lsd. implementált interfész szolgáltatásai lsd. absztrakt ősosztály szolgáltatásai
Ki hozza létre	Map

3.2.15. Explosive

Név	Explosive	
Rövid leírás	A robbanóanyag osztály	
Ősosztály	ActivElement	
Implementált interfések	IExplode	
Példányok száma	1	
Perzisztencia	dinamikus	
Attribútumok	effectable: int	A robbanóanyag felszedhetősége
	timeUntilExplode: int	A robbanás visszaszámlálója
Szolgáltatások	doExplode(): void	A robbanóanyag felrobbantása
	prepareExploding():void	A robbanóanyag élesítése
	getTimeToExplode(): int	A robbanásig lévő idő lekérése
Ki hozza létre	Map	



3.2.16. Stone

Név	Stone
Rövid leírás	Kő osztály
Ősosztály	GravityMoveElement
Implementált interfészek	IExplodable
Példányok száma	X
Perzisztencia	dinamikus
Attribútumok	-
Szolgáltatások	lsd. implementált interfész szolgáltatásai lsd. absztrakt ősosztály szolgáltatásai
Ki hozza létre	Map

3.2.17. Diamond

Név	Diamond
Rövid leírás	Gyémánt osztály
Ősosztály	GravityMoveElement
Implementált interfészek	IUseable
Példányok száma	pályánként előre meghatározott db
Perzisztencia	dinamikus
Attribútumok	-
Szolgáltatások	lsd. implementált interfész szolgáltatásai lsd. absztrakt ősosztály szolgáltatásai
Ki hozza létre	Map



3.2.18. JuzKez

Név	JuzKez	
Rövid leírás	A játékos karakterét reprezentáló osztály	
Ősosztály	MoveElement	
Implementált interfések	IUse, IExplodable	
Példányok száma	1	
Perzisztencia	dinamikus	
Attribútumok	player: Player lifeCount: int explosiveCount: int diamondCount: int	A karaktert irányító játékos Játékos megmaradt életeinek száma Felszedett robbanóanyagok száma Felszedett gyémántok száma
Szolgáltatások	lsd. implementált interfész szolgáltatásai lsd. absztrakt ősosztály szolgáltatásai getLifes(): int getExplosives(): int getDiamonds(): int	Életek számának lekérdezése Birtokolt robbanószerek száma Felszedett gyémántok száma
Ki hozza létre	Map	

3.2.19. Monster

Név	Monster	
Rövid leírás	Ellenséges lények osztálya	
Ősosztály	MoveElement	
Implementált interfések	IExplodable	
Példányok száma	pályánként előre meghatározott db	
Perzisztencia	dinamikus	
Attribútumok	monstertype: string	Az ellenség fajtája
Szolgáltatások	lsd. implementált interfész szolgáltatásai lsd. absztrakt ősosztály szolgáltatásai	
Ki hozza létre	Map	

3.2.20. IEffekt

Név	IEffekt	
Rövid leírás	Interfész játékelemek más játékelemekre történő hatására	
Szolgáltatások	effect(effecting: IEffectable): int	Hatás gyakorlása más elemre



3.2.21. IEffectable

Név	IEffectable	
Rövid leírás	Interfész játékelemekre más játékelemektől érkező hatásokra	
Szolgáltatások	effectedByJuzkez(): int effectedByMonster(): int effectedByGravityElement(): int	Hatás elszenvedése karakter által Hatás elszenvedése szörny által Hatás elszenvedése gravitáció miatt

3.2.22. IUse

Név	IUse	
Rövid leírás	Interfész azon játékelemekhez, melyek más játékelemeket használnak	
Szolgáltatások	use(use: IUseable): void	Más elem használata

3.2.23. IUseable

Név	IUseable	
Rövid leírás	Interfész azon játékelemekhez, melyeket más játékelemek használnak	
Szolgáltatások	getUsed():void	Használat más elem által

3.2.24. IExplode

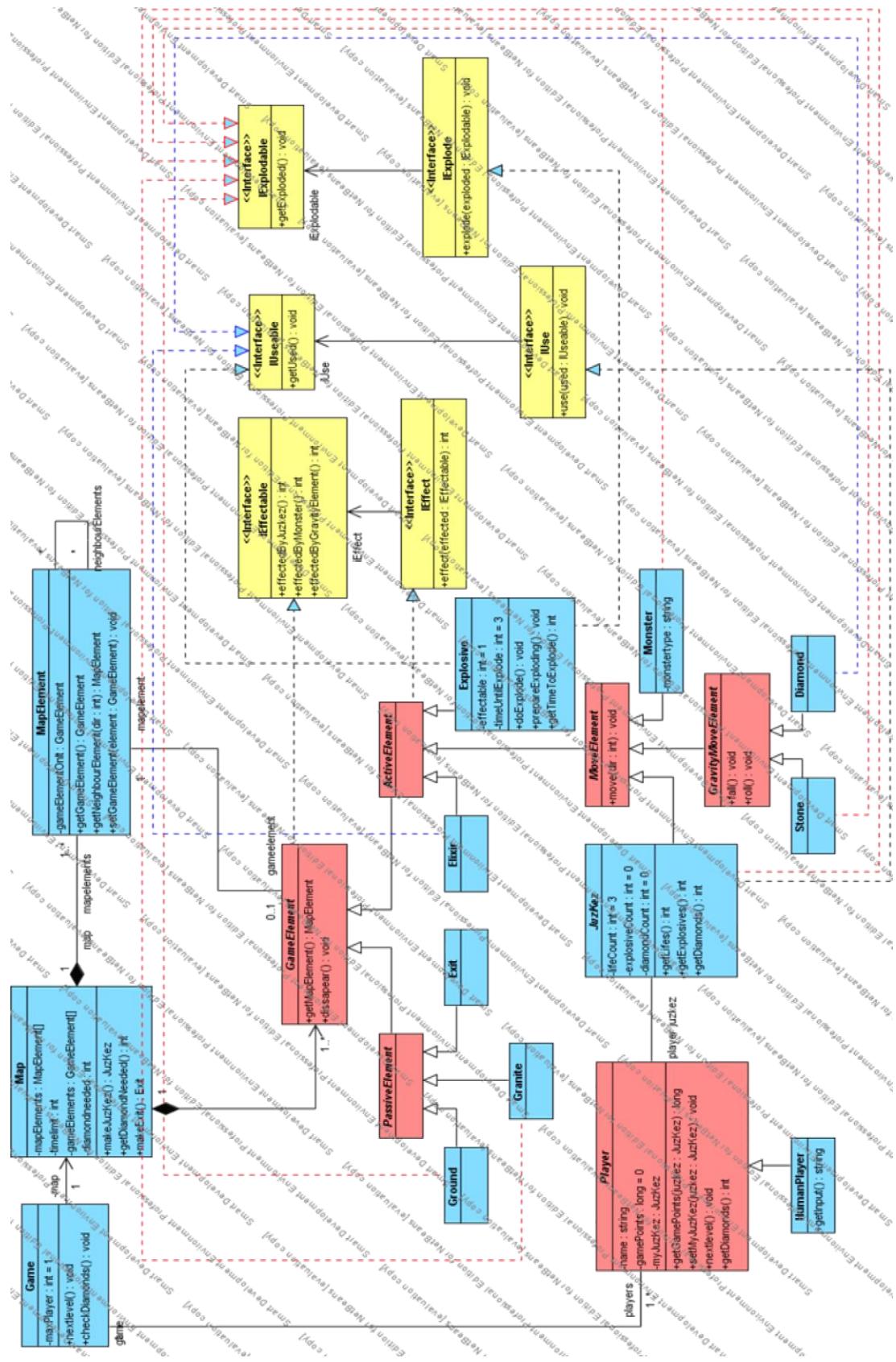
Név	IExplode	
Rövid leírás	Interfész más játékelemeket felrobbantani képes játékelemekhez	
Szolgáltatások	explode(exploded: Explodable): void	Elem felrobbantása

3.2.25. IExplodable

Név	IExplodable	
Rövid leírás	Interfész felrobbanni képes játékelemekhez	
Szolgáltatások	getExploded(): void	Felrobbanás más elem által



3.3. Statikus struktúra diagramok

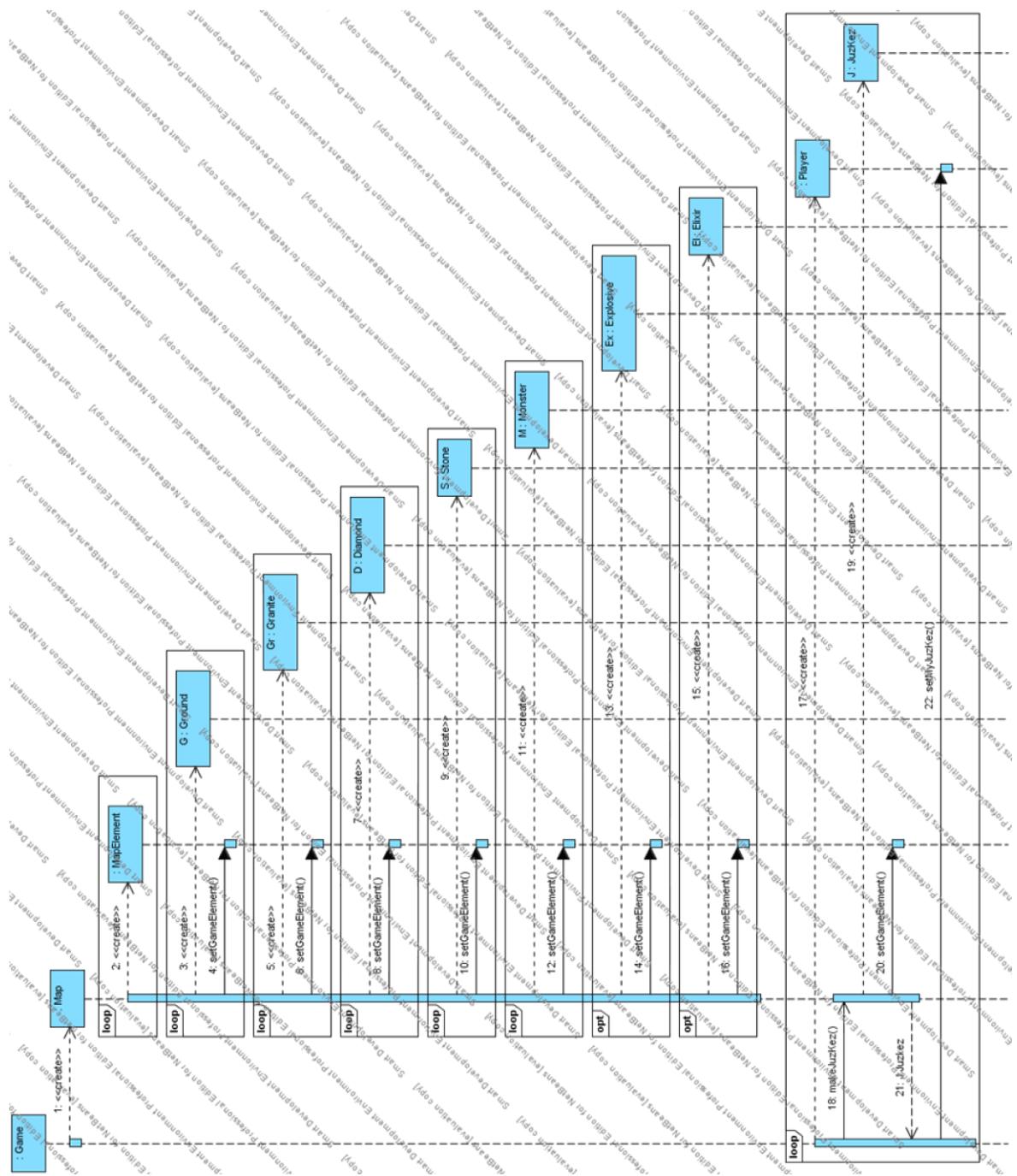


3-1.ábra. Osztály diagram



3.4. Szekvencia diagramok

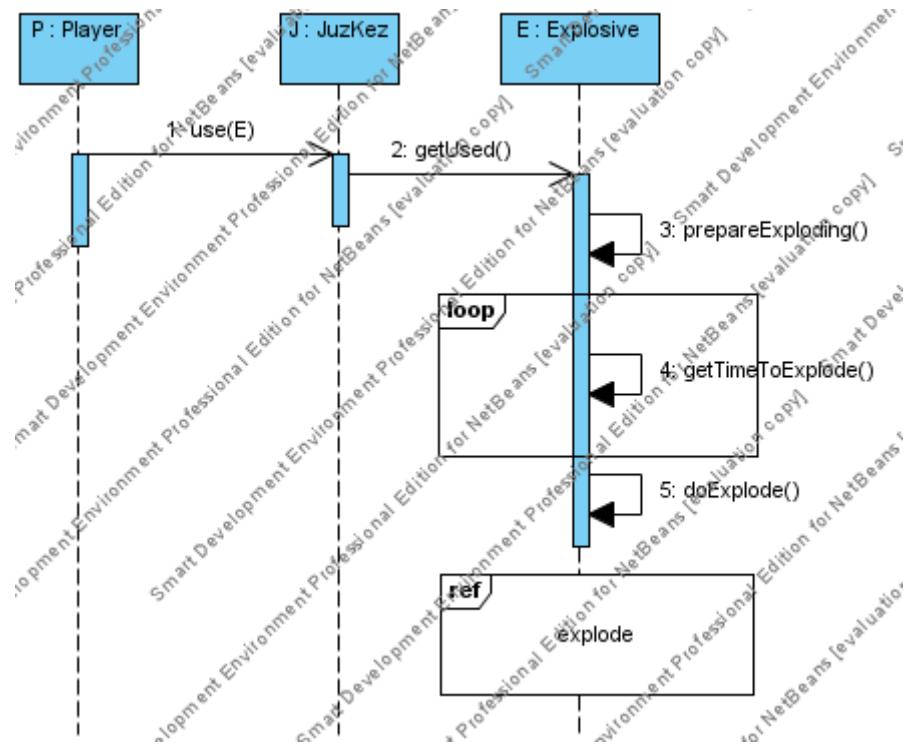
3.4.1. Inicializáció



3-2. ábra. Inicializáció szekvencia diagramja

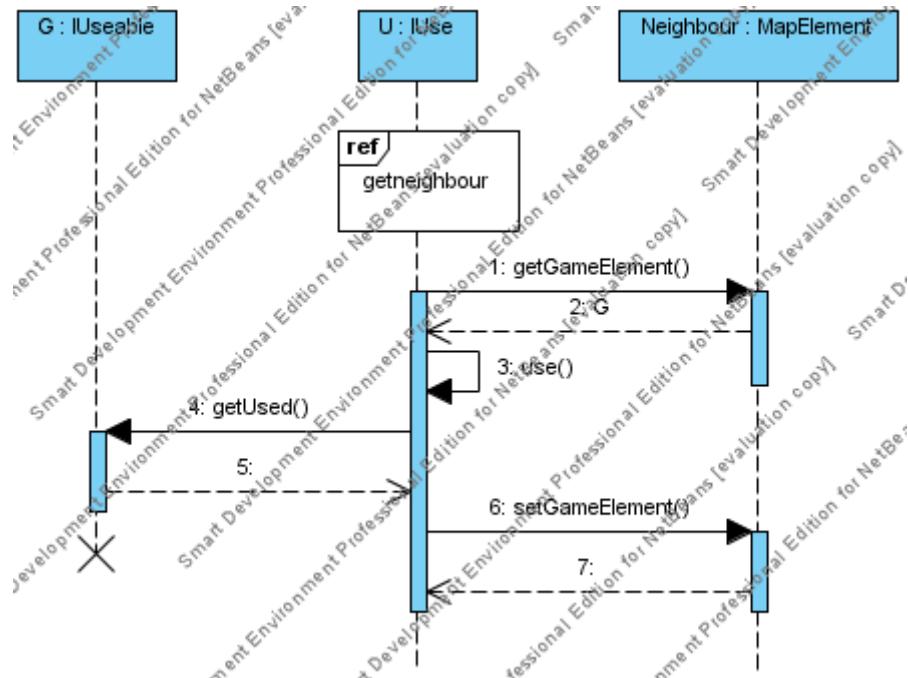


3.4.2. Bombarabbantás



3-3. ábra. Bombarabbantás szekvencia diagramja

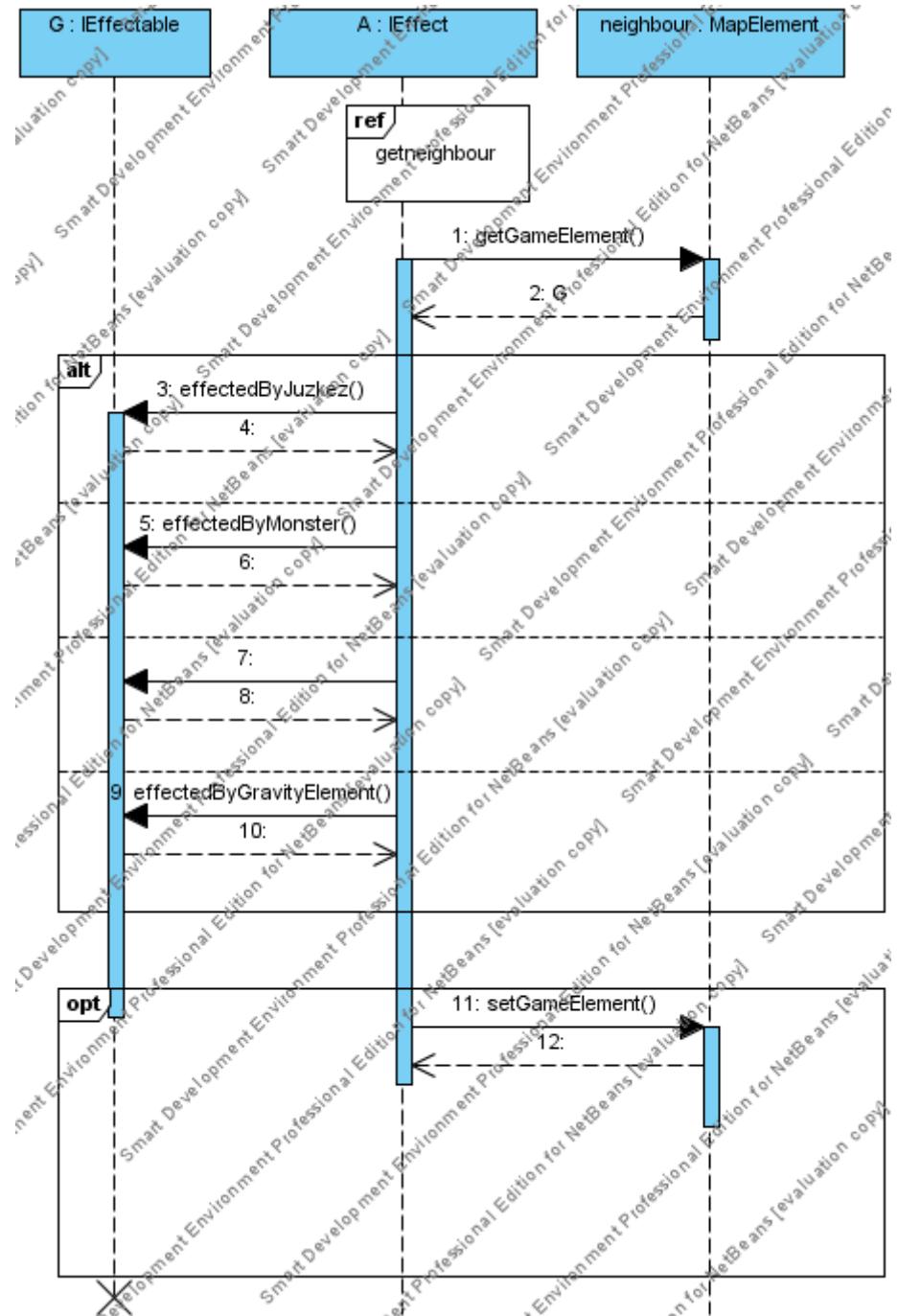
3.4.3. Szomszédhazsnálat



3-4. ábra Szomszédhazsnálat szekvencia diagramja



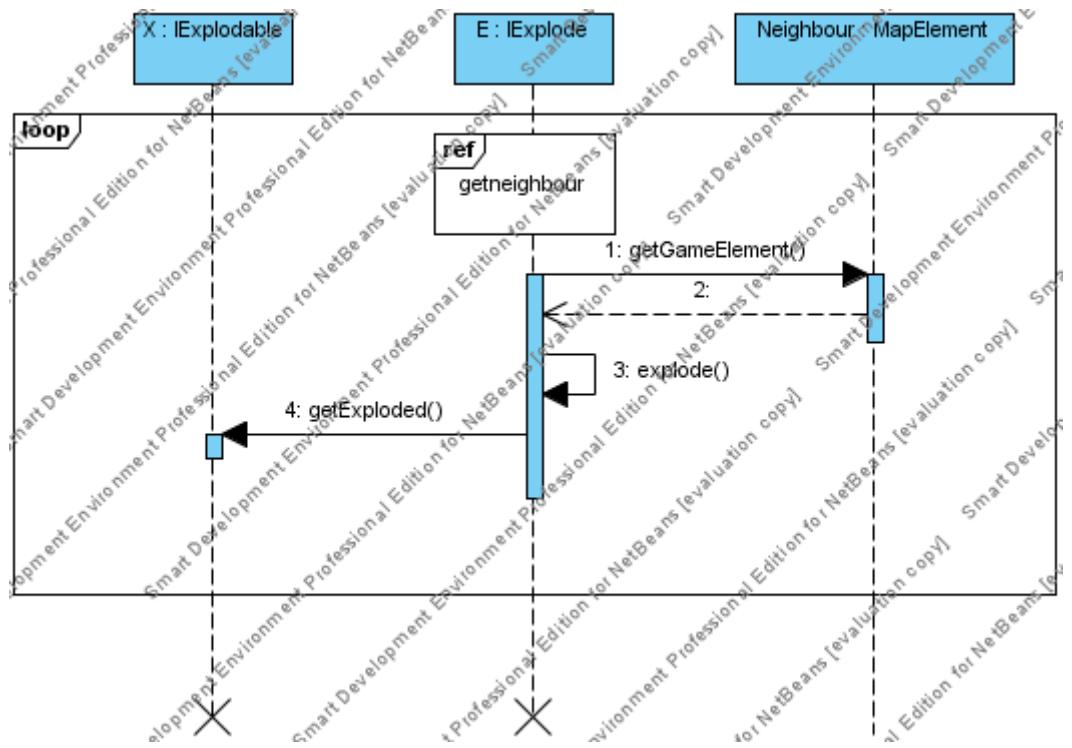
3.4.4. Szomszédra mért hatás



3-5. ábra. Szomszédra mért hatás szekvencia diagramja

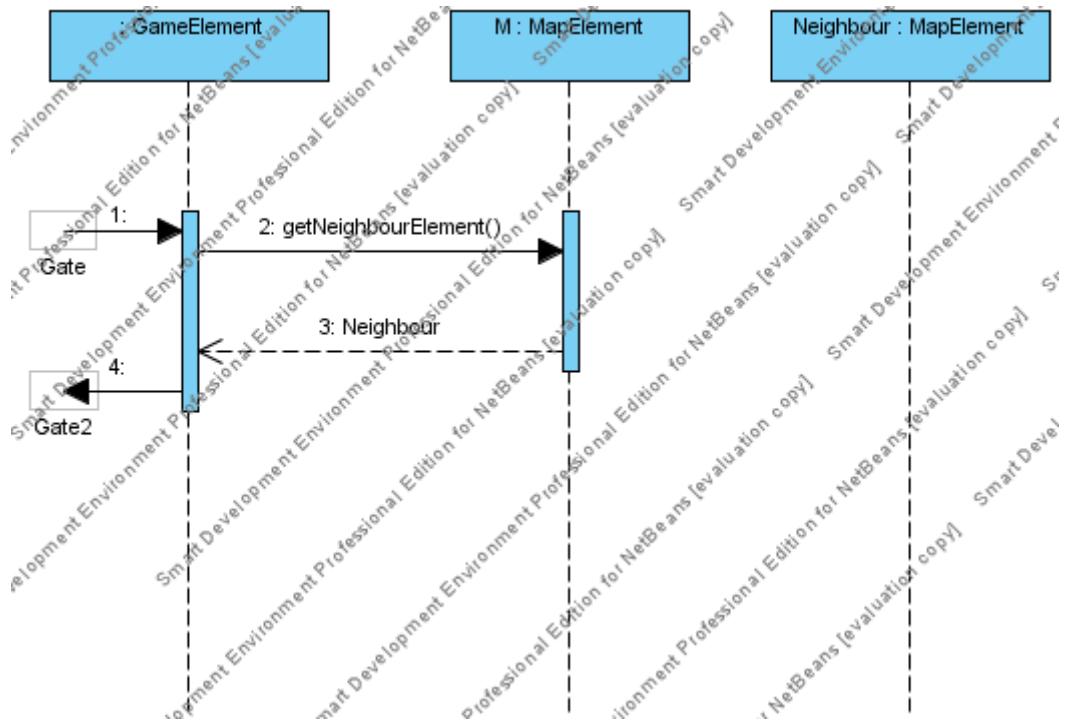


3.4.5. Robbanás



3-6. ábra. Robbanás szekvencia diagramja

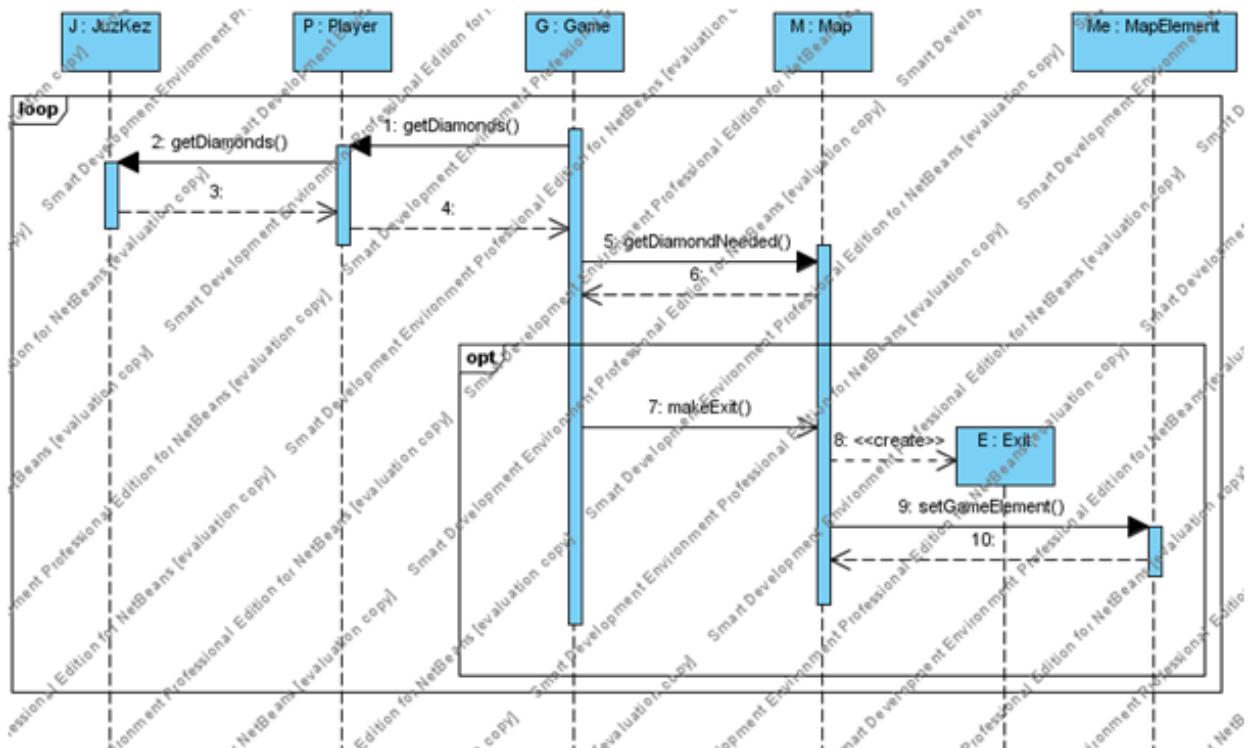
3.4.6. Szomszéd lekérdezése



3-7. ábra. Szomszéd lekérdezésének szekvencia diagramja

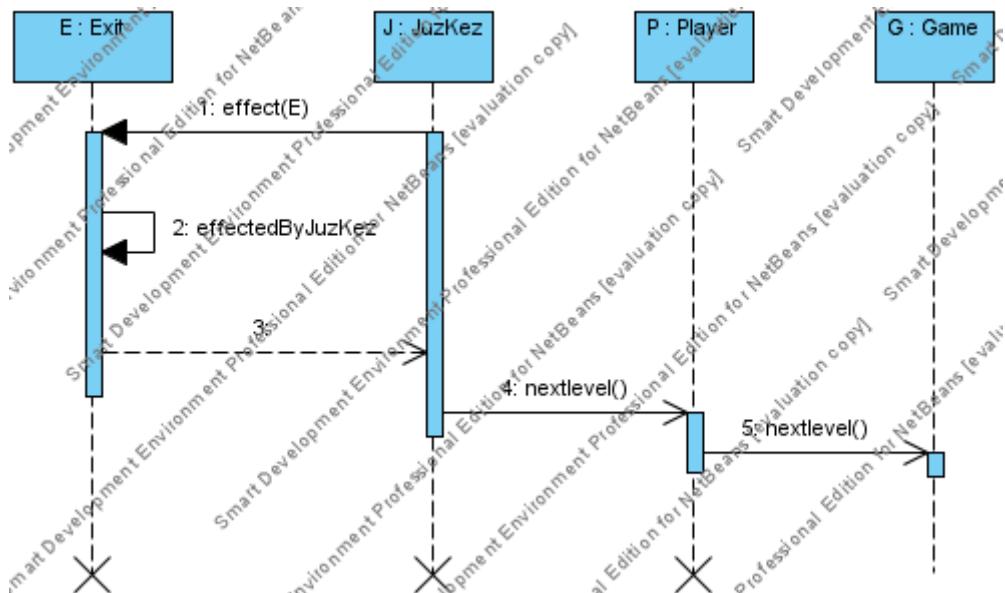


3.4.7. Kivezető ajtó létrehozása



3-8. ábra. Kivezető ajtó létrehozásának szekvencia diagramja

3.4.8. Pálya vége

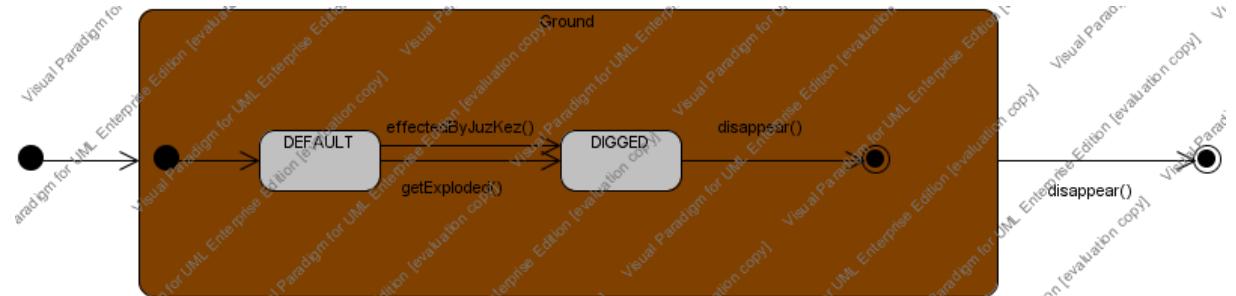


3-9. ábra. Pálya vége szekvencia diagramja



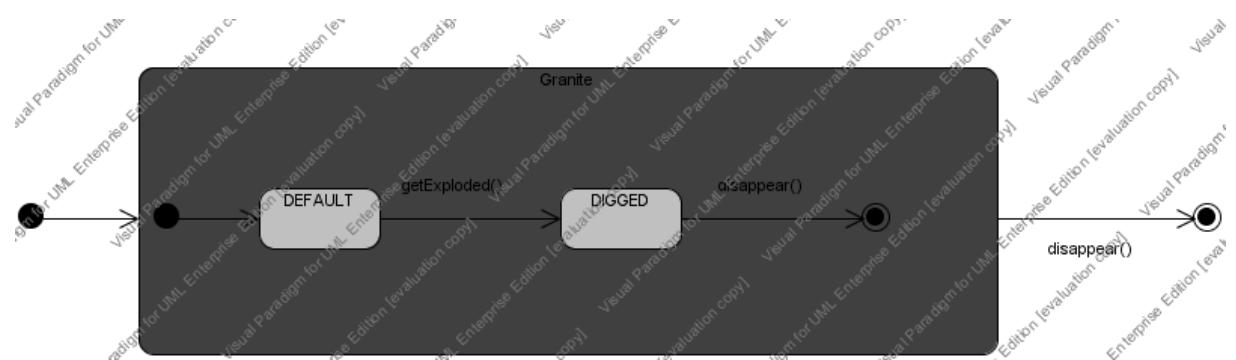
3.5. State-chartok

3.5.1. Ground



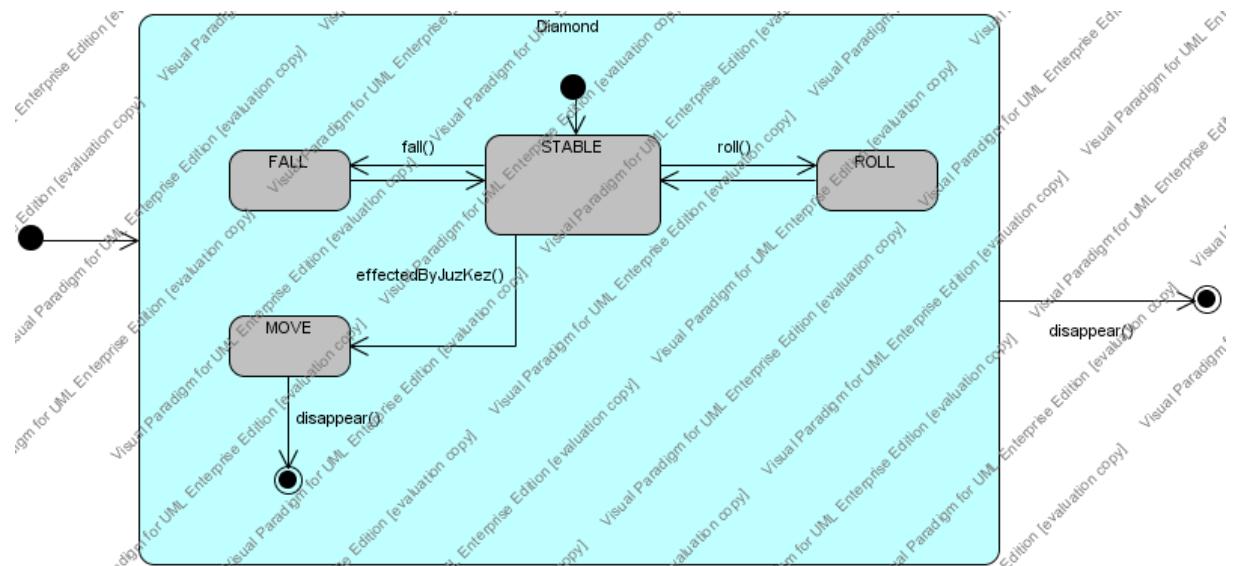
3-10. ábra. Ground State chartja

3.5.2. Granite



3-11. ábra. Granite State chartja

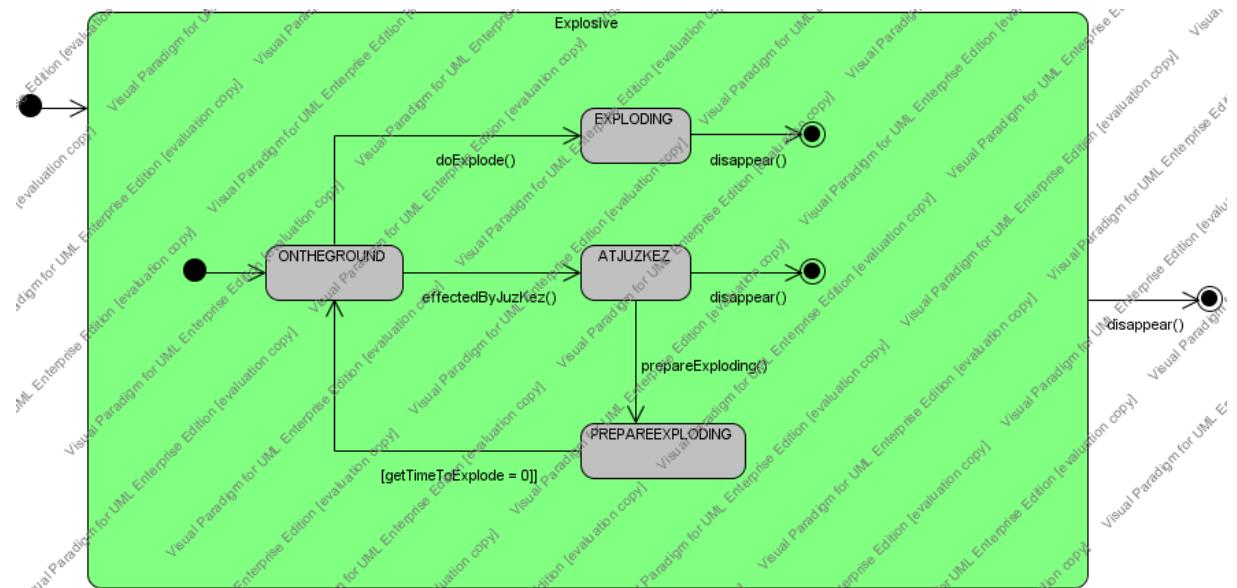
3.5.3. Diamond



3-12. ábra. Diamond State chartja

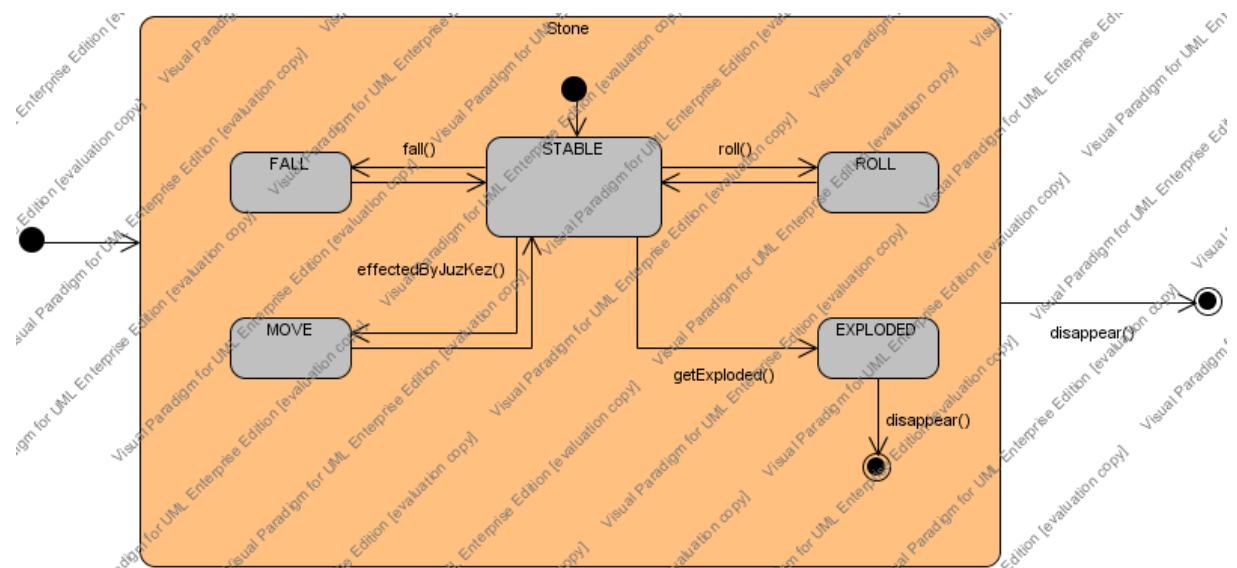


3.5.4. Explosive



3-13. ábra. Explosive State chartja

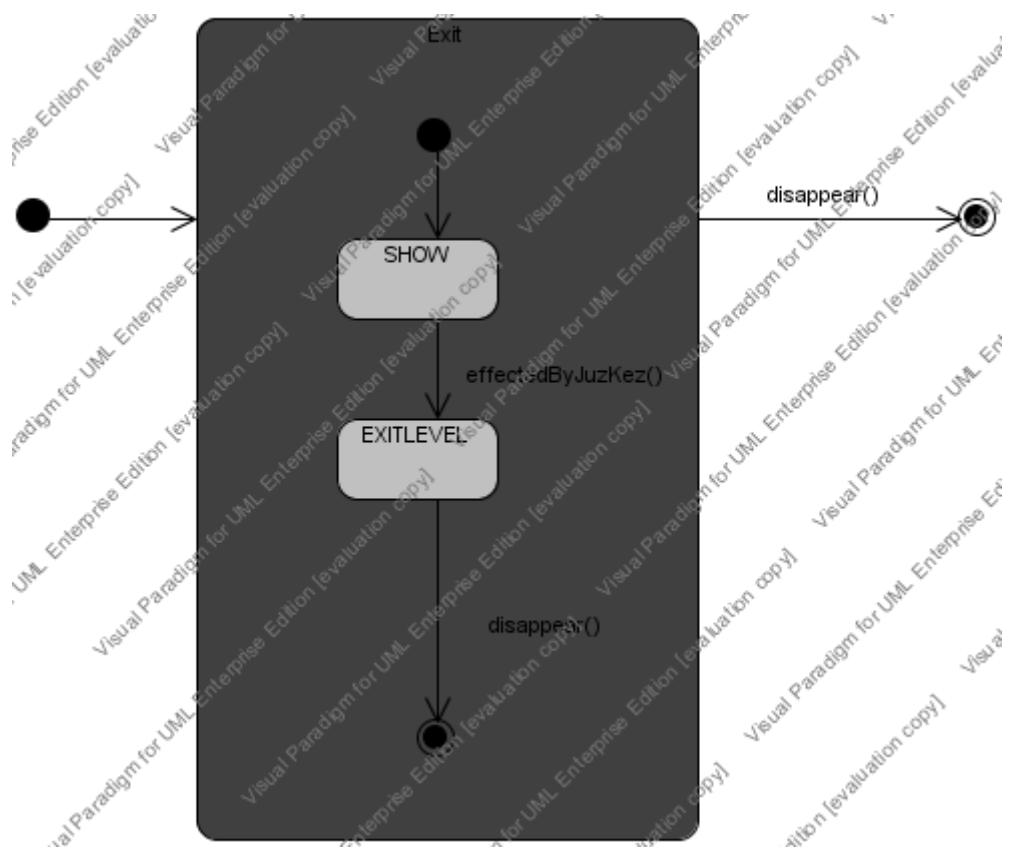
3.5.5. Stone



3-14. ábra. Stone State chartja

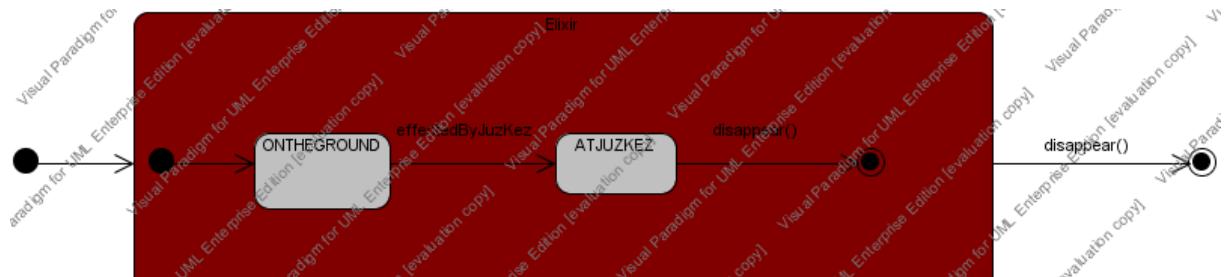


3.5.6. Exit



3-15. ábra. Exit State chartja

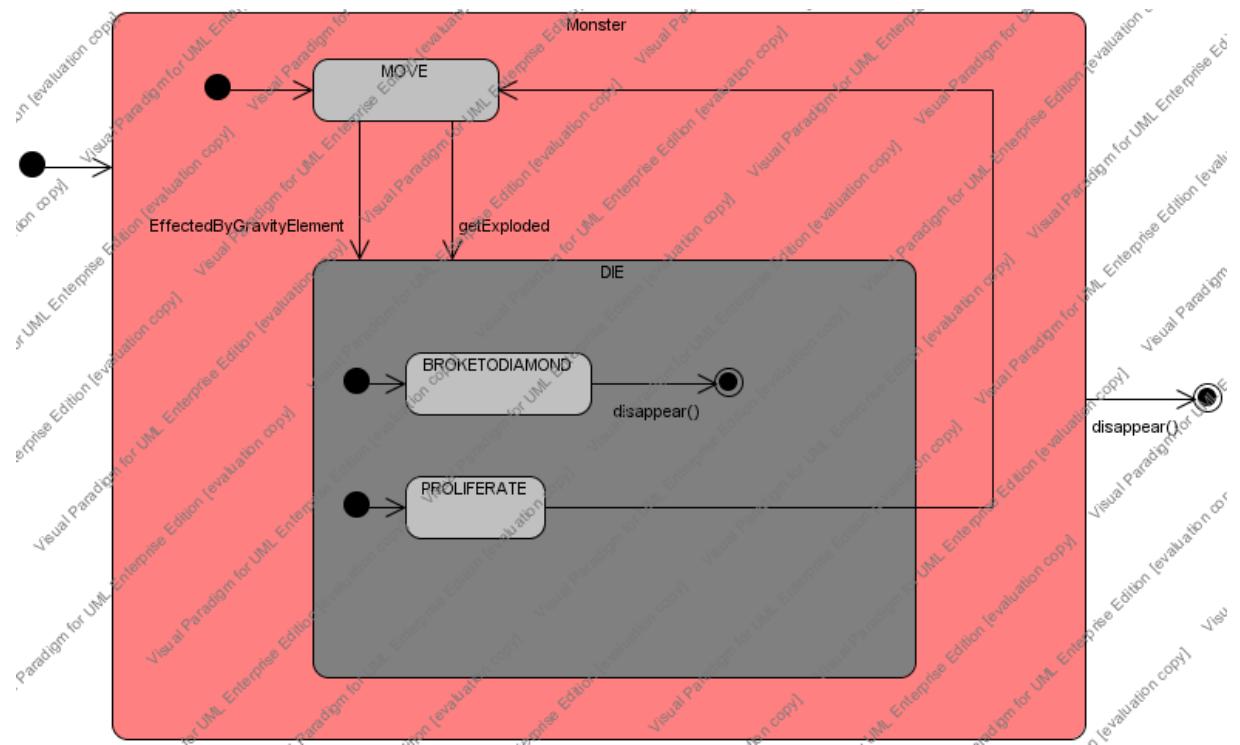
3.5.7. Elixir



3-16. ábra. Elixir State chartja



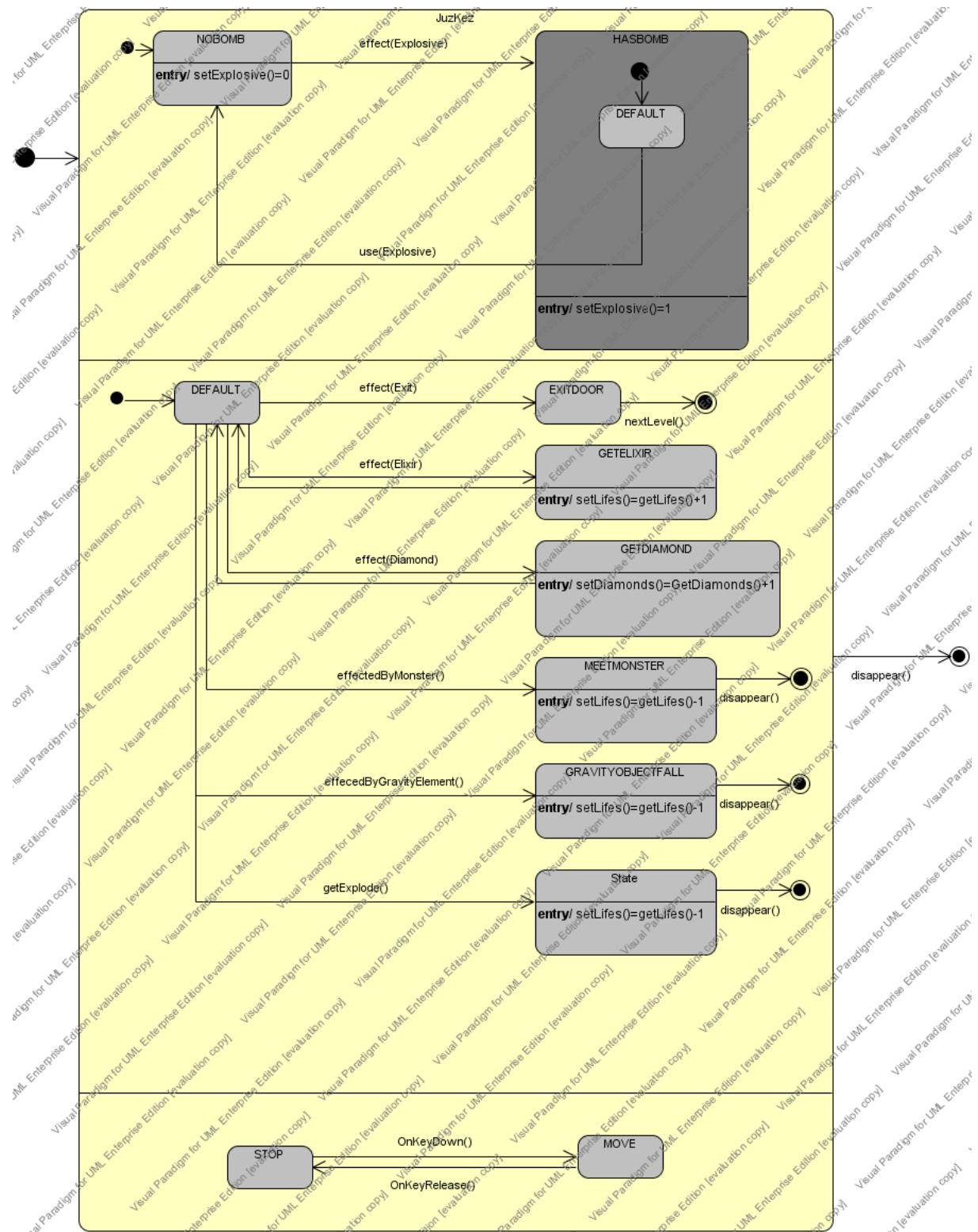
3.5.8. Monster



3-17. ábra. Monster State chartja



3.5.9. JuzKez



3-18. ábra. JuzKez State chartja



4. *Analízis modell kidolgozása 2.*

Nem volt szükség változtatásra az *Analízis modell kidolgozása 1.* fejezetben leírtakhoz képest.



5. *Skeleton tervezése*

5.1. *A Skeleton valóságos Use Case-ai*

5.1.1. *A Use-Casek leírása*

Start New Game

Use Case	Start New Game
Actor	Player
Leírás	A játékos új játékot indít, melynek hatására létrejön a pálya, ráépülnek a különböző pályaelemek (pályától függően: föld, gránit, kő, szörny, gyémánt, júzkéz, stb.).

Exit Game

Use Case	Exit Game
Actor	Player
Leírás	A játékos kilép a játékból.

Move

Use Case	Move
Actor	Player
Leírás	A játékos irányítja a karakterét. A pályaelemeken mozog, közben gyémántot vehet fel, követ tolthat, robbanószert tehet le és vehet fel, valamint, ha talál elixírt, növelheti életei számát eggyel.

Push Object

Use Case	Push Object
Actor	Player
Leírás	A játékos mozgás közben tolja az előtte levő sziklát, ha az lehetséges (a menetirányban nincs a szikla előtt más objektum).

Get Bomb

Use Case	Get Bomb
Actor	Player
Leírás	A játékos felveszi a játéktéren elhelyezett bombát, ha rálép, melynek hatására megnő a nála levő bombák száma eggyel.



Plante Bomb

Use Case	Plante Bomb
Actor	Player
Leírás	A játékos az aktuális pozíójára elhelyezi a bombáját, amennyiben a nála levő bombák száma nem 0. Kis idő elteltével a bomba automatikusan felrobbantja a körülötte levő pályarészeket.

Bomb Explode

Use Case	Bomb Explode
Actor	Player
Leírás	A lerakott bomba egy bizonyos idő után felrobbanik „elpusztítva” a körülötte levő pályaelemeket.

Monster Exploded

Use Case	Monster Exploded
Actor	Player
Leírás	A bomba felrobbant egy, vagy több szörnyet, ha a bomba hatáskörében vannak. Ennek hatására a szörny tulajdonságaitól függően új gyémánt jön létre a szörny helyén, vagy a felrobbantott szörny „osztódni” kezd és új szörny születik.

Rock Exploded

Use Case	Rock Exploded
Actor	Player
Leírás	A bomba felrobbant egy, vagy több sziklát, ha az a hatáskörében van.

Get Elixir

Use Case	Get Elixir
Actor	Player
Leírás	A játékos felveszi az elixírt, melynek hatására növeli életei számát.

Inc. Life

Use Case	Inc. Life
Actor	Player
Leírás	A játékos élete megnő eggyel, ha felvett egy elixírt.

Dec. Life

Use Case	Dec. Life
Actor	Player
Leírás	A játékos élete csökken eggyel halál esetén.



Get Diamond

Use Case	Get Diamond
Actor	Player
Leírás	A játékos felvesz egy gyémántot, ha rálép arra a mezőre, ahol a gyémánt helyezkedik el. Ennek hatására a játékos gyémántjainak száma növekszik eggel.

Inc. Diamond Nr.

Use Case	Inc. Diamond Nr.
Actor	Player
Leírás	A játékos, ha felvesz egy gyémántot, eggel növekszik a nála levő gyémántok száma.

Exit Open

Use Case	Exit Open
Actor	Player
Leírás	Ha a játékosnál elegendő, vagy több gyémánt van, a kivezető ajtó láthatóvá válik.

Meet Exit

Use Case	Meet Exit
Actor	Player
Leírás	A játékos „találkozik”, rálép a kivezető ajtóra, melynek hatására új pályára kerül.

Next Level

Use Case	Next Level
Actor	Player
Leírás	Ha a játékos rálép a kivezető ajtóra, automatikusan a következőre pályára kerül.

Meet Falling Obj.

Use Case	Meet Falling Obj.
Actor	Player
Leírás	A játékosra ráesik „valami”, ami lehet kő, illetve gyémánt, azaz a gravitáció által mozgatott elem. Ennek hatására a játékos meghal, életet veszít.



Meet Exp. Bomb

Use Case	Meet Exp. Bomb
Actor	Player
Leírás	A játékos „felrobbantja” az éppen robbanó bomba. Ennek hatására meghal, életet veszít.

Meet Monster

Use Case	Meet Monster
Actor	Player
Leírás	A játékos és egy szörny egy mezőre lépnek, „találkoznak”, melynek hatására a játékos meghal, életet veszít.

Die

Use Case	Die
Actor	Player
Leírás	A játékos robbanás, szörnnyel találkozás vagy rágás kő hatására meghal.

Restart Map

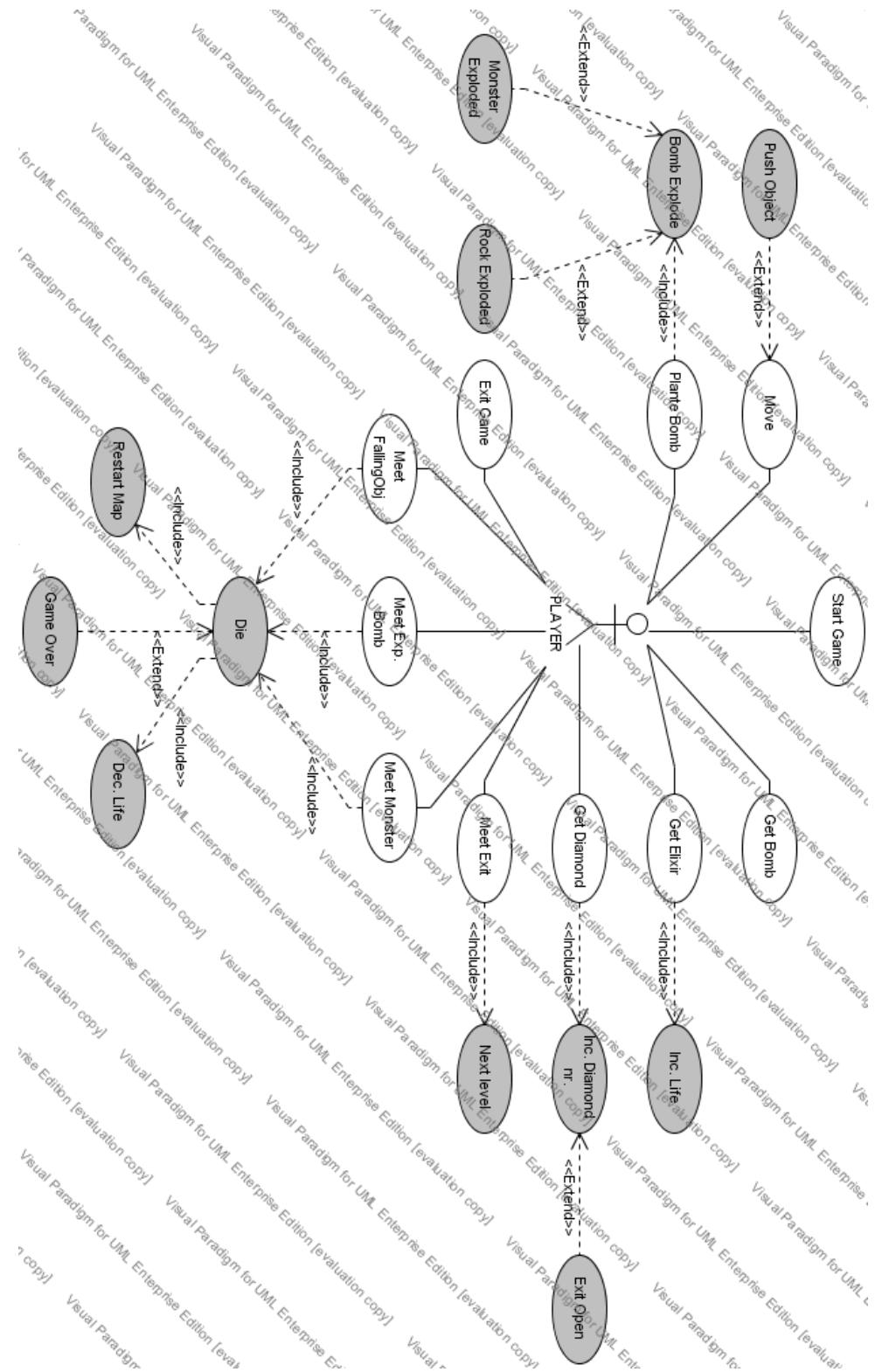
Use Case	Restart Map
Actor	Player
Leírás	Az éppen aktuális pálya újraindul, ha a játékos életét vesztette.

Game Over

Use Case	Game Over
Actor	Player
Leírás	Ha a játékos élete elfogyott és meghalt, a pálya nem újraindul, hanem a játéknak vége.



5.1.2. Use-Case diagram



5-1. ábra. Use Case diagram



5.2. Architektúra

A készülő programot architektúrális szempontból vizsgálva egyszálú alkalmazást készítünk, mely mentesít a többszálú alkalmazásokra jellemző összetett, és sokszor bonyolult szálak közötti kommunikáció nehézségei alól. Ez a koncepció ugyanakkor a következő módon elégíti ki a játék minél hatékonyabb megvalósíthatóságával szemben támasztott igényeinket: A játékban a mozgásra képes játékelemeknek „egyszerre” kell mozogniuk a pályán, illetve ezekkel „párhuzamosan” kezelni kell a felhasználónak a karakterét irányító utasításait is. A megvalósítás alapgondolata, hogy egy időben csak egy objektum eseményeit kezeli a program, a kiválasztott objektum azonban minden cserélődik. Így a párhuzamosság látszatát hozhatjuk létre, mely kezelésére egyetlen vezérlőszál is elegendő. Ez a ciklikus játékmenet igény szerint felfüggeszthető, folytatható, átlátható működést biztosít.

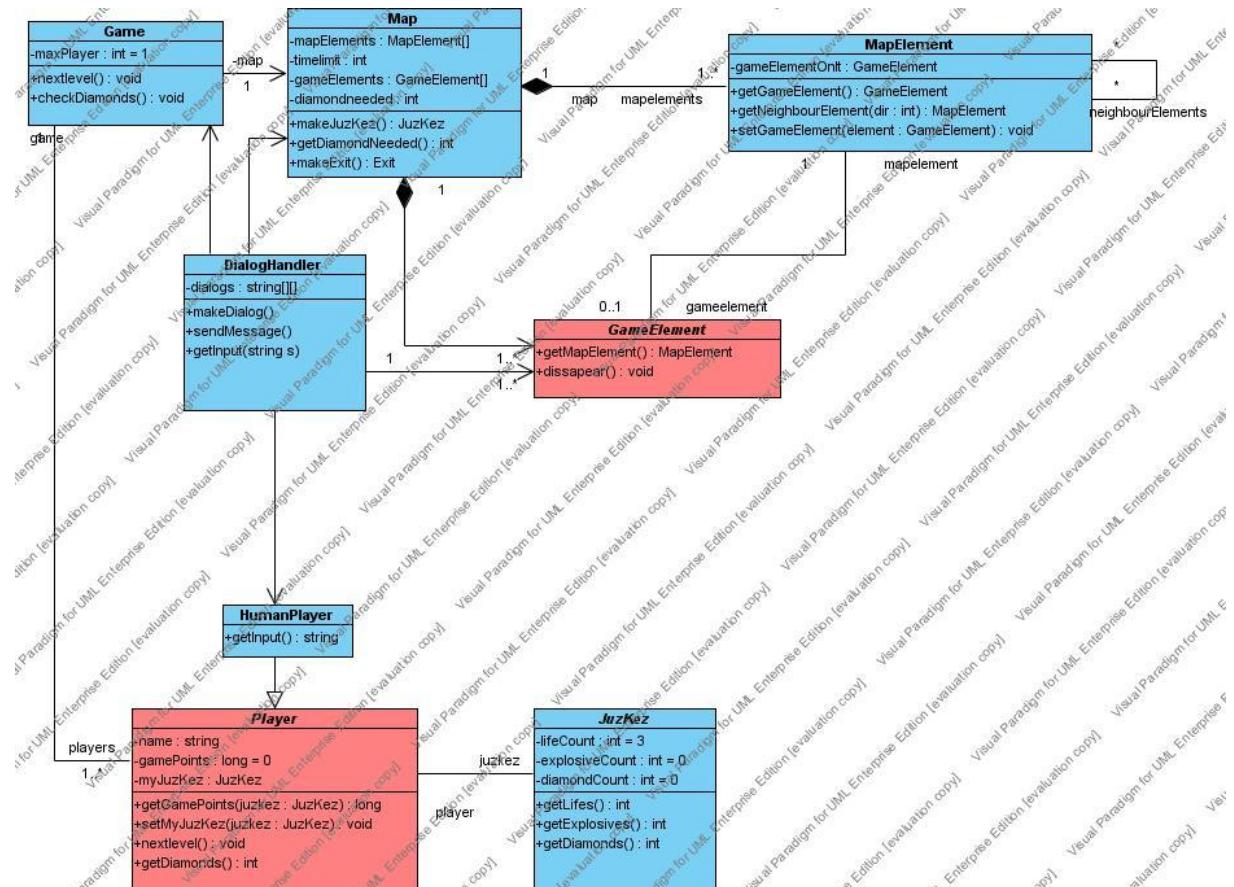
A skeleton megvalósításához az alkalmazás modelljének kisebb átalakítására van szükség, hogy alkalmassá tegyük az egyes tesztesetekhez (use-case) tartozó dialógusok elkészítésére. A legfontosabb módosítás egy DialogHandler nevű osztály létrehozása, mely a skeletonban a felhasználó és az objektumpéldányok közötti összekötő szerepét tölti be, vagyis tájékoztatja a felhasználót a tesztelehetőségekről, az egyes tesztek (dialógusok) állapotáról, és fogadja a felhasználótól érkező utasításokat. Ez az osztály csupán a skeleton működéséhez szükséges, mivel az alkalmazásfejlesztésnek ebben a fázisában betekintést kell nyernünk a modell által meghatározott belső működésbe, hogy helyességét igazoljuk, vagy az esetleges tervezési hibákra fényt derítsünk. Helyesen megtervezett modell esetén a dialógusok tesztjének pontosan a szekvencia diagramokban leírtakat kell tükröznie.

A DialogHandler osztályból példányosított objektumnak ismernie kell a Game osztály objektumpéldányát, hogy a felhasználó által kiválasztott dialógust a DialogHandler létrehozathassa a Game-el. A játékban a Game hozza létre a Map-et, mely elvégzi az egyes pályaelemek és játékelemek létrehozását. Új Map generálását a Playerben meghívódó nextlevel() metódus váltja ki, amely meghívja a Game hasonló nevű metódusát. Ilyen eset például, mikor a Juzkez a kijáratra lép. A skeletonban a DialogHandler feladata, hogy a felhasználó választása szerinti pályát hozza létre a Game-mel, vagyis azt a dialógust, amelyet a felhasználó tesztelni kíván. Így hát a Game osztály nextlevel() metódusát is módosítani kell úgy, hogy a függvény egy kétdimenziós karakertömböt vár paraméterül, melyben megkapja, hogy melyik dialógust kell felépítetnie. A pálya tartalmának kiválasztása tehát most nem a Game-ben dől el. Az átadott kétdimenziós tömb egyes elemei a generálandó pálya egyes mezőit reprezentálják karakertömb formájában, az első karakter az adott pozícion elhelyezendő játékelem kódját tartalmazza (Granite, Elixir, Ground, stb), a maradék három karakter a játékelemre vonatkozó további paraméterek, például Monster esetén a szörnyekre jellemző egyes tulajdonságok meglétének, vagy hiányának jelzésére szolgál.

A DialogHandler ismeri a HumanPlayert is, ennek a kapcsolatnak a segítségével irányítható a Juzkez a skeleton biztosította felületen keresztül. A HumanPlayer getInput() metódusa ezért kibővül egy paraméterrel, melyben az irányítási információk adódnak majd át (például balra, jobbra, stb).



A DialogHandlernek és a Map-nek is ismerniük kell egymást, hogy a DialogHandlerben is feljegyezhessük a Map által létrehozott GameElementeket (tehát a DialogHandler és a GameElement osztály között is van kapcsolat). Így közvetlenül mozgathatjuk majd a játékelemeket a dialógus igényei szerint.



5-2. ábra. A DialogHandler osztály szerepe az osztálydiagramban.



5.3. A skeleton kezelői felületének terve, dialógusok

5.3.1. A kezelői felület leírása

A skeleton egy konzolalkalmazás, kezelői felülete karakteres. A program, mely a skeletonot megvalósítja, szöveges üzenetek segítségével közöl információkat a felhasználóval. Ezek az információk kérdések lehetnek a következő formában:

- **jóváhagyásra várakozás:** A felhasználó egy billentyű megnyomásával jóváhagyhatja a folytatást
- **eldöntendő kérdés:** Ezek azok az esetek, amikor a felhasználó igen/nem illetve felsorolásból választó jellegű kérdésekre ad választ, ami egy karakter és enter leütéssel történik. A program a dialógusban feltünteti a lehetőségekhez tartozó válasz karaktereket is.
- **beállítás megkérdezése:** A program valamely dialógusának folytatásához beállításokra van szükség, amit a felhasználó tömör szöveges formában adhat meg. Ennek formátumáról a program az üzenetben tájékoztatja a felhasználót.

A skeleton program a futási eredményeket, azaz a teszt folyamatát is szöveges üzenet formájában közli a felhasználóval. A felhasználónak ezekre válaszolnia nem kell, és nem is tud, hiszen a program az eközben bevitt információt figyelmen kívül hagyja. Ilyen üzenetek értesítik a felhasználót az aktuálisan tesztelt eset (use-case) részletes működéséről. Így a felhasználó üzenetet kap minden egyes objektum létrehozásáról, metódusaik lefutásáról. Az üzenetek alapján a felhasználó ellenőrizheti, hogy a program az analízis modellben leírtaknak megfelelően működik-e. A tesztek célja, hogy amennyiben a dialógusok futási eredményei megegyeznek a szekvencia diagramokon vázolt folyamatokkal, a felhasználó meggyőződhet arról, hogy a modell jó, és a programváz a modell szerint működik.

A skeleton dialógusai úgy készülnek, hogy az 5.1 fejezet use-case-ait hiánytalanul tesztelni lehessen. Mivel ott a tesztelés szempontjából redundáns részek is szerepelnek, ezért a dialógusok a következőben eltérnek a use-case-ektől: A Start Game és Move use-case-ek nem szerepelnek külön dialógusban, mert ezek a többi dialógusban az oda tartozó formában megjelennek, és így mindegyiknek részét képezik. Ezenkívül nem képezi a teszt részét az Exit Game use-case sem, mivel a játékban ez egyszerűen a program bezárását fogja eredményezni, az osztályok példányainak működésére külön nincs hatással.

A dialógusok mindegyikében létrejön a Game és a Map osztály egy-egy példánya, így ezeket nem soroljuk fel az egyes dialógusoknál.



5.3.2. A választható dialógusok, felépítésük

Meet Monster

Osztályok példányosítva:

1x HumanPlayer, 1x JuzKez, 1x Monster, 2x MapElement

A dialógus menete:

A dialógus kezdetekor felépül a pálya, mely két szomszédos pályaelemből áll, az egyiken egy JuzKez, a másikon egy Monster típusú objektum van. A pálya felépülése követhető a kimeneten, ami a 3.4.1 szekvencia diagram alapján történik. A program ezután megkérdezi a felhasználótól, hogy odalépjene a Monster példánya a szomszédos mezőre. Ha a válasz igen, a művelet megtörténik, és a kimenet mutatja a Monster - JuzKez közötti kölcsönhatást, ami a 3.4.6 és 3.4.4 szekvencia diagramban megtervezett folyamatot adja vissza.

Get Bomb, Get Elixir, Get Diamond

Osztályok példányosítva:

1x HumanPlayer, 1x JuzKez, 1x Elixir, 1x Diamond, 1x Explosive, 4x MapElement

A dialógus kezdetekor a pálya épül fel, mely négy pályaelemből áll, az egyiknek szomszédja a másik három. Ezen a központi elemen van a JuzKez típusú objektum, a szomszédos elemeken pedig rende a Diamond, Elixir és Explosive osztályok egy-egy példánya, természetesen egy mezőn összesen csak egy játékelem lehet. A pálya felépülése követhető a kimeneten, ami a 3.4.1 szekvencia diagram alapján történik. A pálya felépülése után a program megkérdezi a felhasználót, melyik irányba lépjen a JuzKez e dialógusbeli példánya, majd a válasz feldolgozása után a képernyőn a teszteredmények lesznek láthatóak, amik mindenkor lehetőségnél a 3.4.6 és a 3.4.4 szekvencia diagramok működését mutatják.

Plante Bomb, Meet Exp. Bomb

Osztályok példányosítva:

1x HumanPlayer, 1x JuzKez, 1x Explosive, 1x Monster, 1x Stone, 1x Ground, 1x Granite, 5x MapElement

A dialógus kezdetekor a program megkérdezi a felhasználótól, hogy milyen beállításokkal jöjjön létre a dialógusban szereplő Monster osztály példánya, ennek beviteli formátumát is közli a felhasználóval. Az ezután felépülő pálya öt pályaelemből áll, melyek úgy helyezkednek el, hogy az egyik elemnek szomszédja legyen a többi négy, tehát ez az elem középen helyezkedik el, és tőle jobbra, balra, felette, alatta is van egy-egy pályaelem. A körülvevő pályaelemeken helyezkednek el rendre a Monster, a Granite, a Ground és a Stone osztály példányai, a középső elemen a JuzKez egy példánya.



A pálya felépülése követhető a kimeneten, ami a 3.4.1 szekvencia diagram alapján történik. Ezután a program rágérdez, hogy a játékos élesítse-e a bombát, ennek következtében a JuzKez e dialógusban szereplő példánya lerakja a bombát, és mozog a Ground-ot tartalmazó pályaelemre. Ennek folyamatát mutatja a kimenet, ami a 3.4.2 szekvencia diagram alapján történik a prepareExploding() függvényhívásig, a 3.4.6 alapján a mozgás, és a 3.4.4 alapján a föld kiásása. Ezután a program eldöntendő kérdést tesz fel a bomba felrobbantásáról. Ha a válasz igen, felrobbantja a bombát, és a kimeneten nyomon követhető ennek hatása a szomszédos játékelemekre, ami a 3.4.6 és a 3.4.5 szekvencia diagramok menetét mutatja.

Meet Falling Object

Osztályok példányosítva:

1x HumanPlayer, 1x Monster, 1x Stone, 1x Diamond, 4x MapElement

A dialógus kezdetekor a program megkérdezi a felhasználótól, hogy milyen beállításokkal jöjjön létre a dialógusban szereplő Monster osztály példánya, ennek beviteli formátumát is közli a felhasználóval. Ezután létrejön a pálya, ami négy pályaelemből áll, ezek két sorban és két oszlopban helyezkednek el. A felső sorban a GravityMoveElement-ek, vagyis a Stone és a Diamond egy-egy példánya, az alsó sorban egy Monster és egy JuzKez típusú objektum.

A pálya felépülése követhető a kimeneten, ami a 3.4.1 szekvencia diagram alapján történik. Ezután a program rágérdez a felhasználótól, melyik felső sorban lévő játékelem essen le. Válaszlehetőségekkel felkínálja, hogy a bal, a jobb, vagy mindenki. A felhasználó választása után a választott GravityMoveElement fall() metódusa meghívódik, és a kimeneten követhető lesz a leesés folyamata, ami a 3.4.6 és 3.4.4 szekvencia diagramok szerint történik.

Make Exit, Meet Exit

Osztályok példányosítva:

1x HumanPlayer, 1x JuzKez, 1x Exit, 2x Mapelement

A dialógus kezdetekor felépül a pálya, amely két szomszédos pályaelemet tartalmaz. Az egyiken a JuzKez osztály egy példánya lesz, a másik üres. A pálya felépülése követhető a kimeneten, ami a 3.4.1 szekvencia diagram alapján történik. Ezután a program rágérdez, bemutassa-e a kijárat létrehozását. Ha a válasz igen, akkor a kijárat megjelenési feltételének ellenőrzése, és a kijárat elkészítése követhető lesz a kimeneten. Mindez a 3.4.7 szekvencia diagram alapján történik. Ha ez megtörtént, a program rágérdez, hogy a játékos kivezesse-e a JuzKez itt szereplő példányát a kivezető ajtón. Ha a válasz igen, akkor a JuzKez típusú objektum helyet változtat a kijárat helyére, és megtörténik a pályaváltás. A folyamat látható lesz a kimeneten, aminek a 3.4.6 és 3.4.8 szekvencia diagramok alapján kell történnie.



6. *Skeleton beadása*

6.1. *A feltöltött program fordításával és futtatásával kapcsolatos útmutatás*

A tömörített skeleton.zip fájlt kicsomagolva a keletkező mappában levő fordito.bat fájl elindításával a java fájlokat lefordítja a program, majd automatikusan elindítja a skeletont.

A mellékelt állományok tartalma

Az egyes fájlok neve megegyezik a bennük megvalósított osztállyal. minden osztályban a hozzá tartozó funkciók vannak megvalósítva.

Fájlnév	Méret(byte)	Utolsó módosítás
ActiveElement.java	1015	2009.03.19 11:45
DialogHandler.java	11209	2009.03.19 12:02
Diamond.java	1931	2009.03.19 11:45
Elixir.java	1862	2009.03.19 11:45
Exit.java	1208	2009.03.19 11:45
Explosive.java	3250	2009.03.19 11:45
Game.java	1152	2009.03.19 12:14
GameElement.java	1532	2009.03.19 12:14
Granite.java	1395	2009.03.19 11:45
GravityMoveElement.java	2000	2009.03.19 12:14
Ground.java	1450	2009.03.19 11:45
HumanPlayer.java	936	2009.03.19 12:14
IEffect.java	355	2009.03.19 11:45
IEffectable.java	596	2009.03.19 11:45
IExplodeable.java	220	2009.03.19 11:45
IExplod.java	283	2009.03.19 12:33
IUse.java	275	2009.03.19 11:45
IUseable.java	216	2009.03.19 11:45
JuzKez.java	3970	2009.03.19 12:33
Map.java	6574	2009.03.19 12:33
MapElement.java	1607	2009.03.19 12:33
Monster.java	2519	2009.03.19 12:33
MoveElement.java	1194	2009.03.19 11:45
PassiveElement.java	765	2009.03.19 11:45
Player.java	1361	2009.03.19 11:46
Settings.java	873	2009.03.19 11:46
Stone.java	1765	2009.03.19 11:46
Main.java	589	2009.03.19 12:33



7. Prototípus koncepciója

7.1. Prototípus interfész definíciója

7.1.1. A játék bemenete:

A prototípus karakteres felülete miatt még játékra nem lesz alkalmas, elsősorban az egyes tesztelések előidézésére, nyomon-követésére fog szolgálni. A játékos különböző parancsokkal irányíthatja a játékot. Ezek a parancsok a következők:

LoadMap <filename>	Pálya betöltése, <..> közé kell megadni a betölteni kívánt pálya pontos elérési útját.
Start	A játék indítása.
Exit	Játékból való kilépés.
Move <PlayerID><Direction>	A karakterek (a prototípusban: JúzKéz és JúzLáb) mozgatására való, meg kell adnunk, hogy kivel szeretnénk mozogni, és azt, hogy milyen irányba.
EmptyStep	Üres utasítás, ekkor a karaktereket nem mozgatjuk, de a játékban található, automatikusan mozgó, cselekvő elemek (kő, gyémánt zuhanása, gördülése, szörny mozgása, bomba robbanása) a rájuk jellemző módon fognak cselekedni.
PlanteBomb<PlayerID>	Bomba lerakása, meg kell adni, hogy melyik játékos rakja le a bombát.
SetElementPosition<GEID><MEID>	Játékelem áthelyezése a pályán
Message<Text>	Üzenet küldése.
SaveToFile	A játék aktuális állapotának mentése fájlba.
SetItemNumber<PlayerID><Item><Number>	A játékosnál található bomba, gyémánt és elixír számának megadására szolgál.

Egy ütemben csak egy utasítást adhatunk ki. Egy parancs „élesítését” az ENTER gomb megnyomásával végezhetjük el. A játék az egyéb parancsokat figyelmen kívül hagyja!



7.1.2. A játék kimenete:

A játék során lehetőségünk van az aktuális játék állapotának fájlba mentésére. minden egyes utasítás amit kiadtunk, elmentésre kerül a kimeneti fájlba a következő formában:

EVENT <utasítás>;

A kiadott utasítások soronként tároljuk. Ezenkívül a SaveToFile parancs kiadásával kiírathatjuk az egész játék állapotát. Ez a következőképpen néz ki:

MAP <mapname>

 on MapElement <ID> is GameElement <ID> <type> <state>

 on MapElement <ID> is GameElement <ID> <type> <state>...

Minden egyes MapElementről eltároljuk, hogy éppen mi van rajta (föld, gránit, szörny, JúzKéz, stb...), ennek mi az azonosítója, típusa, és éppen milyen állapotban van, például:

...

 on Mapelement <15> is GameElement <3> <explosive> <doExplode>

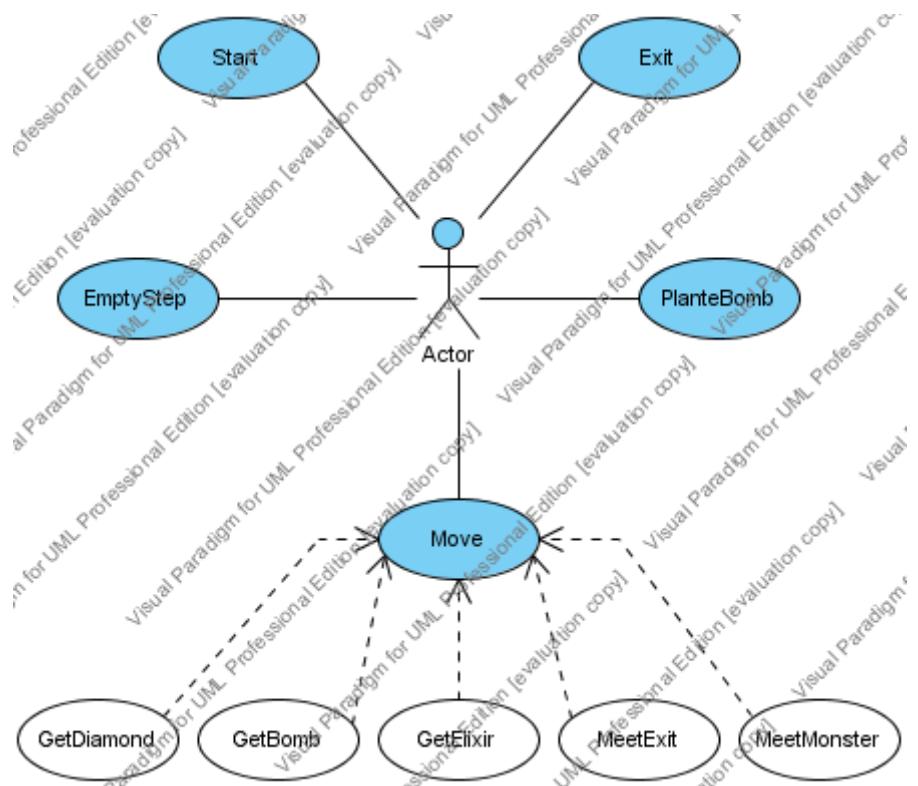
 on Mapelement <16> is GameElement <6> <elixir> <>

 on MapElement <17> is GameElement <1> <monster> <cloning>

...



7.2. Összes részletes use-case



7-1. ábra. Prototípus részletes Use-case diagram

A skeleton diagramjához képest a változások legjellemzőbb vonása, hogy míg a skeletonban minden akciót külön kellett a felhasználónak kiváltatnia (pl. gyémánt felvétele, bomba felvétele), addig a prototípushoz készülő diagram már a végleges program irányába mutat abban a tekintetben, hogy a felhasználó leginkább csak mozgatni képes a karakterét a pályán, és a mozgás során váltódik ki a különböző tárgyak felvétele, stb.



7.2.1. Az egyes Use-casek részletes leírása:

Start

Use Case	Start
Actor	Player
Leírás	A játékos új játékot indít, melynek hatására létrejön a pálya, ráépülnek a különböző pályaelemek (pályától függően: föld, gránit, kő, szörny, gyémánt, júzkéz, stb.).

Exit

Use Case	Exit Game
Actor	Player
Leírás	A játékos kilép a játékból.

Move

Use Case	Move
Actor	Player
Leírás	A játékos irányítja a karakterét. A pályaelemeken mozog, közben gyémántot vehet fel, követ tolthat, robbanószert tehet le és vehet fel, valamint, ha talál elixírt, növelheti életei számát eggel.

Plante Bomb

Use Case	Plante Bomb
Actor	Player
Leírás	A játékos az aktuális pozíciójára elhelyezi a bombáját, amennyiben a nála levő bombák száma nem 0.

LoadMap

Use Case	LoadMap
Actor	Player
Leírás	Pálya betöltése a megadott paramétereknek megfelelően

EmptyStep

Use Case	EmptyStep
Actor	Player
Leírás	Üres utasítás, ekkor a karaktereket nem mozgatjuk, de a játékban található, automatikusan mozgó, cselekvő elemek (kő, gyémánt zuhanása, gördülése, szörny mozgása, bomba robbanása) a rájuk jellemző módon fognak cselekedni.



SetElementPosition

Use Case	SetElementPosition
Actor	Player
Leírás	Játékelem áthelyezése a pályán

SaveToFile

Use Case	SaveToFile
Actor	Player
Leírás	A játék aktuális állapotának mentése fájlba.

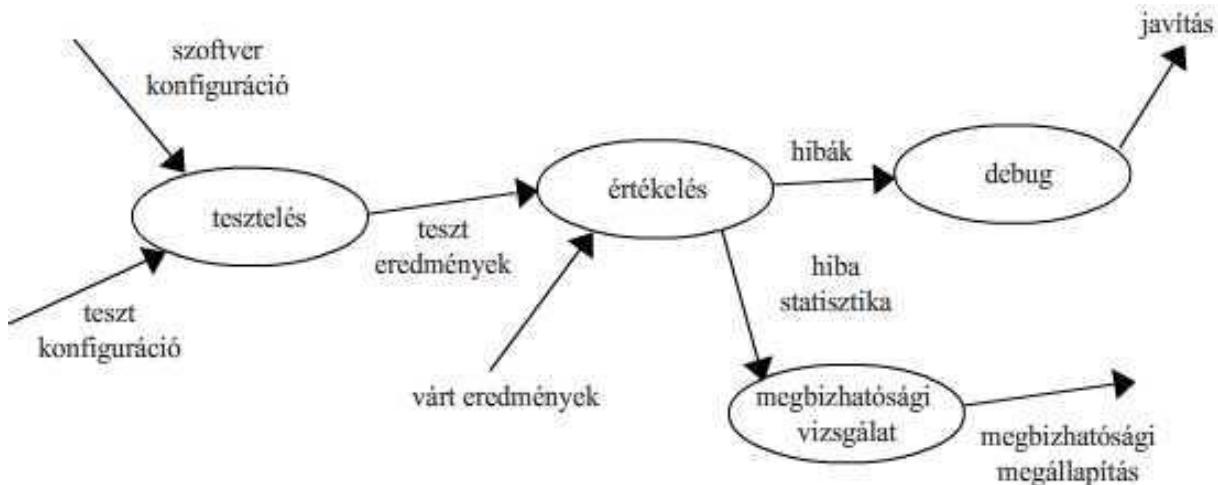
SetItemNumber

Use Case	SetItemNumber
Actor	Player
Leírás	A karakterhez tartozó élet, gyémánt, robbanószer mennyiség beállítása



7.3. Tesztelési terv

7.3.1. A tesztelés menete



7-2. ábra. Tesztelés informális folyamatai

A tervezett tesztelés, és annak jól definiált folyamatai elősegítik a munka hatékonyságát, és számos kellemetlenségtől kímélhetnek meg minket a problémák kiváltó okainak csírájukban történő elfojtásával.

A tesztelés során végigjárjuk azokat a szituációkat, melyek a program futása közben adódhatnak, és a program viselkedését összehasonlítjuk a bemenet alapján meghatározott, „helyesnek” ítélt viselkedési mintával. Ezt a folyamatot automatizálva hatékonyan tesztelhetjük le a teljes működését az alkalmazásnak, mellőzve a manuális, időigényes „tesztelgetésből” származó bizonytalanságokat. Az automatizált tesztelési folyamat másik nagy előnye, hogy reprodukálható, vagyis a tesztek többszöri lefuttatásával kiszűrhetők azok a hibák is, melyek véletlenszerű előfordulásúak, tehát sokszor nehezen fedhetők fel a tesztelés során.

A tesztelési eljárásunk menete a következő: A programot előre elkészített, a tesztforgatókönyveknek megfelelően összeállított szöveges bemeneti fájlokkal futtatjuk le. Ez a teszt konfiguráció helyettesíti a grafikus felhasználói felület hiányában a felhasználói utasításokat. A programnak a bemeneti felhasználói utasításoktól független, illetve az annak függvényében történő válaszait és lépéseiit, valamint a játék aktuális állapotait futás közben generálódó kimeneti fájlokban tárolja a program. Ezeknek az ún. teszt eredményeknek a várt eredményekkel való összehasonlítását egy egyszerű, Java nyelven írt segédprogram segítségével végezzük, mely soronként összehasonlítja a két fájlt, és ennek függvényében eredményül adja, hogy helyesen fut-e az alkalmazás, illetve hogy milyen eltérések tapasztalhatóak a várt eredményektől. A hibák ezáltal könnyebben kiszűrhetők, és javíthatók lesznek. A nem értelmezhető bemeneti utasításokat figyelmen kívül hagyja a program.



7.3.2. Tesztforgatókönyvek

Incializálás

Játék indítása

Pálya betöltése

Kilépés a játékból

Juzkez mozgása

Juzkez mozog a pályán a vezérlő utasításoknak megfelelően

Juzkez találkozása Juzkezzel

Juzkez találkozása föddel

Juzkez találkozása kővel, mikor a kő Juzkezre szimmetrikus másik oldalán nincs más elem

Juzkez találkozása gyémánttal

Juzkez találkozása elixírrrel

Juzkez találkozása bombával

Bomba felrobbanása

Juzkez bombát tesz le

bomba felrobbanása

bomba felrobbanása, ennek hatására Juzkez felrobbanása

bomba felrobbanása, ennek hatására szörny felrobbanása, aki gyémánttá alakul

bomba felrobbanása, ennek hatására szörny felrobbanása, aki osztódni fog

bomba felrobbanása, ennek hatására föld, kő, gránit felrobbanása

Gravitációs hatások

gyémánt, kő mozgása gravitáció hatására

gyémánt, kő gördülése gravitáció hatására

Gyémánt, kő Juzkezre esik

Gyémánt, kő szörnyre esik, aki gyémánttá alakul



Gyémánt, kő szörnyre esik, aki osztódni fog

Szörny mozgása a pályán

Szörny véletlenszerű mozgás a pályán

Szörny mozgása a pályán úgy, hogy Juzkezt követi

Juzkez találkozása szörnnyel

Szörny találkozása szörnnyel

Pálya teljesítése

Elfogynak a gyémántok

Juzkez találkozik a kijárati ajtóval



7.3.3. Tesztelő nyelv

A teszt konfigurációs fájl tartalmazza a program bemenetét előre definiált parancsok formájában, melyek hatására a prototípus szintű programunk szimulálja a játékos és a játék cselekedeteit. Ezek a parancsok alkotják a tesztelő nyelvet, a Game osztály játékban megvalósított példánya értelmezi és hajtja végre őket. Mindegyik parancs értelmezése után az aktuális kimeneten feljegyzi azt egy Event bejegyzésnek.

Exit

A parancs hatására a Game befejezi a játék futását.

Message "<Text>"

A parancs hatására a Game üzenetet ír a konzolra a felhasználónak. Ilyen üzenetek például a kimeneti file-ban is megtalálható Event-ek, hibaüzenetek, és egyéb, a felhasználót futás közben tájékoztató információk.

LoadMap <filename>

A parancs a pálya elkészítését jelenti. Hatására a Game kiolvassa a filename-ben megadott pálya konfigurációs fájl tartalmát, elkészíti a pálya létrehozásához szükséges Settings-eket. Ezután létrehozza a pályát, megadva neki a felépüléséhez létrehozott Settings-eket, majd a pálya elkészül.

Start

A parancs hatására a Game létrehozza a játékosokat, beállítja a pályán hozzájuk tartozó JuzKez karaktereket. Ezzel szimulálja azt az állapotot, hogy a játék megkezdődhet, és a játékosok játszhatnak vele. Az alábbiakban leírt parancsok csak úgy értelmezhetőek, ha a config file-ban előttük már szerepelt minimum egy LoadMap, majd egy Start parancs.

SaveToFile

A parancs hatására a Game befejez egy kimeneti file-t. Míg az Event-eket folyamatosan jegyzi a kimeneten azok bekövetkeztekor, a SaveToFile parancs után kérést küld minden játékban szereplő objektumnak (Map, Player példányai) hogy adják meg az állapotukat, majd ezekből a szöveges információkból összeállítja, és a kimenetbe írja a játék aktuális állapotát. Ezután lezárja a kimenetet, és új file-t kezd a továbbiakban bekövetkező események naplázására. Így lehetővé válik az egyes teszesetek megvizsgálásának szétválasztása.



Move <PlayerID><Direction>

A parancs hatására a Game kiadja a PlayerID alapján kiválasztott Playernek, hogy szimulálja karaktere mozgását, a Direction-ban megadott iránynak megfelelően. Mivel a prototípusban gépi játékos nincs, JuzKez és JuzLab karaktereket (mindkettő JuzKez típusú, egymásra nem hathatnak, a többi cselekedetük is megegyezik) a HumanPlayer osztály példányain keresztül lehet irányítani. A mozgatás tehát ezek getInput() függvényén keresztül történik.

EmptyStep

A parancs azt a szituációt állítja elő, mikor a karakterek nem hajtanak végre semmilyen akciót, a többi pályaelem viszont a rájuk jellemző módon cselekszenek, a felhasználó bemenetétől függetlenül. Az elkészült játékban először a JuzKez-ek hajtják végre akcióikat, majd az összes pályán lévő GameElement-tel történik valami, ami rá jellemző, így a kezdeményezés a karaktereké. A parancs tehát ezeket a cselekedeteket hivatott szimulálni, ennek vezetésére a Game parancsot ad az aktuális Map-nak.

PlanteBomb <PlayerID>

A parancs hatására a Game utasítást ad a PlayerID-val jelzett Player-nek, hogy szimulálja azt az esetet, hogy bombát akar lerakni. Természetesen ennek sikeressége a Playerhez tartozó JuzKez állapotától függ (van-e bombája), de ennek lefutása már nem a Game hatókörébe tartozik.

SetElementPosition <GEID><MEID>

A parancs hatására Game utasítást ad a Map aktuális példányának, hogy a GEID-val jelölt GameElementet helyezze át az MEID-val jelölt MapElement-re. Ehhez a Map ReLocate() függvényét hívja meg, azonos paraméterekkel.

SetItemNumber<PlayerID><Item><Number>

A parancs hatására Game lekérdezi a PlayerID-val jelzett Player példánytól az általa irányított JuzKez-et, majd beállítja az Item-mel jelölt értékét (bombaszám, gyémántszám, elixírszám) Number-rel jelölt mennyiségűre. A végleges játékban ez a funkció és az ezt támogató függvények teljes mértékben törölve lesznek, csak a teszt menetéhez szükségesek.



7.4. Tesztelést támogató megoldások

A 7.3.1 fejezetben már említésre került, hogy a tesztelés eredményeinek feldolgozására egy külön segédprogramot fogunk használni. Ennek a Java nyelven íródó programnak a bemenetét kétfajta szöveges állomány fogja képezni, egyrészt a prototípus futásakor generálódó kimeneti fájlok, másrészt a bemenet alapján elkészített, helyesnek ítélt várt eredményeket tartalmazó fájlok.

A segédprogram az értékelést úgy fogja elvégezni, hogy a kétfajta típusú állományt szinkronban beolvasva összehasonlítja őket. Természetesen lehetnek esetek, mikor nem szükségszerű a teljes egyezés (pl. a véletlenszerűen közlekedő szörny többfajta irányban is elmozdulhat), máskor viszont az egyezés hiánya hibás működésre utal (pl. nem robban fel egy felrobbanásra képes, a robbanó bomba hatókörén belül elhelyezkedő elem). Az értékelés eredményeit összesítve kapjuk meg, ezek alapján vonhatjuk le a következtetéseinket a program helyességére, vagy a további hibajavítás szükségességére vonatkozóan.



7.5. Változások a modellben

7.5.1. Settings osztály

A Settings osztály egy beállításokat tartalmazó objektum. A Game asszociációval (1..*) látja őt, a Map függ tőle. Pálya létrehozáskor a Game generálja a Settings példányait, és adja át a létrejövő Map konstruktörának, vagy új pálya ill. játékelem készítésekor. A Map ezektől az osztályoktól függően el tudja készíteni a pályát és a rajta lévő elemeket.

Név	Settings	
Rövid leírás	A pálya és game-elementek beállításait tartalmazó osztály	
Ősosztály	Object	
Implementált interfészek	-	
Példányok száma	n, a pálya méretétől függ	
Perzisztencia	dinamikus	
Attribútumok	id : int	A létrehozandó elem id-ja
	bf, f, jf, ba, a, ja : int	A szomszédok id-jai (MapElementnél)
	type : String	Típusa (GameElementnél)
	mapelemid : int	A létrehozott elem konstruktora ezt kapja paraméternek
	konstparam : String	
Szolgáltatások	-	
Ki hozza létre	Game	

7.5.2. Map osztály

A map osztály a beadott dokumentáció elkészülése során módosult, ezek:

- Konstruktora Settings tömböt vár paraméterként
- makeGameElement(Settings s) : void



A publikus függvény a játék futása közben (már felépült pályára) hivatott létrehozni egy GameElement példányt

- makeMapElement(Settings s) : void

A publikus függvény a játék futása közben (már felépült a pálya) hivatott létrehozni egy MapElement-et

- getJuzKezIndex() : int[]

A függvény visszaadja egy tömbben a pályán szereplő JuzKez-ek ID-jait. A függvény létrehozására a több játékos (JuzKez és JuzLab) miatt volt szükség, mert a Player osztály példányait a JuzKez – ekkel csak így tudja a Game összekötni a pálya felépülése után.

- _exitIndex : int

Az exit megjelenési helye a pályán. A pálya felépülésekor ezt az információt tárolni kell, és később az Exit létrehozásakor ezt kapja a mapelemid-nak.

- getExitID() : int

Az _exitIndex mező értékét adja vissza. Ez azért kell, mert a kijárat létrehozását a Game figyeli és kezdeményezi, majd az ehhez tartozó Settings osztályt is ő generálja, amibe bele kell írnia az Exit elem megjelenési helyének id-ját.

- reLocate(int gelD, int meID) : void

A függvény áthelyezi a gelD-val jelölt GameElement-et az meID-val jelölt MapElement-re. A függvényre a teszt során bejövő SetElementPosition parancs miatt van szükség. Az elemek szabad áthelyezésével a pályán egyszerűbben tesztelhetőek az egyes teszesetek, és eredményük független lesz az előzőekben végrehajtott tesztek kimenetelétől.

- WriteState() : String[]

A kimenet generálásához szükséges függvény, az összes MapElement és GameElement WriteState() függvényétől kapott String-et egy tömbbe teszi, ha azok nem üres Stringek, majd ezt a tömböt adja vissza. A függvény a Game-ból fog meghívódni, és a visszatérési értéke is ott kerül feldolgozásra, majd file-ba írásra.

7.5.3. *Game osztály*

A Game osztálynak a játék valódi menete mellett a prototípusban a tesztek vezetését is végre kell hajtania, emiatt az osztály kiegészül a tesztet támogató eljárásokkal:

- ReadInput() : void



A teszt konfigurációs fájl beolvasását elvégző függvény.

- WriteOutput() : void

A pálya állapotának kiírását végzi el, a bemenetben erre a SaveToFile parancs ad utasítást. Mivel sok ilyen kimeneti file fog készülni, ott a teljes pálya állapota helyett csak azok a részek fognak szerepelni, melyek az előzőleg kiírt állapothoz képest a teszt során módosultak.

- createBomb() : void

A bomba lerakását a Player osztály példánya tudja kezdeményezni. Mivel ő a Map-ot nem ismeri, de a Game-et igen, és a játék közben létrehozandó elemeknek is a Game készíti el a Settings osztályát, ezt a függvényt a Game-ben kell elhelyezni. Beállítja hova kerüljön a bomba, és kiadja az aktuális Map-nak, hogy készítse el.

7.5.4. *MapElement, GameElement, Player*

Ehhez a három osztályhoz a kimeneti file előállítása miatt kell a következőket hozzáadni:

- _isChanged : int = 0

Az `_isChanged` privát tagváltozó 1-re módosul, amint a fentebb írt osztályok bármilyen cselekvést végrehajtanak, vagy történik velük valami. A kimeneti file generálása után visszaáll 0-ra az érték.

- WriteState() : String

Szöveges formában adja vissza az objektum aktuális állapotát, majd ez kerül a kimeneti file-ba.

GameElement

- doAction() : void

A GameElement-ekben szereplő absztrakt függvény. Célja az, hogy az időközönként bekövetkező (prototípus teszben parancsra) cselekményeket a pályán kezelni lehessen. Azért van erre szükség, mert a Map egy GameElement tömböt lát a pályán lévő elemekből, nem tudhatja, hogy az egyes elemek konkrétan melyik gyermekosztály példányait képezik. Így az a helyzet állhatna elő, hogy nem tudná megmondani, hogy melyik elem cselekedetét hajtsa végre. A `doAction()` egy egységes, minden elemnél meghívható függvény, amit az egyes osztályok maguk implementálnak. Például Ground esetében semmi sem történik benne, a Monster viszont meghívja saját `move()` metódusát, stb...



8. Részletes tervez

8.1. Objektumok és metódusok tervei

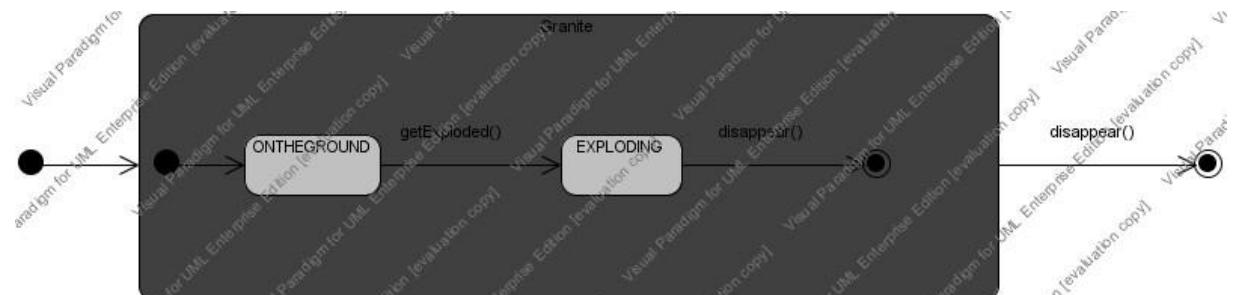
8.1.1. State-chartok

Ground



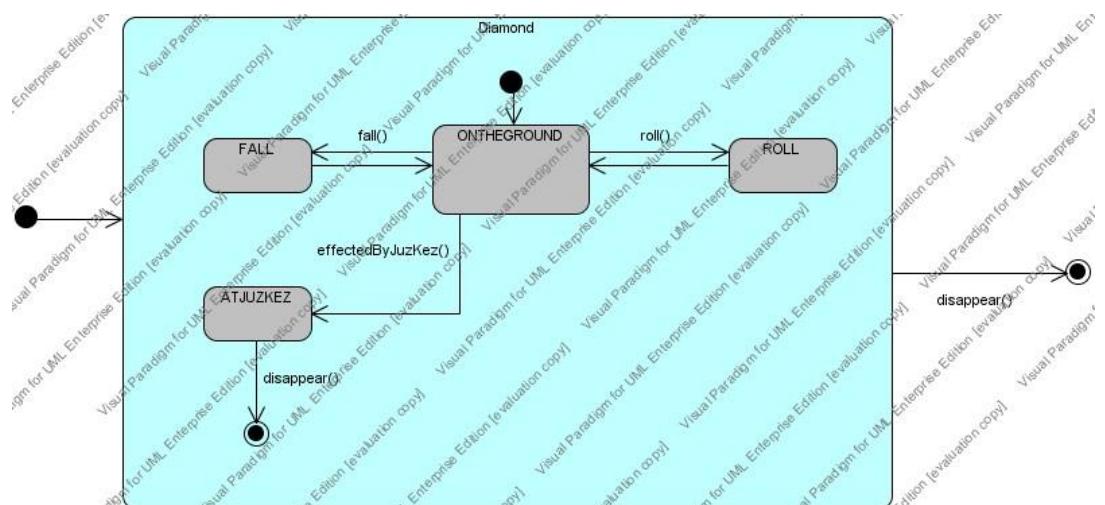
8-18. ábra. Ground State Chartja

Granite



8-2. ábra. Granite State Chartja

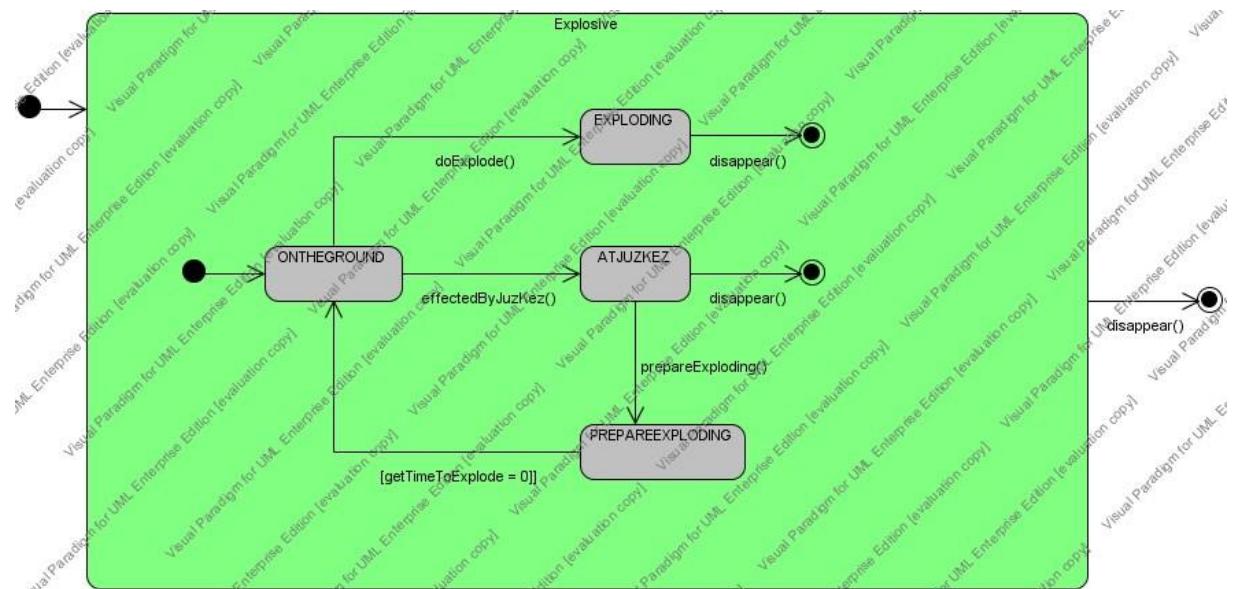
Diamond



8-3. ábra. Diamond State Chartja

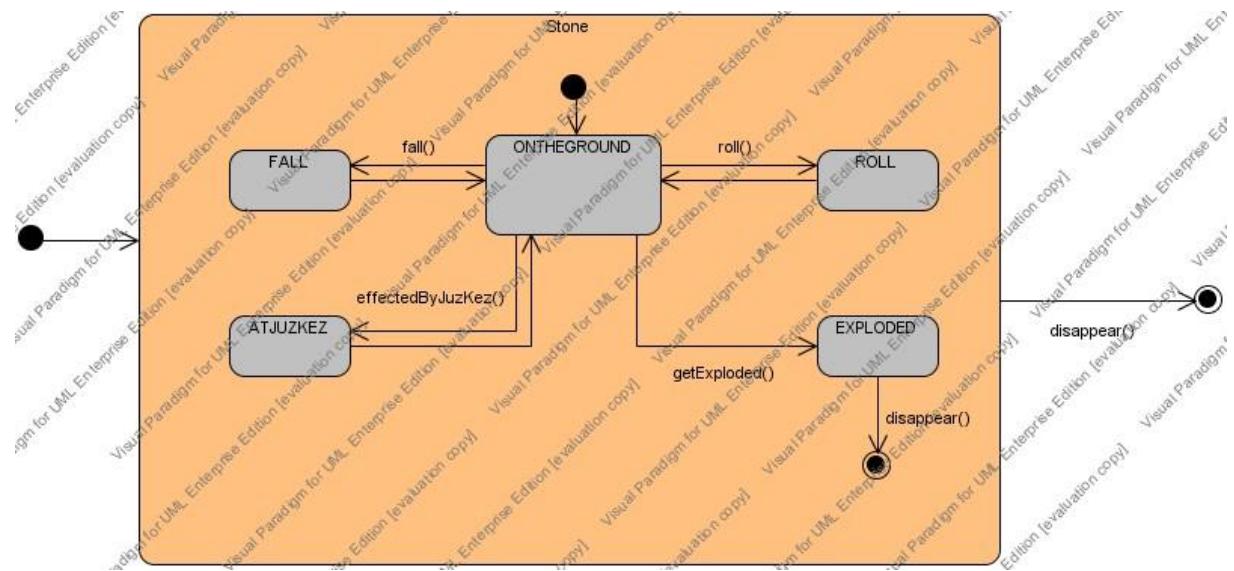


Explosive



8-4. ábra. Explosive State Chartja

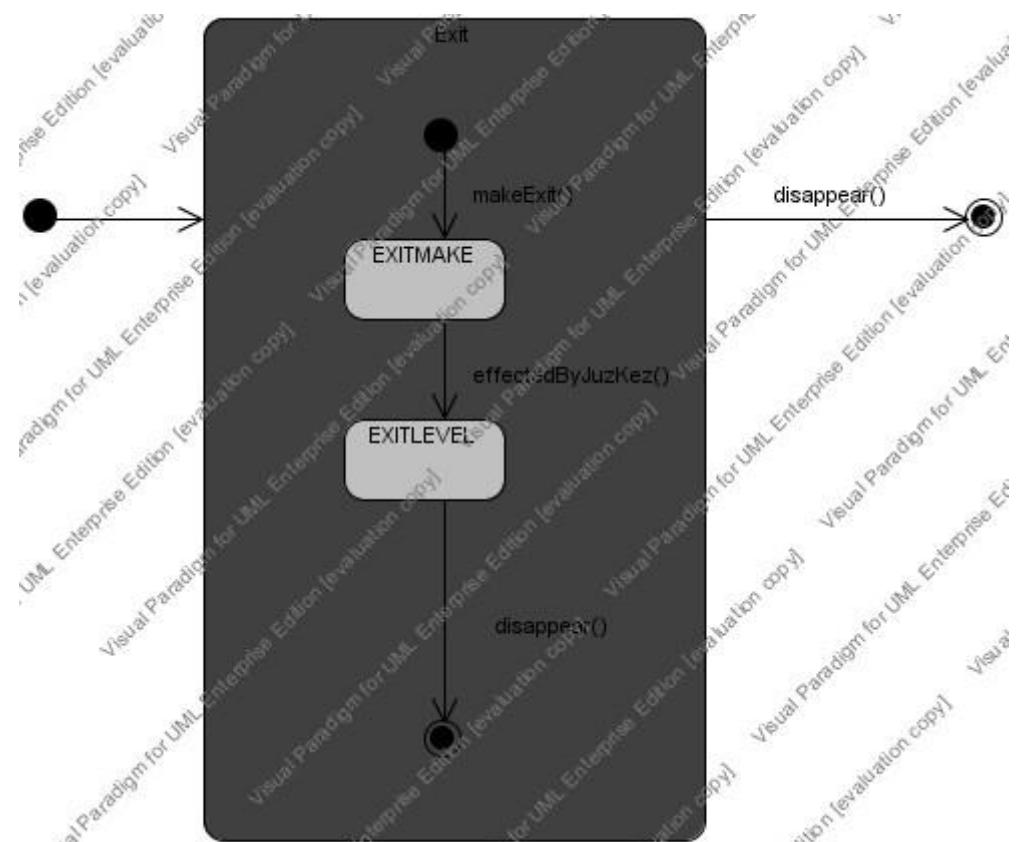
Stone



8-5. ábra. Stone State Chartja

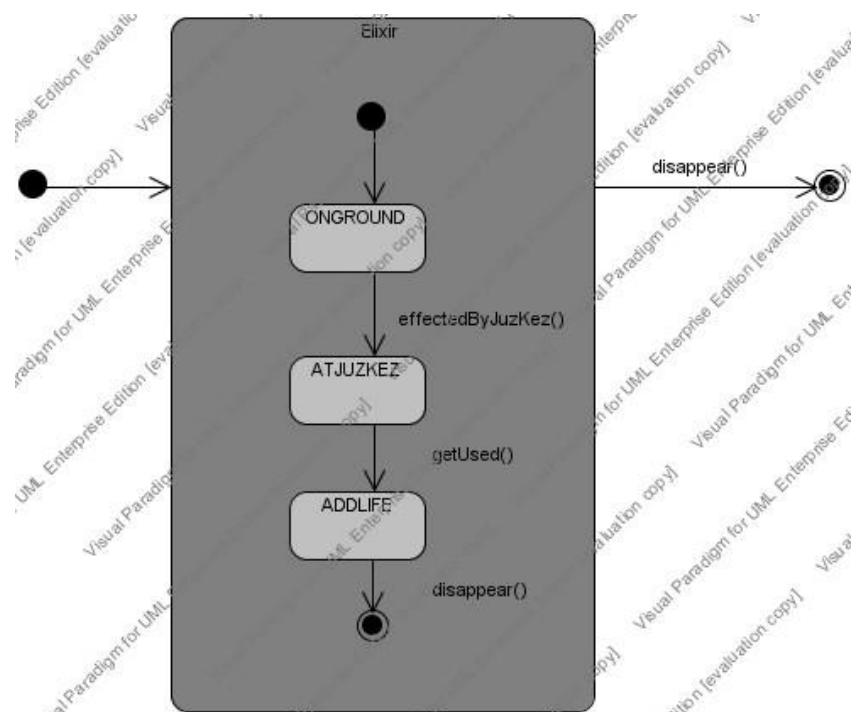


Exit



8-6. ábra. Exit State Chartja

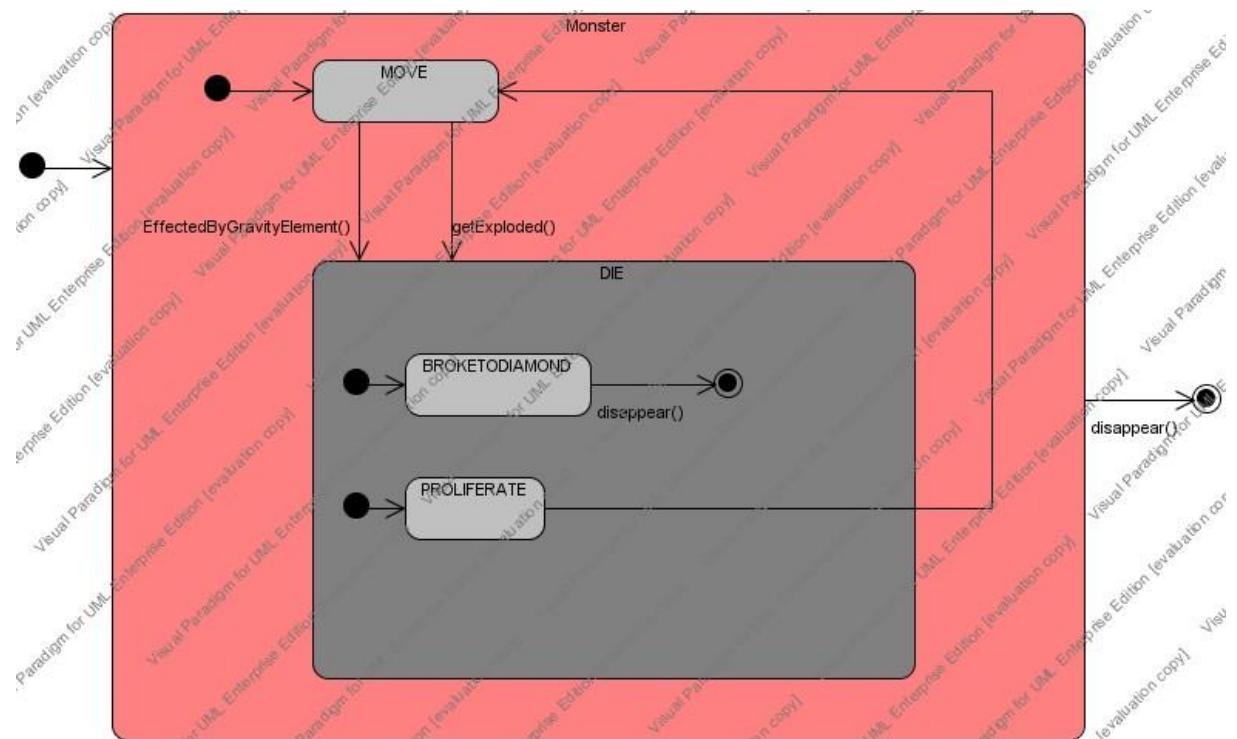
Elixir



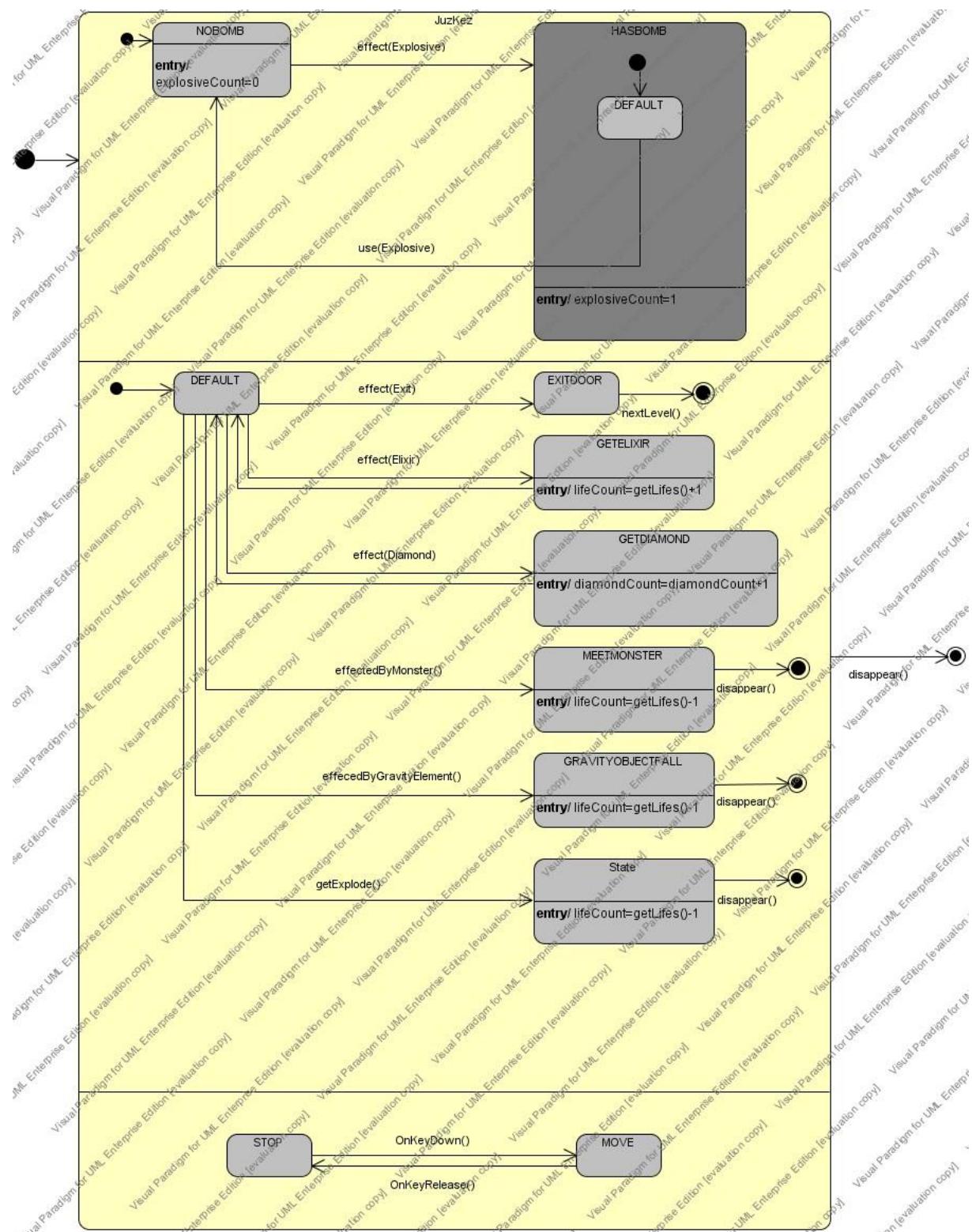
8-7. ábra. Elixir State Chartja



Monster



8-8. ábra. Monster State Chartja

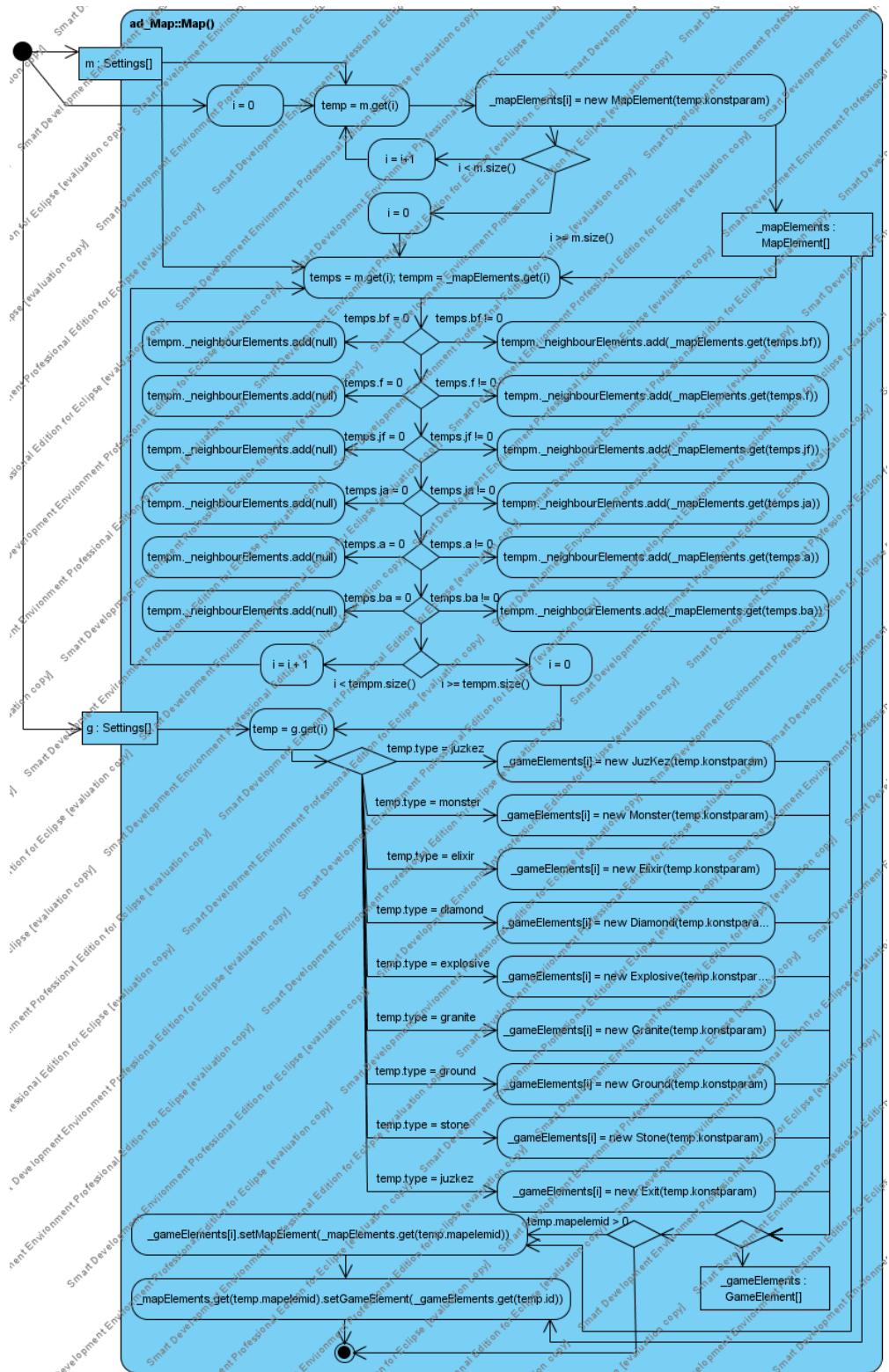


8-9. ábra. JuzKez State Chartja



8.1.2. Activity diagramok

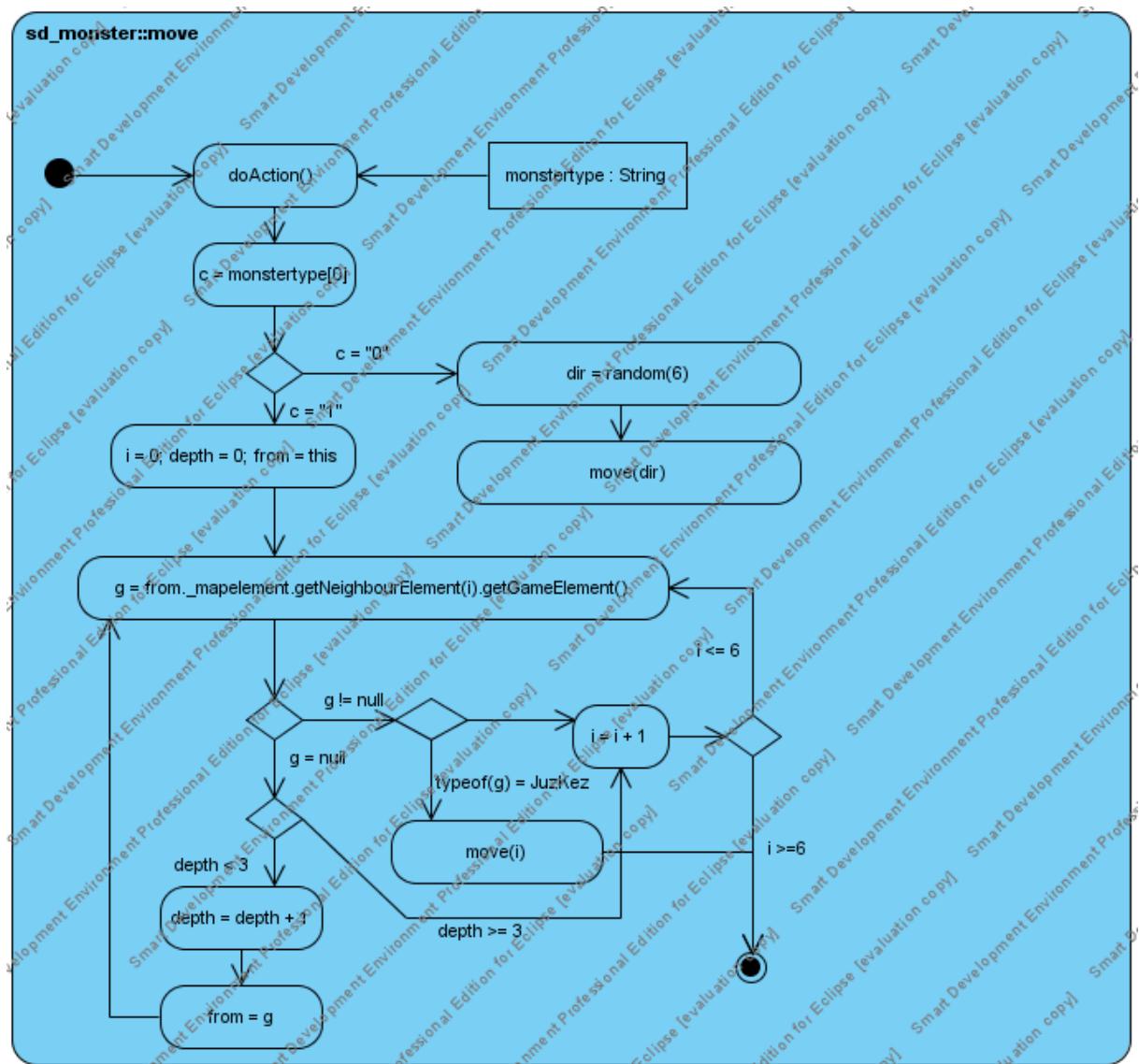
Map konstruktor



8-19. ábra. Map konstruktor Activity Diagram



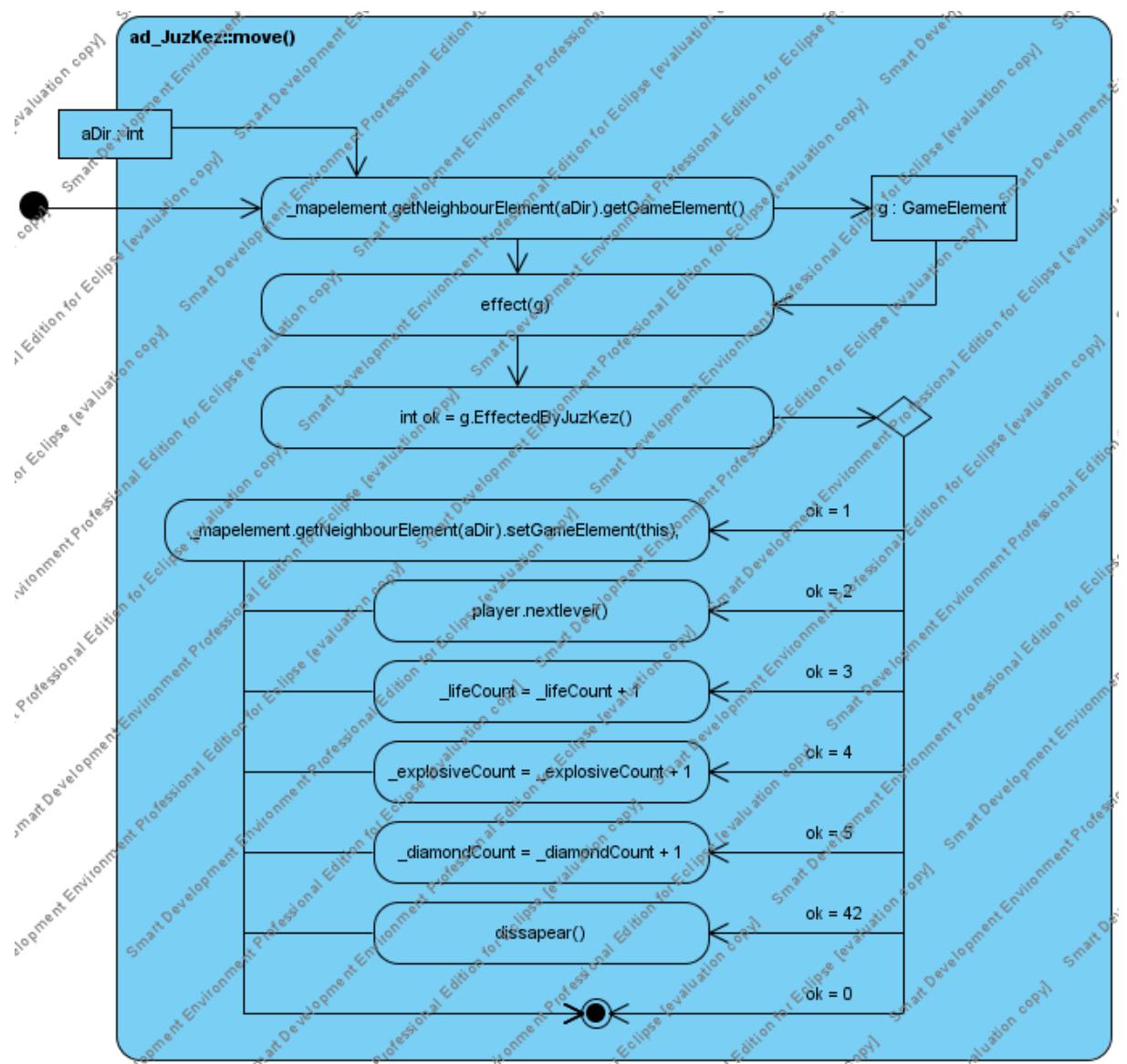
Monster move



8-11. ábra. Monster move Activity Diagram



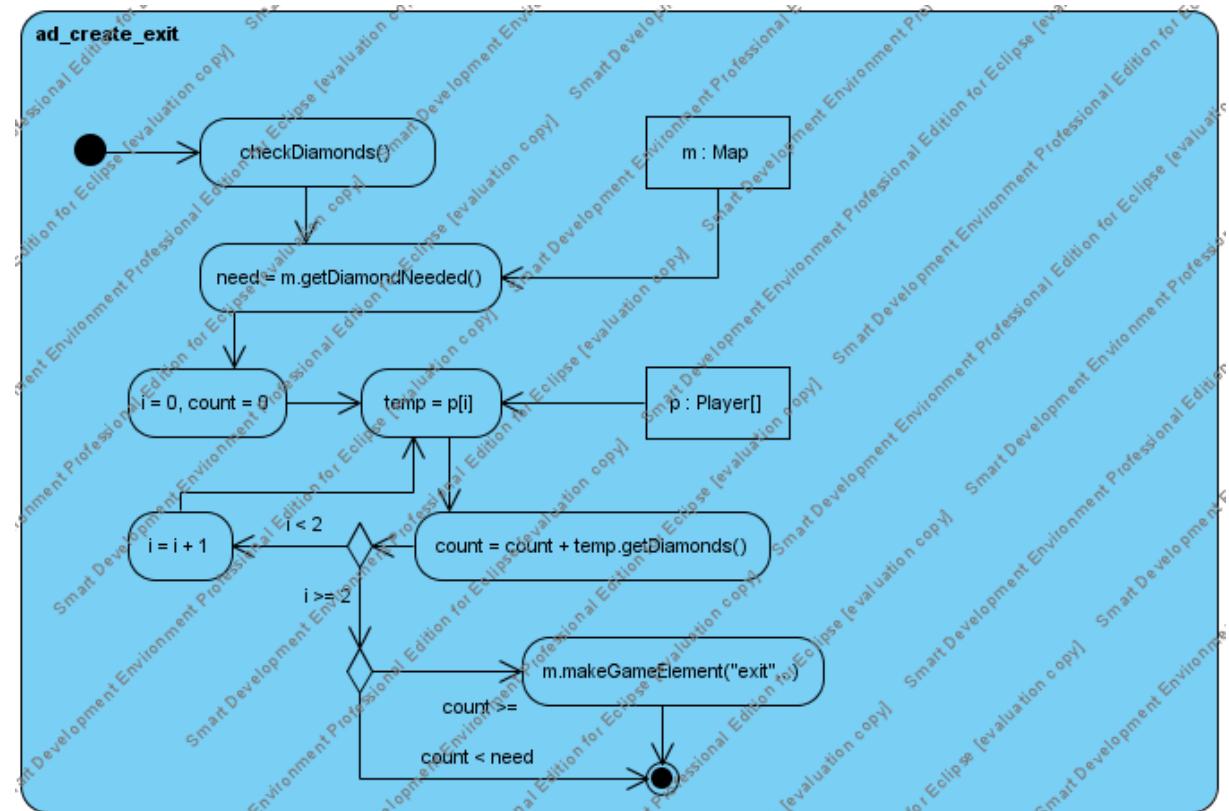
JuzKez move



8-12. ábra. Juzkez move Activity Diagram



Check diamonds



8-13. ábra. Check diamonds Activity Diagram



8.2. A tesztek részletes tervei, leírásuk a teszt nyelvén

Az egyes tesztesetek végrehajtási sorrendje meghatározott, hiszen egy teszteset futtatásakor feltételezzük a korábbi tesztek helyes lefutását. Így például az első tesztek a pálya felépítését, a játék indítását tesztelik, az ezt követők pedig valamennyien felhasználják ezt, és így tovább.

A kimeneteknél a dokumentációban helyenként rövidítünk, egyes sorok helyett „...” írunk ott, ahol a pályaállapotban nem található érdemi információ, csupán üres pályaelemek következnének az előző sor pályaelem ID-jától kezdődően.

Változások a tesztben

A tesztesetek közül elvetettük azt, amikor a kilépést teszteltük, mivel minden teszteset végén lefut az Exit parancs. Exit kiadása után nem tudjuk már figyelni a játék állapotát, mivel kiléptünk belőle.

A hatos tesztcsoporthoz hozzáadtunk egy új tesztet, amíg nincs az összes gyémánt összegyűjtve, addig kijárat helyett gránit van a pályán.

1. Inicializálás

A tesztcsoporthoz tartozó bemeneti pályaállapot:

```
on MapElement <02> is GameElement <2> <elixir> <->
on MapElement <03> is GameElement <3> <explosive> <timeuntilexplode=3>
on MapElement <04> is GameElement <4> <granite> <->
on MapElement <05> is GameElement <5> <stone> <->
on MapElement <06> is GameElement <6> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <07> is GameElement <7> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <08> is GameElement <8> <granite> <->
on MapElement <09> is GameElement <9> <granite> <->
on MapElement <10> is GameElement <10> <granite> <->
on MapElement <11> is GameElement <11> <granite> <->
on MapElement <12> is GameElement <12> <granite> <->
on MapElement <13> is GameElement <13> <granite> <->
on MapElement <14> is GameElement <14> <granite> <->
on MapElement <15> is GameElement <15> <granite> <->
on MapElement <16> is GameElement <16> <granite> <->
on MapElement <17> is GameElement <17> <granite> <->
on MapElement <18> is GameElement <18> <granite> <->
on MapElement <19> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <99> is GameElement <-> <-> <->
```

1. Pálya betöltése

A teszt célja: A pálya felépülését ellenőrzük vele, meggyőződünk róla, hogy minden játékelem megfelelően létrejön.

Megvalósítás: minden lehetséges játékelemből helyezünk el a pályán, ellenőrzük, hogy a létrejött Settings-ekből helyesen épül fel a pálya.

Bemeneti konfiguráció:

(1)Message<teszt1.1 kezdodik..>



- (2)LoadMap<map1.txt>
- (3)SaveToFile
- (4)Message<teszt1.1 vege..>
- (5)Exit

Kimenet:

```
EVENT <Message<teszt1.1 kezdodik..>>
EVENT <LoadMap<map1.txt>>
EVENT <SaveToFile>
on MapElement <00> is GameElement <0> <diamond> <->
on MapElement <01> is GameElement <1> <monster> <type=00>
on MapElement <02> is GameElement <2> <elixir> <->
on MapElement <03> is GameElement <3> <explosive> <timeuntilexplode=3>
on MapElement <04> is GameElement <4> <granite> <->
on MapElement <05> is GameElement <5> <stone> <->
on MapElement <06> is GameElement <6> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <07> is GameElement <7> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <08> is GameElement <8> <granite> <->
on MapElement <09> is GameElement <9> <granite> <->
on MapElement <10> is GameElement <10> <granite> <->
on MapElement <11> is GameElement <11> <granite> <->
on MapElement <12> is GameElement <12> <granite> <->
on MapElement <13> is GameElement <13> <granite> <->
on MapElement <14> is GameElement <14> <granite> <->
on MapElement <15> is GameElement <15> <granite> <->
on MapElement <16> is GameElement <16> <granite> <->
on MapElement <17> is GameElement <17> <granite> <->
on MapElement <18> is GameElement <18> <granite> <->
on MapElement <19> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <99> is GameElement <-> <-> <->
EVENT <Message<teszt1.1 vege..>>
EVENT <Exit>
```

Játék indítása

A teszt célja: Annak ellenőrzése, hogy megfelelő módon létrejönnek a játékosok, és összerendelésük a karakterekkel is helyesen történik meg.

Megvalósítás: Felépítetünk egy pályát, majd elindítjuk a játékot. A megfelelő összerendelés ellenőrzésére egyik Juzkez életeinek számát, illetve a másik Juzkez bombáinak számát állítjuk egyre.

Bemeneti konfiguráció:

- (1)Message<teszt1.2 kezdodik..>
- (2)LoadMap<map1.txt>
- (3)Start
- (4)SetItemNumber<juzkez><life><1>
- (5)SetItemNumber<juzlab><explosive><1>
- (6)SaveToFile
- (7)Message<teszt1.2 vege..>
- (8)Exit

Kimenet:

```
EVENT <Message<teszt1.2 kezdodik..>>
EVENT <LoadMap<map1.txt>>
```



```
EVENT <Start>
EVENT <SetItemNumber<juzkez><life><1>>
EVENT <SetItemNumber<juzlab><explosive><1>>
EVENT <SaveToFile>
on MapElement <00> is GameElement <0> <diamond> <->
on MapElement <01> is GameElement <1> <monster> <type=00>
on MapElement <02> is GameElement <2> <elixir> <->
on MapElement <03> is GameElement <3> <explosive> <timeuntilexplode=3>
on MapElement <04> is GameElement <4> <granite> <->
on MapElement <05> is GameElement <5> <stone> <->
on MapElement <06> is GameElement <6> <juzkez> <life=1> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <07> is GameElement <7> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=1>
on MapElement <08> is GameElement <8> <granite> <->
on MapElement <09> is GameElement <9> <granite> <->
on MapElement <10> is GameElement <10> <granite> <->
on MapElement <11> is GameElement <11> <granite> <->
on MapElement <12> is GameElement <12> <granite> <->
on MapElement <13> is GameElement <13> <granite> <->
on MapElement <14> is GameElement <14> <granite> <->
on MapElement <15> is GameElement <15> <granite> <->
on MapElement <16> is GameElement <16> <granite> <->
on MapElement <17> is GameElement <17> <granite> <->
on MapElement <18> is GameElement <18> <granite> <->
on MapElement <19> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <99> is GameElement <-> <-> <->
EVENT <Message<teszt1.2 vege..>>
EVENT <Exit>
```

2. *Juzkez mozgása*

A tesztcsoporthoz tartozó bemeneti pályaállapot:

```
MapElements
on MapElement <00> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <01> is GameElement <0> <juzkez> <life=> <diamond=> <explosive=>
on MapElement <02> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <14> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <15> is GameElement <1> <granite> <->
on MapElement <16> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <25> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <26> is GameElement <2> <granite> <->
on MapElement <27> is GameElement <3> <granite> <->
on MapElement <28> is GameElement <4> <stone> <->
on MapElement <29> is GameElement <5> <ground> <->
on MapElement <30> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <37> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <38> is GameElement <6> <granite> <->
on MapElement <39> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <53> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <54> is GameElement <7> <elixir> <->
on MapElement <55> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <56> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <57> is GameElement <8> <explosive> <timeuntilexplode=>
on MapElement <58> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <78> is GameElement <-> <-> <->
```



```
on MapElement <79> is GameElement <9> <diamond> <->
on MapElement <80> is GameElement <10> <juzkez> <life=> <diamond=> <explosive=>
on MapElement <81> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <84> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <85> is GameElement <11> <ground> <->
on MapElement <86> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <87> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <88> is GameElement <12> <ground> <->
on MapElement <89> is GameElement <13> <diamond> <->
on MapElement <90> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <93> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <94> is GameElement <14> <ground> <->
on MapElement <95> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <96> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <97> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <98> is GameElement <15> <ground> <->
on MapElement <99> is GameElement <16> <diamond> <->
```

1. Juzkez mozog a pályán a vezérlő utasításoknak megfelelően

A teszt célja: Annak ellenőrzése, hogy Juzkez a játékos utasításainak megfelelően viselkedik-e.

Megvalósítás: Pályaépítés, játékindítás, Juzkez mozgatása minden lehetséges irányban.

Bemeneti konfiguráció:

- (1)Message<teszt2.1 kezdodik..>
- (2)LoadMap<map2.txt>
- (3)Start
- (4)Move<juzkez><RD>
- (5)Move<juzkez><D>
- (6)Move<juzkez><LD>
- (7)Move<juzkez><LU>
- (8)Move<juzkez><U>
- (9)Move<juzkez><RU>
- (10)SaveToFile
- (11)Message<teszt2.1 vege..>
- (12)Exit

Kimenet:

```
EVENT <Message<teszt2.1 kezdodik..>>
EVENT <LoadMap<map2.txt>>
EVENT <Start>
EVENT <Move<juzkez><RD>>
EVENT <Move<juzkez><D>>
EVENT <Move<juzkez><LD>>
EVENT <Move<juzkez><LU>>
EVENT <Move<juzkez><U>>
EVENT <Move<juzkez><RU>>
EVENT <SaveToFile>
on MapElement <00> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <01> is GameElement <0> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <02> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <14> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <15> is GameElement <1> <granite> <->
on MapElement <16> is GameElement <-> <-> <->
```



```
...
on MapElement <25> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <26> is GameElement <2> <granite> <->
on MapElement <27> is GameElement <3> <granite> <->
on MapElement <28> is GameElement <4> <stone> <->
on MapElement <29> is GameElement <5> <ground> <->
on MapElement <30> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <37> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <38> is GameElement <6> <granite> <->
on MapElement <39> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <53> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <54> is GameElement <7> <elixir> <->
on MapElement <55> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <56> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <57> is GameElement <8> <explosive> <timeuntilexplode=3>
on MapElement <58> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <78> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <79> is GameElement <9> <diamond> <->
on MapElement <80> is GameElement <10> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <81> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <84> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <85> is GameElement <11> <ground> <->
on MapElement <86> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <87> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <88> is GameElement <12> <ground> <->
on MapElement <89> is GameElement <13> <diamond> <->
on MapElement <90> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <93> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <94> is GameElement <14> <ground> <->
on MapElement <95> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <96> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <97> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <98> is GameElement <15> <ground> <->
on MapElement <99> is GameElement <16> <diamond> <->
EVENT <Message<teszt2.1 vege..>>
EVENT <Exit>
```

2. Juzkez találkozása Juzkezzel

A teszt célja: Annak ellenőrzése, hogy két Juzkez találkozásakor a karakterek akadálytalanul, egymást nem befolyásolva mozoghatnak tovább

Megvalósítás: Két Juzkez elhelyezése egy pályán úgy, hogy egymás felé akadálytalanul haladhassanak, majd egymás felé irányításuk úgy, hogy találkozzanak.

Bemeneti konfiguráció:

```
((1)Message<teszt2.2 kezdodik..>
(2)LoadMap<map2.txt>
(3)Start
(4)SetElementPosition<0><40>
(5)Move<juzkez><D>
(6)Move<juzlab><U>
(7)Move<juzkez><D>
(8)Move<juzlab><U>
(9)SaveToFile
```



(10)Message<teszt2.2 vege..>
(11)Exit

Kimenet:

```
EVENT <Message<teszt2.2 kezdodik..>>
EVENT <LoadMap<map2.txt>>
EVENT <Start>
EVENT <SetElementPosition<0><40>>
EVENT <Move<juzkez><D>>
EVENT <Move<juzlab><U>>
EVENT <Move<juzkez><D>>
EVENT <Move<juzlab><U>>
EVENT <SaveToFile>
on MapElement <00> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <14> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <15> is GameElement <1> <granite> <->
on MapElement <16> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <25> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <26> is GameElement <2> <granite> <->
on MapElement <27> is GameElement <3> <granite> <->
on MapElement <28> is GameElement <4> <stone> <->
on MapElement <29> is GameElement <5> <ground> <->
on MapElement <30> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <37> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <38> is GameElement <6> <granite> <->
on MapElement <39> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <53> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <54> is GameElement <7> <elixir> <->
on MapElement <55> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <56> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <57> is GameElement <8> <explosive> <timeuntilexplode=3>
on MapElement <58> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <59> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <60> is GameElement <0> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <61> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <69> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <70> is GameElement <10> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <71> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <78> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <79> is GameElement <9> <diamond> <->
on MapElement <80> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <84> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <85> is GameElement <11> <ground> <->
on MapElement <86> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <87> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <88> is GameElement <12> <ground> <->
on MapElement <89> is GameElement <13> <diamond> <->
on MapElement <90> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <93> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <94> is GameElement <14> <ground> <->
on MapElement <95> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <96> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <97> is GameElement <-> <-> <->
```



```
on MapElement <98> is GameElement <15> <ground> <->
on MapElement <99> is GameElement <16> <diamond> <->
EVENT <Message<teszt2.2 vege..>>
EVENT <Exit>
```

3. Juzkez találkozása föddel

A teszt célja: A föld eltűnésének ellenőrzése mikor a Juzkez rálép, illetve meggyőződés arról, hogy egy Juzkez akadálytalanul ráléphet egy földet tartalmazó pozícióra.

Megvalósítás: Földet helyezünk a pályára úgy, hogy a Juzkez akadálytalanul odaléphessen, majd Juzkez mozgatása a földet tartalmazó pozícióra.

Bemeneti konfiguráció:

```
(1)Message<teszt2.3 kezdodik..>
(2)LoadMap<map2.txt>
(3)Start
(4)SetElementPosition<0><93>
(5)Move<juzkez><RU>
(6)Move<juzkez><RU>
(7)Move<juzkez><U>
(8)SaveToFile
(9)Message<teszt2.3 vege..>
(10)Exit
```

Kimenet:

```
EVENT <Message<teszt2.3 kezdodik..>>
EVENT <LoadMap<map2.txt>>
EVENT <Start>
EVENT <SetElementPosition<0><93>>
EVENT <Move<juzkez><RU>>
EVENT <Move<juzkez><RU>>
EVENT <Move<juzkez><U>>
EVENT <SaveToFile>
on MapElement <00> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <14> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <15> is GameElement <1> <granite> <->
on MapElement <16> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <25> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <26> is GameElement <2> <granite> <->
on MapElement <27> is GameElement <3> <granite> <->
on MapElement <28> is GameElement <4> <stone> <->
on MapElement <29> is GameElement <5> <ground> <->
on MapElement <30> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <37> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <38> is GameElement <6> <granite> <->
on MapElement <39> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <53> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <54> is GameElement <7> <elixir> <->
on MapElement <55> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <56> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <57> is GameElement <8> <explosive> <timeuntilexplode=3>
on MapElement <58> is GameElement <-> <-> <->
```



```
...
on MapElement <74> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <75> is GameElement <0> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <76> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <77> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <78> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <79> is GameElement <9> <diamond> <->
on MapElement <80> is GameElement <10> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <81> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <87> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <88> is GameElement <12> <ground> <->
on MapElement <89> is GameElement <13> <diamond> <->
on MapElement <90> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <97> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <98> is GameElement <15> <ground> <->
on MapElement <99> is GameElement <16> <diamond> <->
EVENT <Message<teszt2.3 vege..>>
EVENT <Exit>
```

4. Juzkez találkozása kővel, mikor a kő Juzkezre szimmetrikus másik oldalán nincs más elem

A teszt célja: Juzkez kőtolásának tesztelése.

Megvalósítás: Olyan pálya betöltésével, melyen a Juzkez útjában egy kő található, a kő túloldalán azonban nincsen semmi, még föld sem. Juzkezt a kő irányába mozgatjuk, hogy az elkezdje tolni a követ.

Bemeneti konfiguráció:

- (1)Message<teszt2.4 kezdodik..>
- (2)LoadMap<map2.txt>
- (3)Start
- (4)SetElementPosition<0><19>
- (5)Move<juzkez><D>
- (6)Move<juzkez><LU>
- (7)Move<juzkez><LU>
- (8)SaveToFile
- (9)Message<teszt2.4 vege..>
- (10)Exit

Kimenet:

```
EVENT <Message<teszt2.4 kezdodik..>>
EVENT <LoadMap<map2.txt>>
EVENT <Start>
EVENT <SetElementPosition<0><19>>
EVENT <Move<juzkez><D>>
EVENT <Move<juzkez><LU>>
EVENT <Move<juzkez><LU>>
EVENT <SaveToFile>
on MapElement <00> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <14> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <15> is GameElement <1> <granite> <->
on MapElement <16> is GameElement <4> <stone> <->
on MapElement <17> is GameElement <0> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <18> is GameElement <-> <-> <->
```



```
...
on MapElement <25> is GameElement <-><-><->
on MapElement <26> is GameElement <2> <granite> <->
on MapElement <27> is GameElement <3> <granite> <->
on MapElement <28> is GameElement <-><-><->
...
on MapElement <37> is GameElement <-><-><->
on MapElement <38> is GameElement <6> <granite> <->
on MapElement <39> is GameElement <-><-><->
...
on MapElement <53> is GameElement <-><-><->
on MapElement <54> is GameElement <7> <elixir> <->
on MapElement <55> is GameElement <-><-><->
on MapElement <56> is GameElement <-><-><->
on MapElement <57> is GameElement <8> <explosive> <timeuntilexplode=3>
on MapElement <58> is GameElement <-><-><->
...
on MapElement <78> is GameElement <-><-><->
on MapElement <79> is GameElement <9> <diamond> <->
on MapElement <80> is GameElement <10> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <81> is GameElement <-><-><->
...
on MapElement <84> is GameElement <-><-><->
on MapElement <85> is GameElement <11> <ground> <->
on MapElement <86> is GameElement <-><-><->
on MapElement <87> is GameElement <-><-><->
on MapElement <88> is GameElement <12> <ground> <->
on MapElement <89> is GameElement <13> <diamond> <->
on MapElement <90> is GameElement <-><-><->
...
on MapElement <93> is GameElement <-><-><->
on MapElement <94> is GameElement <14> <ground> <->
on MapElement <95> is GameElement <-><-><->
on MapElement <96> is GameElement <-><-><->
on MapElement <97> is GameElement <-><-><->
on MapElement <98> is GameElement <15> <ground> <->
on MapElement <99> is GameElement <16> <diamond> <->
EVENT <Message<teszt2.4 vege..>>
EVENT <Exit>
```

5. Juzkez találkozása gyémánttal

A teszt célja: Juzkez gyémánt gyűjtésének tesztelése.

Megvalósítás: Olyan pálya betöltésével, melyen a Juzkez útjában gyémántok találhatóak, majd Juzkez mozgatása a gyémántok pozíciójára.

Bemeneti konfiguráció:

- (1)Message<teszt2.5 kezdodik..>
- (2)LoadMap<map2.txt>
- (3)Start
- (4)SetElementPosition<0><69>
- (5)Move<juzkez><D>
- (6)Move<juzkez><D>
- (7)Move<juzkez><D>
- (8)SaveToFile
- (9)Message<teszt2.5 vege..>
- (10)Exit



Kimenet:

```
EVENT <Message<teszt2.5 kezdodik..>>
EVENT <LoadMap<map2.txt>>
EVENT <Start>
EVENT <SetElementPosition<0><69>>
EVENT <Move<juzkez><D>>
EVENT <Move<juzkez><D>>
EVENT <Move<juzkez><D>>
EVENT <SaveToFile>
on MapElement <00> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <14> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <15> is GameElement <1> <granite> <->
on MapElement <16> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <25> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <26> is GameElement <2> <granite> <->
on MapElement <27> is GameElement <3> <granite> <->
on MapElement <28> is GameElement <4> <stone> <->
on MapElement <29> is GameElement <5> <ground> <->
on MapElement <30> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <37> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <38> is GameElement <6> <granite> <->
on MapElement <39> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <53> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <54> is GameElement <7> <elixir> <->
on MapElement <55> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <56> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <57> is GameElement <8> <explosive> <timeuntilexplode=3>
on MapElement <58> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <79> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <80> is GameElement <10> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <81> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <84> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <85> is GameElement <11> <ground> <->
on MapElement <86> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <87> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <88> is GameElement <12> <ground> <->
on MapElement <89> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <93> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <94> is GameElement <14> <ground> <->
on MapElement <95> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <96> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <97> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <98> is GameElement <15> <ground> <->
on MapElement <99> is GameElement <0> <juzkez> <life=3> <diamond=3> <explosive=0>
EVENT <Message<teszt2.5 vege..>>
EVENT <Exit>
```



6. Juzkez találkozása elixírrrel

A teszt célja: Juzkez elixír felvételének tesztelése, amitől Juzkez életeinek száma eggyel növekszik.

Megvalósítás: Olyan pálya betöltésével, melyen a Juzkez útjában elixír található, majd Juzkez mozgatása az elixír pozíciójára.

Bemeneti konfiguráció:

- (1)Message<teszt2.6 kezdodik..>
- (2)LoadMap<map2.txt>
- (3)Start
- (4)SetElementPosition<0><44>
- (5)Move<juzkez><D>
- (6)Move<juzkez><D>
- (7)SaveToFile
- (8)Message<teszt2.6 vege..>
- (9)Exit

Kimenet:

```
EVENT <Message<teszt2.6 kezdodik..>>
EVENT <LoadMap<map2.txt>>
EVENT <Start>
EVENT <SetElementPosition<0><44>>
EVENT <Move<juzkez><D>>
EVENT <Move<juzkez><D>>
EVENT <SaveToFile>
on MapElement <00> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <14> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <15> is GameElement <1> <granite> <->
on MapElement <16> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <25> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <26> is GameElement <2> <granite> <->
on MapElement <27> is GameElement <3> <granite> <->
on MapElement <28> is GameElement <4> <stone> <->
on MapElement <29> is GameElement <5> <ground> <->
on MapElement <30> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <37> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <38> is GameElement <6> <granite> <->
on MapElement <39> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <56> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <57> is GameElement <8> <explosive> <timeuntilexplode=3>
on MapElement <58> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <63> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <64> is GameElement <0> <juzkez> <life=4> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <65> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <78> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <79> is GameElement <9> <diamond> <->
on MapElement <80> is GameElement <10> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <81> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <84> is GameElement <-> <-> <->
```



```
on MapElement <85> is GameElement <11> <ground> <->
on MapElement <86> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <87> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <88> is GameElement <12> <ground> <->
on MapElement <89> is GameElement <13> <diamond> <->
on MapElement <90> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <93> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <94> is GameElement <14> <ground> <->
on MapElement <95> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <96> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <97> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <98> is GameElement <15> <ground> <->
on MapElement <99> is GameElement <16> <diamond> <->
EVENT <Message<teszt2.6 vege..>>
EVENT <Exit>
```

7. Juzkez találkozása bombával

A teszt célja: Juzkez bomba felvételének ellenőrzése.

Megvalósítás: Olyan pálya betöltésével, melyen a Juzkez útjában bomba található, majd Juzkez mozgatása a bomba pozíciójára.

Bemeneti konfiguráció:

```
(1)Message<teszt2.7 kezdodik..>
(2)LoadMap<map2.txt>
(3)Start
(4)SetElementPosition<0><47>
(5)Move<juzkez><D>
(6)Move<juzkez><D>
(7)SaveToFile
(8)Message<teszt2.7 vege..>
(9)Exit
```

Kimenet:

```
EVENT <Message<teszt2.7 kezdodik..>>
EVENT <LoadMap<map2.txt>>
EVENT <Start>
EVENT <SetElementPosition<0><47>>
EVENT <Move<juzkez><D>>
EVENT <Move<juzkez><D>>
EVENT <SaveToFile>
on MapElement <00> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <14> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <15> is GameElement <1> <granite> <->
on MapElement <16> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <25> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <26> is GameElement <2> <granite> <->
on MapElement <27> is GameElement <3> <granite> <->
on MapElement <28> is GameElement <4> <stone> <->
on MapElement <29> is GameElement <5> <ground> <->
on MapElement <30> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <37> is GameElement <-> <-> <->
```



```
on MapElement <38> is GameElement <6> <granite> <->
on MapElement <39> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <53> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <54> is GameElement <7> <elixir> <->
on MapElement <55> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <66> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <67> is GameElement <0> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=1>
on MapElement <68> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <78> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <79> is GameElement <9> <diamond> <->
on MapElement <80> is GameElement <10> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <81> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <84> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <85> is GameElement <11> <ground> <->
on MapElement <86> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <87> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <88> is GameElement <12> <ground> <->
on MapElement <89> is GameElement <13> <diamond> <->
on MapElement <90> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <93> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <94> is GameElement <14> <ground> <->
on MapElement <95> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <96> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <97> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <98> is GameElement <15> <ground> <->
on MapElement <99> is GameElement <16> <diamond> <->
EVENT <Message<teszt2.7 vege..>>
EVENT <Exit>
```

3. *Bomba felrobbanása*

A tesztcsoporthoz tartozó bemeneti pályaállapot:

```
MapElements
on MapElement <00> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <13> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <14> is GameElement <0> <granite> <->
on MapElement <15> is GameElement <1> <ground> <->
on MapElement <16> is GameElement <2> <stone> <->
on MapElement <17> is GameElement <3> <ground> <->
on MapElement <18> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <19> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <20> is GameElement <4> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <21> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <25> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <26> is GameElement <5> <ground> <->
on MapElement <27> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <38> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <39> is GameElement <6> <granite> <->
on MapElement <40> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <47> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <48> is GameElement <7> <granite> <->
```



```
on MapElement <49> is GameElement <8> <monster> <type=00>
on MapElement <50> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <57> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <58> is GameElement <9> <granite> <->
on MapElement <59> is GameElement <10> <granite> <->
on MapElement <60> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <67> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <68> is GameElement <11> <granite> <->
on MapElement <69> is GameElement <12> <monster> <type=01>
on MapElement <70> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <71> is GameElement <13> <ground> <->
on MapElement <72> is GameElement <14> <ground> <->
on MapElement <73> is GameElement <15> <ground> <->
on MapElement <74> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <77> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <78> is GameElement <16> <granite> <->
on MapElement <79> is GameElement <17> <granite> <->
on MapElement <80> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <81> is GameElement <18> <ground> <->
on MapElement <82> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <83> is GameElement <19> <ground> <->
on MapElement <84> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <90> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <91> is GameElement <20> <ground> <->
on MapElement <92> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <93> is GameElement <21> <ground> <->
on MapElement <94> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <98> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <99> is GameElement <22> <diamond> <->
```

1. Juzkez bombát tesz le

A teszt célja: Annak ellenőrzése, hogy a Juzkez a nála lévő bombát utasítás hatására a megfelelő helyre leteszi, a bomba aktiválódik, felvehetetlenné válik.

Megvalósítás: Juzkez birtokol egy bombát, amit utasítás hatására elhelyez a pályán, és ezután már nem tudja újra felvenni.

Bemeneti konfiguráció:

```
(1)Message<teszt3.1 kezdodik..>
(2)LoadMap<map3.txt>
(3)Start
(4)SetItemNumber<juzkez><explosive><1>
(5)PlanteBomb<juzkez>
(6)EmptyStep
(7)Move<juzkez><LD>
(8)EmptyStep
(7)SaveToFile
(8)Message<teszt3.1 vege..>
(9)Exit
```



Kimenet:

```
EVENT <Message<teszt3.1 kezdodik..>>
EVENT <LoadMap<map3.txt>>
EVENT <Start>
EVENT <SetItemNumber<juzkez><explosive><1>>
EVENT <PlanteBomb<juzkez>>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <Move<juzkez><LD>>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <SaveToFile>
on MapElement <00> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <10> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <11> is GameElement <4> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <12> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <13> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <14> is GameElement <0> <granite> <->
on MapElement <15> is GameElement <1> <ground> <->
on MapElement <16> is GameElement <2> <stone> <->
on MapElement <17> is GameElement <3> <ground> <->
on MapElement <18> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <19> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <20> is GameElement <23> <explosive> <timeuntilexplode=2>
on MapElement <21> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <25> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <26> is GameElement <5> <ground> <->
on MapElement <27> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <38> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <39> is GameElement <6> <granite> <->
on MapElement <40> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <47> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <48> is GameElement <7> <granite> <->
on MapElement <49> is GameElement <8> <monster> <type=00>
on MapElement <50> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <57> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <58> is GameElement <9> <granite> <->
on MapElement <59> is GameElement <10> <granite> <->
on MapElement <60> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <67> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <68> is GameElement <11> <granite> <->
on MapElement <69> is GameElement <12> <monster> <type=01>
on MapElement <70> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <71> is GameElement <13> <ground> <->
on MapElement <72> is GameElement <14> <ground> <->
on MapElement <73> is GameElement <15> <ground> <->
on MapElement <74> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <77> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <78> is GameElement <16> <granite> <->
on MapElement <79> is GameElement <17> <granite> <->
on MapElement <80> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <81> is GameElement <18> <ground> <->
on MapElement <82> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <83> is GameElement <19> <ground> <->
on MapElement <84> is GameElement <-> <-> <->
...
```



```
on MapElement <90> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <91> is GameElement <20> <ground> <->
on MapElement <92> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <93> is GameElement <21> <ground> <->
on MapElement <94> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <98> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <99> is GameElement <22> <diamond> <->
EVENT <Message<teszt3.1 vege..>>
EVENT <Exit>
```

2. Bomba felrobbanása

A teszt célja: Annak ellenőrzése, hogy a Juzkez által letett, aktiválódott bomba felrobban a pályán.

Megvalósítás: A juzkez letesz egy bombát, ami ennek hatására aktiválódni fog, majd felrobban.

Bemeneti konfiguráció:

```
(1)Message<teszt3.2 kezdodik..>
(2)LoadMap<map3.txt>
(3)Start
(4)SetItemNumber<juzkez><explosive><1>
(5)SetElementPosition<4><40>
(6)PlanteBomb<juzkez>
(7)EmptyStep
(8)Move<juzkez><RU>
(9)EmptyStep
(10)EmptyStep
(11)EmptyStep
(12)SaveToFile
(13)Message<teszt3.2 vege..>
(14)Exit
```

Kimenet:

```
EVENT <Message<teszt3.2 kezdodik..>>
EVENT <LoadMap<map3.txt>>
EVENT <Start>
EVENT <SetItemNumber<juzkez><explosive><1>>
EVENT <SetElementPosition<4><40>>
EVENT <PlanteBomb<juzkez>>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <Move<juzkez><RU>>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <SaveToFile>
on MapElement <00> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <13> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <14> is GameElement <0> <granite> <->
on MapElement <15> is GameElement <1> <ground> <->
on MapElement <16> is GameElement <2> <stone> <->
on MapElement <17> is GameElement <3> <ground> <->
on MapElement <18> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <25> is GameElement <-> <-> <->
```



```
on MapElement <26> is GameElement <5> <ground> <->
on MapElement <27> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <31> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <32> is GameElement <4> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <33> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <38> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <39> is GameElement <6> <granite> <->
on MapElement <40> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <47> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <48> is GameElement <7> <granite> <->
on MapElement <49> is GameElement <8> <monster> <type=00>
on MapElement <50> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <57> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <58> is GameElement <9> <granite> <->
on MapElement <59> is GameElement <10> <granite> <->
on MapElement <60> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <67> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <68> is GameElement <11> <granite> <->
on MapElement <69> is GameElement <12> <monster> <type=01>
on MapElement <70> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <71> is GameElement <13> <ground> <->
on MapElement <72> is GameElement <14> <ground> <->
on MapElement <73> is GameElement <15> <ground> <->
on MapElement <74> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <77> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <78> is GameElement <16> <granite> <->
on MapElement <79> is GameElement <17> <granite> <->
on MapElement <80> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <81> is GameElement <18> <ground> <->
on MapElement <82> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <83> is GameElement <19> <ground> <->
on MapElement <84> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <90> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <91> is GameElement <20> <ground> <->
on MapElement <92> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <93> is GameElement <21> <ground> <->
on MapElement <94> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <98> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <99> is GameElement <22> <diamond> <->
EVENT <Message<teszt3.2 vege..>>
EVENT <Exit>
```

3. Bomba felrobbanása, ennek hatására Juzkez felrobbanása

A teszt célja: Annak ellenőrzése, hogy a felrobbanó bomba hatókörén belül elhelyezkedő Juzkez is felrobban, életeinek száma csökken, illetve ha elérte a nullát, akkor a játék véget ér.

Megvalósítás: Juzkez bombáinak számát egyre, életeinek számát kettőre állítjuk be. Juzkez utasítás hatására letesz egy bombát, majd a bomba robbanásának hatókörén belül marad. Juzkez felrobbanását követően a pálya újrakezdődik, Juzkez bombáinak számát egyre állítjuk, majd Juzkez ismét leteszi a bombát, és a hatókörön belül marad. Felrobbanását követően életei elfogynak, így a játék véget ér.



Bemeneti konfiguráció:

```
(1)Message<teszt3.3 kezdodik..>
(2)LoadMap<map3.txt>
(3)Start
(4)SetItemNumber<juzkez><explosive><1>
(5)SetElementPosition<4><40>
(6)SetItemNumber<juzkez><life><2>
(7)PlanteBomb<juzkez>
(8)EmptyStep
(9)EmptyStep
(10)EmptyStep
(11)EmptyStep
(10)SaveToFile
(11)SetItemNumber<juzkez><explosive><1>
(12)SetElementPosition<4><40>
(13)PlanteBomb<juzkez>
(14)EmptyStep
(15)EmptyStep
(16)EmptyStep
(17)EmptyStep
(18)SaveToFile
(19)Message<teszt3.3 vege..>
(20)Exit
```

Kimenet:

```
EVENT <Message<teszt3.3 kezdodik..>>
EVENT <LoadMap<map3.txt>>
EVENT <Start>
EVENT <SetItemNumber<juzkez><explosive><1>>
EVENT <SetElementPosition<4><40>>
EVENT <SetItemNumber<juzkez><life><2>>
EVENT <PlanteBomb<juzkez>>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <SaveToFile>
on MapElement <00> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <13> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <14> is GameElement <0> <granite> <->
on MapElement <15> is GameElement <1> <ground> <->
on MapElement <16> is GameElement <2> <stone> <->
on MapElement <17> is GameElement <3> <ground> <->
on MapElement <18> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <19> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <20> is GameElement <4> <juzkez> <life=1> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <21> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <25> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <26> is GameElement <5> <ground> <->
on MapElement <27> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <38> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <39> is GameElement <6> <granite> <->
on MapElement <40> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <47> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <48> is GameElement <7> <granite> <->
```



```
on MapElement <49> is GameElement <8> <monster> <type=00>
on MapElement <50> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <57> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <58> is GameElement <9> <granite> <->
on MapElement <59> is GameElement <10> <granite> <->
on MapElement <60> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <67> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <68> is GameElement <11> <granite> <->
on MapElement <69> is GameElement <12> <monster> <type=01>
on MapElement <70> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <71> is GameElement <13> <ground> <->
on MapElement <72> is GameElement <14> <ground> <->
on MapElement <73> is GameElement <15> <ground> <->
on MapElement <74> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <77> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <78> is GameElement <16> <granite> <->
on MapElement <79> is GameElement <17> <granite> <->
on MapElement <80> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <81> is GameElement <18> <ground> <->
on MapElement <82> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <83> is GameElement <19> <ground> <->
on MapElement <84> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <90> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <91> is GameElement <20> <ground> <->
on MapElement <92> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <93> is GameElement <21> <ground> <->
on MapElement <94> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <98> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <99> is GameElement <22> <diamond> <->
EVENT <SetItemNumber<juzkez><explosive><1>>
EVENT <SetElementPosition<4><40>>
EVENT <PlanteBomb<juzkez>>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <SaveToFile>
on MapElement <00> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <13> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <14> is GameElement <0> <granite> <->
on MapElement <15> is GameElement <1> <ground> <->
on MapElement <16> is GameElement <2> <stone> <->
on MapElement <17> is GameElement <3> <ground> <->
on MapElement <18> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <25> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <26> is GameElement <5> <ground> <->
on MapElement <27> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <38> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <39> is GameElement <6> <granite> <->
on MapElement <40> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <47> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <48> is GameElement <7> <granite> <->
on MapElement <49> is GameElement <8> <monster> <type=00>
on MapElement <50> is GameElement <-> <-> <->
```



```
...
on MapElement <57> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <58> is GameElement <9> <granite> <->
on MapElement <59> is GameElement <10> <granite> <->
on MapElement <60> is GameElement <-> <-> <->

...
on MapElement <67> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <68> is GameElement <11> <granite> <->
on MapElement <69> is GameElement <12> <monster> <type=01>
on MapElement <70> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <71> is GameElement <13> <ground> <->
on MapElement <72> is GameElement <14> <ground> <->
on MapElement <73> is GameElement <15> <ground> <->
on MapElement <74> is GameElement <-> <-> <->

...
on MapElement <77> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <78> is GameElement <16> <granite> <->
on MapElement <79> is GameElement <17> <granite> <->
on MapElement <80> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <81> is GameElement <18> <ground> <->
on MapElement <82> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <83> is GameElement <19> <ground> <->
on MapElement <84> is GameElement <-> <-> <->

...
on MapElement <90> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <91> is GameElement <20> <ground> <->
on MapElement <92> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <93> is GameElement <21> <ground> <->
on MapElement <94> is GameElement <-> <-> <->

...
on MapElement <98> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <99> is GameElement <22> <diamond> <->
EVENT <Message<teszt3.3 vege..>>
EVENT <Exit>
```

4. Bomba felrobbanása, ennek hatására szörny felrobbanása, aki gyémánttá alakul

A teszt célja: Annak ellenőrzése, hogy egy szörny közelében felrobbanó bomba hatására a szörny gyémánttá alakul át

Megvalósítás: A pálya felépülésekor a bombát aktiválva helyezzük el, a közelébe helyezünk egy szörnyet, melyet azzal a tulajdonsággal hoztunk létre, hogy robbanás után gyémánttá alakuljon.

Bemeneti konfiguráció:

```
(1)Message<teszt3.4 kezdodik..>
(2)LoadMap<map3.txt>
(3)Start
(4)SetItemNumber<juzkez><explosive><1>
(5)SetElementPosition<4><05>
(6)PlanteBomb<juzkez>
(7)EmptyStep
(8)Move<juzkez><RD>
(9)EmptyStep
(10)Move<juzkez><RD>
(11)EmptyStep
(12)EmptyStep
(13)SaveToFile
(14)Message<teszt3.4 vege..>
(15)Exit
```



Kimenet:

```
EVENT <Message<teszt3.4 kezdodik..>>
EVENT <LoadMap<map3.txt>>
EVENT <Start>
EVENT <SetItemNumber<juzkez><explosive><1>>
EVENT <SetElementPosition<4><05>>
EVENT <PlanteBomb<juzkez>>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <Move<juzkez><RD>>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <Move<juzkez><RD>>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <SaveToFile>
on MapElement <00> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <16> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <17> is GameElement <3> <ground> <->
on MapElement <18> is GameElement <4> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <19> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <25> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <26> is GameElement <5> <ground> <->
on MapElement <27> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <38> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <39> is GameElement <6> <granite> <->
on MapElement <40> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <47> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <48> is GameElement <7> <granite> <->
on MapElement <49> is GameElement <8> <monster> <type=00>
on MapElement <50> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <57> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <58> is GameElement <9> <granite> <->
on MapElement <59> is GameElement <10> <granite> <->
on MapElement <60> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <67> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <68> is GameElement <11> <granite> <->
on MapElement <69> is GameElement <12> <monster> <type=01>
on MapElement <70> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <71> is GameElement <13> <ground> <->
on MapElement <72> is GameElement <14> <ground> <->
on MapElement <73> is GameElement <15> <ground> <->
on MapElement <74> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <77> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <78> is GameElement <16> <granite> <->
on MapElement <79> is GameElement <17> <granite> <->
on MapElement <80> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <81> is GameElement <18> <ground> <->
on MapElement <82> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <83> is GameElement <19> <ground> <->
on MapElement <84> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <90> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <91> is GameElement <20> <ground> <->
on MapElement <92> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <93> is GameElement <21> <ground> <->
on MapElement <94> is GameElement <-> <-> <->
```



...
on MapElement <98> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <99> is GameElement <22> <diamond> <->
EVENT <Message<teszt3.4 vege..>>
EVENT <Exit>

5. Bomba felrobbanása, ennek hatására szörny felrobbanása, aki osztódni fog

A teszt célja: Annak ellenőrzése, hogy egy szörny közelében felrobbanó bomba hatására a szörnyből két szörny lesz.

Megvalósítás: A pálya felépülésekor a bombát aktiválva helyezzük el, a közelébe helyezünk egy szörnyet, melyet azzal a tulajdonsággal hoztunk létre, hogy robbanás után osztódjon.

Bemeneti konfiguráció:

(1)Message<teszt3.5 kezdodik..>
(2)LoadMap<map3.txt>
(3)Start
(4)SetItemNumber<juzkez><explosive><1>
(5)SetElementPosition<4><82>
(6)PlanteBomb<juzkez>
(7)EmptyStep
(8)SetElementPosition<4><20>
(9)SetElementPosition<8><92>
(10)EmptyStep
(11)EmptyStep
(12)EmptyStep
(13)SaveToFile
(14)Message<teszt3.5 vege..>
(15)Exit

Kimenet:

EVENT <Message<teszt3.5 kezdodik..>>
EVENT <LoadMap<map3.txt>>
EVENT <Start>
EVENT <SetItemNumber<juzkez><explosive><1>>
EVENT <SetElementPosition<4><82>>
EVENT <PlanteBomb<juzkez>>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <SetElementPosition<4><20>>
EVENT <SetElementPosition<8><92>>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <SaveToFile>
on MapElement <00> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <13> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <14> is GameElement <0> <granite> <->
on MapElement <15> is GameElement <1> <ground> <->
on MapElement <16> is GameElement <2> <stone> <->
on MapElement <17> is GameElement <3> <ground> <->
on MapElement <18> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <19> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <20> is GameElement <4> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <21> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <25> is GameElement <-> <-> <->



```
on MapElement <26> is GameElement <5> <ground> <->
on MapElement <27> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <38> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <39> is GameElement <6> <granite> <->
on MapElement <40> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <47> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <48> is GameElement <7> <granite> <->
on MapElement <49> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <57> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <58> is GameElement <9> <granite> <->
on MapElement <59> is GameElement <10> <granite> <->
on MapElement <60> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <67> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <68> is GameElement <11> <granite> <->
on MapElement <69> is GameElement <12> <monster> <type=01>
on MapElement <70> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <77> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <78> is GameElement <16> <granite> <->
on MapElement <79> is GameElement <17> <granite> <->
on MapElement <80> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <90> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <91> is GameElement <20> <ground> <->
on MapElement <92> is GameElement <24> <diamond> <->
on MapElement <93> is GameElement <21> <ground> <->
on MapElement <94> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <98> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <99> is GameElement <22> <diamond> <->
EVENT <Message<teszt3.5 vege..>>
EVENT <Exit>
```

6. Bomba felrobbanása, ennek hatására föld, kő, gránit felrobbanása

A teszt célja: Annak ellenőrzése, hogy felrobbanó bomba hatására a szomszédos föld, kő, gránit is felrobban.

Megvalósítás: A pálya felépülésekor a bombát aktiválva helyezzük el, a bomba szomszédos mezőin pedig elhelyezünk egy földet, egy gránitot, és egy követ, hogy a bombával együtt robbanjanak fel.

Bemeneti konfiguráció:

- (1)Message<teszt3.6 kezdodik..>
- (2)LoadMap<map3.txt>
- (3)Start
- (4)SetItemNumber<juzkez><explosive><1>
- (5)SetElementPosition<4><82>
- (6)PlanteBomb<juzkez>
- (7)EmptyStep
- (8)SetElementPosition<4><20>
- (9)SetElementPosition<12><92>
- (10)EmptyStep
- (12)EmptyStep
- (13)EmptyStep
- (14)SaveToFile



(15)Message<teszt3.6 vege..>
(16)Exit

Kimenet:

```
EVENT <Message<teszt3.6 kezdodik..>>
EVENT <LoadMap<map3.txt>>
EVENT <Start>
EVENT <SetItemNumber<juzkez><explosive><1>>
EVENT <SetElementPosition<4><82>>
EVENT <PlanteBomb<juzkez>>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <SetElementPosition<4><20>>
EVENT <SetElementPosition<12><92>>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <SaveToFile>
on MapElement <00> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <13> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <14> is GameElement <0> <granite> <->
on MapElement <15> is GameElement <1> <ground> <->
on MapElement <16> is GameElement <2> <stone> <->
on MapElement <17> is GameElement <3> <ground> <->
on MapElement <18> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <19> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <20> is GameElement <4> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <21> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <25> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <26> is GameElement <5> <ground> <->
on MapElement <27> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <38> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <39> is GameElement <6> <granite> <->
on MapElement <40> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <47> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <48> is GameElement <7> <granite> <->
on MapElement <49> is GameElement <8> <monster> <type=00>
on MapElement <50> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <57> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <58> is GameElement <9> <granite> <->
on MapElement <59> is GameElement <10> <granite> <->
on MapElement <60> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <67> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <68> is GameElement <11> <granite> <->
on MapElement <69> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <77> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <78> is GameElement <16> <granite> <->
on MapElement <79> is GameElement <17> <granite> <->
on MapElement <80> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <81> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <82> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <83> is GameElement <24> <monster> <type=01>
on MapElement <84> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <90> is GameElement <-> <-> <->
```



```
on MapElement <91> is GameElement <20> <ground> <->
on MapElement <92> is GameElement <12> <monster> <type=01>
on MapElement <93> is GameElement <21> <ground> <->
on MapElement <94> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <98> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <99> is GameElement <22> <diamond> <->
EVENT <Message<teszt3.6 vege..>>
EVENT <Exit>
```

4. Gravitációs hatások

A tesztcsoporthoz tartozó bemeneti pályaállapot:

```
MapElements
on MapElement <00> is GameElement <0> <diamond> <->
on MapElement <01> is GameElement <1> <diamond> <->
on MapElement <02> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <03> is GameElement <2> <stone> <->
on MapElement <04> is GameElement <3> <stone> <->
on MapElement <05> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <14> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <15> is GameElement <4> <ground> <->
on MapElement <16> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <21> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <22> is GameElement <5> <ground> <->
on MapElement <23> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <24> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <25> is GameElement <6> <ground> <->
on MapElement <26> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <29> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <30> is GameElement <7> <ground> <->
on MapElement <31> is GameElement <8> <ground> <->
on MapElement <32> is GameElement <9> <ground> <->
on MapElement <33> is GameElement <10> <ground> <->
on MapElement <34> is GameElement <11> <ground> <->
on MapElement <35> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <36> is GameElement <12> <ground> <->
on MapElement <37> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <54> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <55> is GameElement <13> <ground> <->
on MapElement <56> is GameElement <14> <ground> <->
on MapElement <57> is GameElement <15> <ground> <->
on MapElement <58> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <59> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <60> is GameElement <16> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <61> is GameElement <17> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <62> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <63> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <64> is GameElement <18> <ground> <->
on MapElement <65> is GameElement <19> <monster> <type=10>
on MapElement <66> is GameElement <20> <ground> <->
on MapElement <67> is GameElement <21> <monster> <type=11>
on MapElement <68> is GameElement <22> <ground> <->
on MapElement <69> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <73> is GameElement <-> <-> <->
```



```
on MapElement <74> is GameElement <23> <ground> <->
on MapElement <75> is GameElement <24> <ground> <->
on MapElement <76> is GameElement <25> <ground> <->
on MapElement <77> is GameElement <26> <ground> <->
on MapElement <78> is GameElement <27> <ground> <->
on MapElement <79> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <85> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <86> is GameElement <28> <ground> <->
on MapElement <87> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <99> is GameElement <-> <-> <->
```

1. Gyémánt, kő mozgása gravitáció hatására

A teszt célja: Annak ellenőrzése, hogy alátámasztás nélküli gyémánt és kő esni kezd.

Megvalósítás: A követ és a gyémántot úgy helyezzük el a pályán, hogy alattuk ne legyen játékelem.

Bemeneti konfiguráció:

```
(1)Message<teszt4.1 kezdodik..>
(2)LoadMap<map4.txt>
(3)Start
(4)EmptyStep
(5)EmptyStep
(6)SaveToFile
(7)Message<teszt4.1 vege..>
(8)Exit
```

Kimenet:

```
EVENT <Message<teszt4.1 kezdodik..>>
EVENT <LoadMap<map4.txt>>
EVENT <Start>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <SaveToFile>
on MapElement <00> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <14> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <15> is GameElement <4> <ground> <->
on MapElement <16> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <19> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <20> is GameElement <0> <diamond> <->
on MapElement <21> is GameElement <1> <diamond> <->
on MapElement <22> is GameElement <5> <ground> <->
on MapElement <23> is GameElement <2> <stone> <->
on MapElement <24> is GameElement <3> <stone> <->
on MapElement <25> is GameElement <6> <ground> <->
on MapElement <26> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <29> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <30> is GameElement <7> <ground> <->
on MapElement <31> is GameElement <8> <ground> <->
on MapElement <32> is GameElement <9> <ground> <->
on MapElement <33> is GameElement <10> <ground> <->
on MapElement <34> is GameElement <11> <ground> <->
```



```
on MapElement <35> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <36> is GameElement <12> <ground> <->
on MapElement <37> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <54> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <55> is GameElement <13> <ground> <->
on MapElement <56> is GameElement <14> <ground> <->
on MapElement <57> is GameElement <15> <ground> <->
on MapElement <58> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <59> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <60> is GameElement <16> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <61> is GameElement <17> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <62> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <63> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <64> is GameElement <18> <ground> <->
on MapElement <65> is GameElement <19> <monster> <type=10>
on MapElement <66> is GameElement <20> <ground> <->
on MapElement <67> is GameElement <21> <monster> <type=11>
on MapElement <68> is GameElement <22> <ground> <->
on MapElement <69> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <73> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <74> is GameElement <23> <ground> <->
on MapElement <75> is GameElement <24> <ground> <->
on MapElement <76> is GameElement <25> <ground> <->
on MapElement <77> is GameElement <26> <ground> <->
on MapElement <78> is GameElement <27> <ground> <->
on MapElement <79> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <85> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <86> is GameElement <28> <ground> <->
on MapElement <87> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <99> is GameElement <-> <-> <->
EVENT <Message<teszt4.1 vege..>>
EVENT <Exit>
```

2. Gyémánt, kő gördülése gravitáció hatására

A teszt célja: Gyémánt és kő gördülésének tesztelése.

Megvalósítás: A követ és a gyémántot úgy helyezzük el a pályán, hogy ne legyen játékelem az egyik nekik szomszédos, a pálya aljához közelebb elhelyezkedő, és a közvetlenül az alatt lévő pozíciókon.

Bemeneti konfiguráció:

- (1)Message<teszt4.2 kezdodik..>
- (2)LoadMap<map4.txt>
- (3)Start
- (4)SetElementPosition<1><20>
- (5)SetElementPosition<6><35>
- (6)EmptyStep
- (7)EmptyStep
- (8)EmptyStep
- (9)SaveToFile
- (10)Message<teszt4.2 vege..>
- (11)Exit



Kimenet:

```
EVENT <Message<teszt4.2 kezdodik..>>
EVENT <LoadMap<map4.txt>>
EVENT <Start>
EVENT <SetElementPosition<1><20>>
EVENT <SetElementPosition<6><35>>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <SaveToFile>
on MapElement <00> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <14> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <15> is GameElement <4> <ground> <->
on MapElement <16> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <19> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <20> is GameElement <0> <diamond> <->
on MapElement <21> is GameElement <1> <diamond> <->
on MapElement <22> is GameElement <5> <ground> <->
on MapElement <23> is GameElement <2> <stone> <->
on MapElement <24> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <25> is GameElement <3> <stone> <->
on MapElement <26> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <29> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <30> is GameElement <7> <ground> <->
on MapElement <31> is GameElement <8> <ground> <->
on MapElement <32> is GameElement <9> <ground> <->
on MapElement <33> is GameElement <10> <ground> <->
on MapElement <34> is GameElement <11> <ground> <->
on MapElement <35> is GameElement <6> <ground> <->
on MapElement <36> is GameElement <12> <ground> <->
on MapElement <37> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <54> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <55> is GameElement <13> <ground> <->
on MapElement <56> is GameElement <14> <ground> <->
on MapElement <57> is GameElement <15> <ground> <->
on MapElement <58> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <59> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <60> is GameElement <16> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <61> is GameElement <17> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <62> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <63> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <64> is GameElement <18> <ground> <->
on MapElement <65> is GameElement <19> <monster> <type=10>
on MapElement <66> is GameElement <20> <ground> <->
on MapElement <67> is GameElement <21> <monster> <type=11>
on MapElement <68> is GameElement <22> <ground> <->
on MapElement <69> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <73> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <74> is GameElement <23> <ground> <->
on MapElement <75> is GameElement <24> <ground> <->
on MapElement <76> is GameElement <25> <ground> <->
on MapElement <77> is GameElement <26> <ground> <->
on MapElement <78> is GameElement <27> <ground> <->
on MapElement <79> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <85> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <86> is GameElement <28> <ground> <->
```



```
on MapElement <87> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <99> is GameElement <-> <-> <->
EVENT <Message<teszt4.2 vege..>>
EVENT <Exit>
```

3. Gyémánt, kő Juzkezre esik

A teszt célja: Annak tesztelése, hogy a Juzkezre eső gyémántok hatására a Juzkez meghal (lsd. Bomba felrobbanása, ennek hatására Juzkez felrobbanása)

Megvalósítás: Alátámasztás nélküli gyémánt, illetve kő alá helyezzük a Juzkezt.

Bemeneti konfiguráció:

```
(1)Message<teszt4.3 kezdodik..>
(2)LoadMap<map4.txt>
(3)Start
(4)SetElementPosition<16><20>
(5)SetElementPosition<17><23>
(6)EmptyStep
(7)EmptyStep
(8)SaveToFile
(9)Message<teszt4.3 vege..>
(10)Exit
```

Kimenet:

```
EVENT <Message<teszt4.3 kezdodik..>>
EVENT <LoadMap<map4.txt>>
EVENT <Start>
EVENT <SetElementPosition<16><20>>
EVENT <SetElementPosition<17><23>>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <SaveToFile>
on MapElement <00> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <14> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <15> is GameElement <4> <ground> <->
on MapElement <16> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <19> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <20> is GameElement <0> <diamond> <->
on MapElement <21> is GameElement <1> <diamond> <->
on MapElement <22> is GameElement <5> <ground> <->
on MapElement <23> is GameElement <2> <stone> <->
on MapElement <24> is GameElement <3> <stone> <->
on MapElement <25> is GameElement <6> <ground> <->
on MapElement <26> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <29> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <30> is GameElement <7> <ground> <->
on MapElement <31> is GameElement <8> <ground> <->
on MapElement <32> is GameElement <9> <ground> <->
on MapElement <33> is GameElement <10> <ground> <->
on MapElement <34> is GameElement <11> <ground> <->
on MapElement <35> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <36> is GameElement <12> <ground> <->
on MapElement <37> is GameElement <-> <-> <->
```



```
...
on MapElement <54> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <55> is GameElement <13> <ground> <->
on MapElement <56> is GameElement <14> <ground> <->
on MapElement <57> is GameElement <15> <ground> <->
on MapElement <58> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <59> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <60> is GameElement <16> <juzkez> <life=2> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <61> is GameElement <17> <juzkez> <life=2> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <62> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <63> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <64> is GameElement <18> <ground> <->
on MapElement <65> is GameElement <19> <monster> <type=10>
on MapElement <66> is GameElement <20> <ground> <->
on MapElement <67> is GameElement <21> <monster> <type=11>
on MapElement <68> is GameElement <22> <ground> <->
on MapElement <69> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <73> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <74> is GameElement <23> <ground> <->
on MapElement <75> is GameElement <24> <ground> <->
on MapElement <76> is GameElement <25> <ground> <->
on MapElement <77> is GameElement <26> <ground> <->
on MapElement <78> is GameElement <27> <ground> <->
on MapElement <79> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <85> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <86> is GameElement <28> <ground> <->
on MapElement <87> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <99> is GameElement <-> <-> <->
EVENT <Message<teszt4.3 vege..>>
EVENT <Exit>
```

4. Gyémánt, kő szörnyre esik, aki gyémánttól alakul

A teszt célja: Annak tesztelése, hogy a szörnyre eső gyémánt, illetve kő hatására a szörny gyémánttól alakul.

Megvalósítás: Alátámasztás nélküli gyémánt, illetve kő alá helyezzük a szörnyet, akinek tulajdonsága gyémánttól alakuló képességre van beállítva.

Bemeneti konfiguráció:

```
(1)Message<teszt4.4 kezdodik..>
(2)LoadMap<map4.txt>
(3)Start
(4)EmptyStep
(5)SetElementPosition<19><21>
(6)EmptyStep
(7)SaveToFile
(8)Message<teszt4.4 vege..>
(9)Exit
```

Kimenet:

```
EVENT <Message<teszt4.4 kezdodik..>>
EVENT <LoadMap<map4.txt>>
EVENT <Start>
EVENT <EmptyStep>
```



```
EVENT <SetElementPosition<19><21>>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <SaveToFile>
on MapElement <00> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <10> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <11> is GameElement <1> <diamond> <->
on MapElement <12> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <13> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <14> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <15> is GameElement <4> <ground> <->
on MapElement <16> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <19> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <20> is GameElement <0> <diamond> <->
on MapElement <21> is GameElement <29> <diamond> <->
on MapElement <22> is GameElement <5> <ground> <->
on MapElement <23> is GameElement <2> <stone> <->
on MapElement <24> is GameElement <3> <stone> <->
on MapElement <25> is GameElement <6> <ground> <->
on MapElement <26> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <29> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <30> is GameElement <7> <ground> <->
on MapElement <31> is GameElement <8> <ground> <->
on MapElement <32> is GameElement <9> <ground> <->
on MapElement <33> is GameElement <10> <ground> <->
on MapElement <34> is GameElement <11> <ground> <->
on MapElement <35> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <36> is GameElement <12> <ground> <->
on MapElement <37> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <54> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <55> is GameElement <13> <ground> <->
on MapElement <56> is GameElement <14> <ground> <->
on MapElement <57> is GameElement <15> <ground> <->
on MapElement <58> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <59> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <60> is GameElement <16> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <61> is GameElement <17> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <62> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <63> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <64> is GameElement <18> <ground> <->
on MapElement <65> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <66> is GameElement <20> <ground> <->
on MapElement <67> is GameElement <21> <monster> <type=11>
on MapElement <68> is GameElement <22> <ground> <->
on MapElement <69> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <73> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <74> is GameElement <23> <ground> <->
on MapElement <75> is GameElement <24> <ground> <->
on MapElement <76> is GameElement <25> <ground> <->
on MapElement <77> is GameElement <26> <ground> <->
on MapElement <78> is GameElement <27> <ground> <->
on MapElement <79> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <85> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <86> is GameElement <28> <ground> <->
on MapElement <87> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <99> is GameElement <-> <-> <->
EVENT <Message<teszt4.4 vege..>>
```



EVENT <Exit>

5. Gyémánt, kő szörnyre esik, aki osztódni fog

A teszt célja: Annak tesztelése, hogy a szörnyre eső gyémánt, illetve kő hatására a szörnyből két szörny lesz.

Megvalósítás: Alátámasztás nélküli gyémánt, illetve kő alá helyezzük a szörnyet, akinek tulajdonsága osztódási képességre van beállítva.

Bemeneti konfiguráció:

```
(1)Message<teszt4.5 kezdodik..>
(2)LoadMap<map4.txt>
(3)Start
(4)SetElementPosition<2><08>
(5)SetElementPosition<3><03>
(6)SetElementPosition<2><04>
(7)SetElementPosition<5><42>
(8)EmptyStep
(9)SetElementPosition<21><23>
(10)EmptyStep
(11)SaveToFile
(12)!Message<teszt4.5 vege..>
(13)Exit
```

Kimenet:

```
EVENT <Message<teszt4.5 kezdodik..>>
EVENT <LoadMap<map4.txt>>
EVENT <Start>
EVENT <SetElementPosition<2><08>>
EVENT <SetElementPosition<3><03>>
EVENT <SetElementPosition<2><04>>
EVENT <SetElementPosition<5><42>>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <SetElementPosition<21><23>>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <SaveToFile>
on MapElement <00> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <12> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <13> is GameElement <3> <stone> <->
on MapElement <14> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <15> is GameElement <4> <ground> <->
on MapElement <16> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <19> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <20> is GameElement <0> <diamond> <->
on MapElement <21> is GameElement <1> <diamond> <->
on MapElement <22> is GameElement <29> <monster> <type=11>
on MapElement <23> is GameElement <21> <monster> <type=11>
on MapElement <24> is GameElement <2> <stone> <->
on MapElement <25> is GameElement <6> <ground> <->
on MapElement <26> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <29> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <30> is GameElement <7> <ground> <->
on MapElement <31> is GameElement <8> <ground> <->
on MapElement <32> is GameElement <9> <ground> <->
```



```
on MapElement <33> is GameElement <10> <ground> <->
on MapElement <34> is GameElement <11> <ground> <->
on MapElement <35> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <36> is GameElement <12> <ground> <->
on MapElement <37> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <38> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <39> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <40> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <41> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <42> is GameElement <5> <ground> <->
on MapElement <43> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <54> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <55> is GameElement <13> <ground> <->
on MapElement <56> is GameElement <14> <ground> <->
on MapElement <57> is GameElement <15> <ground> <->
on MapElement <58> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <59> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <60> is GameElement <16> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <61> is GameElement <17> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <62> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <63> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <64> is GameElement <18> <ground> <->
on MapElement <65> is GameElement <19> <monster> <type=10>
on MapElement <66> is GameElement <20> <ground> <->
on MapElement <67> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <68> is GameElement <22> <ground> <->
on MapElement <69> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <73> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <74> is GameElement <23> <ground> <->
on MapElement <75> is GameElement <24> <ground> <->
on MapElement <76> is GameElement <25> <ground> <->
on MapElement <77> is GameElement <26> <ground> <->
on MapElement <78> is GameElement <27> <ground> <->
on MapElement <79> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <85> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <86> is GameElement <28> <ground> <->
on MapElement <87> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <99> is GameElement <-> <-> <->
EVENT <Message<teszt4.5 vege..>>
EVENT <Exit>
```

5. Szörny mozgása a pályán

A tesztcsoporthoz tartozó bemeneti pályaállapot:

```
MapElements
on MapElement <00> is GameElement <0> <ground> <->
on MapElement <01> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <10> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <11> is GameElement <1> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <12> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <27> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <28> is GameElement <2> <monster> <type=10>
on MapElement <29> is GameElement <-> <-> <->
...
```



```
on MapElement <49> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <50> is GameElement <3> <ground> <->
on MapElement <51> is GameElement <4> <ground> <->
on MapElement <52> is GameElement <5> <ground> <->
on MapElement <53> is GameElement <6> <ground> <->
on MapElement <54> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <62> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <63> is GameElement <7> <ground> <->
on MapElement <64> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <69> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <70> is GameElement <8> <ground> <->
on MapElement <71> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <72> is GameElement <9> <ground> <->
on MapElement <73> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <79> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <80> is GameElement <10> <ground> <->
on MapElement <81> is GameElement <11> <monster> <type=00>
on MapElement <82> is GameElement <12> <ground> <->
on MapElement <83> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <89> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <90> is GameElement <13> <ground> <->
on MapElement <91> is GameElement <14> <ground> <->
on MapElement <92> is GameElement <15> <ground> <->
on MapElement <93> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <99> is GameElement <-> <-> <->
```

1. Szörny véletlenszerű mozgása a pályán

A teszt célja: Véletlenszerű mozgást végző szörny tesztelése

Megvalósítás: Véletlenszerű mozgás tulajdonsággal hozunk létre szörnyet a pályán, és olyan mozgásteret biztosítunk neki, amin a tesztelhető a viselkedése.

Bemeneti konfiguráció:

```
(1)Message<teszt5.1 kezdodik..>
(2)LoadMap<map5.txt>
(3)Start
(4)EmptyStep
(5)EmptyStep
(6)EmptyStep
(7)SaveToFile
(8)Message<teszt5.1 vege..>
(9)Exit
```

Kimenet:

```
EVENT <Message<teszt5.1 kezdodik..>>
EVENT <LoadMap<map5.txt>>
EVENT <Start>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <SaveToFile>
on MapElement <00> is GameElement <0> <ground> <->
```



```
on MapElement <01> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <10> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <11> is GameElement <1> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <12> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <27> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <28> is GameElement <2> <monster> <type=10>
on MapElement <29> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <49> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <50> is GameElement <3> <ground> <->
on MapElement <51> is GameElement <4> <ground> <->
on MapElement <52> is GameElement <5> <ground> <->
on MapElement <53> is GameElement <6> <ground> <->
on MapElement <54> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <61> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <62> is GameElement <11> <monster> <type=00>
on MapElement <63> is GameElement <7> <ground> <->
on MapElement <64> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <69> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <70> is GameElement <8> <ground> <->
on MapElement <71> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <72> is GameElement <9> <ground> <->
on MapElement <73> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <79> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <80> is GameElement <10> <ground> <->
on MapElement <81> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <82> is GameElement <12> <ground> <->
on MapElement <83> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <89> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <90> is GameElement <13> <ground> <->
on MapElement <91> is GameElement <14> <ground> <->
on MapElement <92> is GameElement <15> <ground> <->
on MapElement <93> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <99> is GameElement <-> <-> <->
EVENT <Message<teszt5.1 vege..>>
EVENT <Exit>
```

2. Szörny mozgása a pályán úgy, hogy Juzkezt követi

A teszt célja: Annak ellenőrzése, hogy valóban követi e a Juzkezt, az ilyen tulajdonsággal rendelkező szörny.

Megvalósítás: Juzkez követő tulajdonsággal rendelkező szörnyet hozunk létre a pályán, és a Juzkez mozgását úgy irányítjuk, hogy tesztelhető legyen a szörny viselkedése.

Bemeneti konfiguráció:

- (1)Message<teszt5.2 kezdodik..>
- (2)LoadMap<map5.txt>
- (3)Start
- (4)SetElementPosition<0><71>
- (5)SetElementPosition<1><04>
- (6)EmptyStep
- (7)Move<juzkez><RD>



- (8)EmptyStep
- (9)EmptyStep
- (10)SaveToFile
- (11)Message<teszt5.2 vege..>
- (12)Exit

Kimenet:

```
EVENT <Message<teszt5.2 kezdodik..>>
EVENT <LoadMap<map5.txt>>
EVENT <Start>
EVENT <SetElementPosition<0><71>>
EVENT <SetElementPosition<1><04>>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <Move<juzkez><RD>>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <SaveToFile>
on MapElement <00> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <04> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <05> is GameElement <1> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <06> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <15> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <16> is GameElement <2> <monster> <type=10>
on MapElement <17> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <49> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <50> is GameElement <3> <ground> <->
on MapElement <51> is GameElement <4> <ground> <->
on MapElement <52> is GameElement <5> <ground> <->
on MapElement <53> is GameElement <6> <ground> <->
on MapElement <54> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <62> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <63> is GameElement <7> <ground> <->
on MapElement <64> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <69> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <70> is GameElement <8> <ground> <->
on MapElement <71> is GameElement <0> <ground> <->
on MapElement <72> is GameElement <9> <ground> <->
on MapElement <73> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <79> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <80> is GameElement <10> <ground> <->
on MapElement <81> is GameElement <11> <monster> <type=00>
on MapElement <82> is GameElement <12> <ground> <->
on MapElement <83> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <89> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <90> is GameElement <13> <ground> <->
on MapElement <91> is GameElement <14> <ground> <->
on MapElement <92> is GameElement <15> <ground> <->
on MapElement <93> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <99> is GameElement <-> <-> <->
EVENT <Message<teszt5.2 vege..>>
EVENT <Exit>
```



3. Juzkez találkozása szörnyvel

A teszt célja: Annak ellenőrzése, hogy ha szörny Juzkezzel találkozik, akkor a Juzkez meghal (lásd. Bomba felrobbanása, ennek hatására Juzkez felrobbanása)

Megvalósítás: Egy szörnyet és egy Juzkezt úgy helyezünk el a pályán, hogy a szörny mozgása során a Juzkez pozíciójára lépjön.

Bemeneti konfiguráció:

```
(1)Message<teszt5.3 kezdodik..>
(2)LoadMap<map5.txt>
(3)Start
(4)SetElementPosition<0><71>
(5)SetElementPosition<1><04>
(6)Move<juzkez><RD>
(7)EmptyStep
(8)EmptyStep
(9)EmptyStep
(10)SaveToFile
(9)Message<teszt5.3 vege..>
(10)Exit
```

Kimenet:

```
EVENT <Message<teszt5.3 kezdodik..>>
EVENT <LoadMap<map5.txt>>
EVENT <Start>
EVENT <SetElementPosition<0><71>>
EVENT <SetElementPosition<1><04>>
EVENT <Move<juzkez><RD>>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <SaveToFile>
on MapElement <00> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <04> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <05> is GameElement <2> <monster> <type=10>
on MapElement <06> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <10> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <11> is GameElement <1> <juzkez> <life=2> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <12> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <49> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <50> is GameElement <3> <ground> <->
on MapElement <51> is GameElement <4> <ground> <->
on MapElement <52> is GameElement <5> <ground> <->
on MapElement <53> is GameElement <6> <ground> <->
on MapElement <54> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <62> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <63> is GameElement <7> <ground> <->
on MapElement <64> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <69> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <70> is GameElement <8> <ground> <->
on MapElement <71> is GameElement <0> <ground> <->
on MapElement <72> is GameElement <9> <ground> <->
on MapElement <73> is GameElement <-> <-> <->
```



```
...
on MapElement <79> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <80> is GameElement <10> <ground> <->
on MapElement <81> is GameElement <11> <monster> <type=00>
on MapElement <82> is GameElement <12> <ground> <->
on MapElement <83> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <89> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <90> is GameElement <13> <ground> <->
on MapElement <91> is GameElement <14> <ground> <->
on MapElement <92> is GameElement <15> <ground> <->
on MapElement <93> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <99> is GameElement <-> <-> <->
EVENT <Message<teszt5.3 vege..>>
EVENT <Exit>
```

4. Szörny találkozása szörnnyel

A teszt célja: Annak ellenőrzése, hogy két szörny találkozásakor a szörnyek akadálytalanul, egymást nem befolyásolva mozoghatnak tovább.

Megvalósítás: Két szörny elhelyezése a pályán úgy, hogy egymás irányába kelljen mozogniuk.

Bemeneti konfiguráció:

```
(1)Message<teszt5.4 kezdodik..>
(2)LoadMap<map5.txt>
(3)Start
(4)SetElementPosition<2><71>
(5)EmptyStep
(6)SaveToFile
(7)Message<teszt5.4 vege..>
(8)Exit
```

Kimenet:

```
EVENT <Message<teszt5.4 kezdodik..>>
EVENT <LoadMap<map5.txt>>
EVENT <Start>
EVENT <SetElementPosition<2><71>>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <SaveToFile>
on MapElement <00> is GameElement <0> <ground> <->
on MapElement <01> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <10> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <11> is GameElement <1> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <12> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <49> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <50> is GameElement <3> <ground> <->
on MapElement <51> is GameElement <4> <ground> <->
on MapElement <52> is GameElement <5> <ground> <->
on MapElement <53> is GameElement <6> <ground> <->
on MapElement <54> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <62> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <63> is GameElement <7> <ground> <->
on MapElement <64> is GameElement <-> <-> <->
...
```



```
on MapElement <69> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <70> is GameElement <8> <ground> <->
on MapElement <71> is GameElement <2> <monster> <type=10>
on MapElement <72> is GameElement <9> <ground> <->
on MapElement <73> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <79> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <80> is GameElement <10> <ground> <->
on MapElement <81> is GameElement <11> <monster> <type=00>
on MapElement <82> is GameElement <12> <ground> <->
on MapElement <83> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <89> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <90> is GameElement <13> <ground> <->
on MapElement <91> is GameElement <14> <ground> <->
on MapElement <92> is GameElement <15> <ground> <->
on MapElement <93> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <99> is GameElement <-> <-> <->
EVENT <Message<teszt5.4 vege..>>
EVENT <Exit>
```

6. Pálya teljesítése

A tesztcsoporthoz tartozó bemeneti pályaállapot:

```
MapElements
on MapElement <00> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <11> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <12> is GameElement <0> <juzkez> <life=3> <diamond=0> <explosive=0>
on MapElement <13> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <20> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <21> is GameElement <1> <ground> <->
on MapElement <22> is GameElement <2> <diamond> <->
on MapElement <23> is GameElement <3> <ground> <->
on MapElement <24> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <30> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <31> is GameElement <4> <ground> <->
on MapElement <32> is GameElement <5> <diamond> <->
on MapElement <33> is GameElement <6> <ground> <->
on MapElement <34> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <41> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <42> is GameElement <7> <ground> <->
on MapElement <43> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <69> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <70> is GameElement <9> <exit> <->
on MapElement <71> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <79> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <80> is GameElement <10> <granite> <->
on MapElement <81> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <89> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <90> is GameElement <11> <granite> <->
on MapElement <91> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <99> is GameElement <-> <-> <->
```



1. Amíg van gyémánt a pályán, addig nincs kijárat a ajtó

A teszt célja: Annak ellenőrzése, hogy amíg maradt gyémánt a pályán, addig a kijárat a ajtó helyett gránit látható.

Megvalósítás: Gyémántok és egy kijárat a ajtó elhelyezése a pályán.

Bemeneti konfiguráció:

```
(1)Message<teszt6.1 kezdodik..>
(2)LoadMap<map6.txt>
(3)Start
(4)Move<juzkez><D>
(5)EmptyStep
(6)SaveToFile
(7)Message<teszt6.1 vege..>
(8)Exit
```

Kimenet:

```
EVENT <Message<teszt6.1 kezdodik..>>
EVENT <LoadMap<map6.txt>>
EVENT <Start>
EVENT <Move<juzkez><D>>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <SaveToFile>
on MapElement <00> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <20> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <21> is GameElement <1> <ground> <->
on MapElement <22> is GameElement <0> <juzkez> <life=3> <diamond=1> <explosive=0>
on MapElement <23> is GameElement <3> <ground> <->
on MapElement <24> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <30> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <31> is GameElement <4> <ground> <->
on MapElement <32> is GameElement <5> <diamond> <->
on MapElement <33> is GameElement <6> <ground> <->
on MapElement <34> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <41> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <42> is GameElement <7> <ground> <->
on MapElement <43> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <59> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <60> is GameElement <8> <granite> <->
on MapElement <61> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <69> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <70> is GameElement <9> <granite> <->
on MapElement <71> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <79> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <80> is GameElement <10> <granite> <->
on MapElement <81> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <89> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <90> is GameElement <11> <granite> <->
on MapElement <91> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <99> is GameElement <-> <-> <->
```



EVENT <Message<teszt6.1 vege..>>
EVENT <Exit>

2. Elfogynak a gyémántok

A teszt célja: Annak ellenőrzése, hogy ha minden gyémánt össze lett a pályáról gyűjtve, akkor megjelenik a kijárati ajtó.

Megvalósítás: Gyémántok elhelyezése a pályán egymás mellett, melyeket a Juzkezt mozgatva sorban felszedünk.

Bemeneti konfiguráció:

```
(1)Message<teszt6.2 kezdodik..>
(2)LoadMap<map6.txt>
(3)Start
(4)Move<juzkez><D>
(5)Move<juzkez><D>
(6)EmptyStep
(7)SaveToFile
(8)Message<teszt6.2 vege..>
(9)Exit
```

Kimenet:

```
EVENT <Message<teszt6.2 kezdodik..>>
EVENT <LoadMap<map6.txt>>
EVENT <Start>
EVENT <Move<juzkez><D>>
EVENT <Move<juzkez><D>>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <SaveToFile>
on MapElement <00> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <20> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <21> is GameElement <1> <ground> <->
on MapElement <22> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <23> is GameElement <3> <ground> <->
on MapElement <24> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <30> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <31> is GameElement <4> <ground> <->
on MapElement <32> is GameElement <0> <juzkez> <life=3> <diamond=2> <explosive=0>
on MapElement <33> is GameElement <6> <ground> <->
on MapElement <34> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <41> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <42> is GameElement <7> <ground> <->
on MapElement <43> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <59> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <60> is GameElement <8> <granite> <->
on MapElement <61> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <69> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <70> is GameElement <12> <exit> <->
on MapElement <71> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <79> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <80> is GameElement <10> <granite> <->
```



```
on MapElement <81> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <89> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <90> is GameElement <11> <granite> <->
on MapElement <91> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <99> is GameElement <-> <-> <->
EVENT <Message<teszt6.2 vege..>>
EVENT <Exit>
```

3. Juzkez találkozik a kijáratit ajtóval

A teszt célja: Annak ellenőrzése, hogy a kijáratit ajtóra lépve a pálya teljesítettnek számít.

Megvalósítás: Egy kijáratit ajtót és egy Juzkezt helyezünk el a pályán, majd Juzkezt a kijáratit ajtó pozíciójára mozgatjuk.

Bemeneti konfiguráció:

```
(1)Message<teszt6.3 kezdodik..>
(2)LoadMap<map6.txt>
(3)Start
(4)SetItemNumber<juzkez><diamond><2>
(5)EmptyStep
(6)SetElementPosition<0><61>
(7)Move<juzkez><LD>
(8)SaveToFile
(9)Message<teszt6.3 vege..>
(10)Exit
```

Kimenet:

```
EVENT <Message<teszt6.3 kezdodik..>>
EVENT <LoadMap<map6.txt>>
EVENT <Start>
EVENT <SetItemNumber<juzkez><diamond><2>>
EVENT <EmptyStep>
EVENT <SetElementPosition<0><61>>
EVENT <Move<juzkez><LD>>
EVENT <SaveToFile>
on MapElement <00> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <20> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <21> is GameElement <1> <ground> <->
on MapElement <22> is GameElement <2> <diamond> <->
on MapElement <23> is GameElement <3> <ground> <->
on MapElement <24> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <30> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <31> is GameElement <4> <ground> <->
on MapElement <32> is GameElement <5> <diamond> <->
on MapElement <33> is GameElement <6> <ground> <->
on MapElement <34> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <41> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <42> is GameElement <7> <ground> <->
on MapElement <43> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <59> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <60> is GameElement <8> <granite> <->
```



```
on MapElement <61> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <69> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <70> is GameElement <0> <juzkez> <life=3> <diamond=2> <explosive=0>
on MapElement <71> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <79> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <80> is GameElement <10> <granite> <->
on MapElement <81> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <89> is GameElement <-> <-> <->
on MapElement <90> is GameElement <11> <granite> <->
on MapElement <91> is GameElement <-> <-> <->
...
on MapElement <99> is GameElement <-> <-> <->
EVENT <Message<teszt6.3 vege..>>
EVENT <Exit>
```



8.2.1. Utasítások a teszt nyelvén

LoadMap <filename>	Pálya betöltése, <..> közé kell megadni a betölteni kívánt pálya pontos elérési útját.
Start	A játék indítása.
Exit	Játékból való kilépés.
Move <PlayerID><Direction>	A karakterek (a prototípusban: JúzKéz és JúzLáb) mozgatására való, meg kell adnunk, hogy kivel szeretnénk mozogni, és azt, hogy milyen irányba.
EmptyStep	Üres utasítás, ekkor a karaktereket nem mozgatjuk, de a játékban található, automatikusan mozgó, cselekvő elemek (kő, gyémánt zuhanása, gördülése, szörny mozgása, bomba robbanása) a rájuk jellemző módon fognak cselekedni.
PlanteBomb<PlayerID>	Bomba lerakása, meg kell adni, hogy melyik játékos rakja le a bombáját.
Message<Text>	Üzenet küldése.
SaveToFile	A játék aktuális állapotának mentése fájlba.
SetItemNumber<PlayerID><Item>	A játékosnál található bomba, gyémánt és elixír számának megadására szolgál.



8.3. A tesztelést támogató programok tervei

A segédprogram az értékelést úgy fogja elvégezni, hogy a kétfajta típusú állományt szinkronban beolvasva összehasonlítja őket. Természetesen lehetnek esetek, mikor nem szükségszerű a teljes egyezés (pl. a véletlenszerűen közlekedő szörny többfajta irányban is elmozdulhat), máskor viszont az egyezés hiánya hibás működésre utal (pl. nem robban fel egy felrobbanásra képes, a robbanó bomba hatókörén belül elhelyezkedő elem). Az értékelés eredményeit összesítve kapjuk meg, ezek alapján vonhatjuk le a következtetéseinket a program helyességére, vagy a további hibajavítás szükségességére vonatkozóan.

A kimenetek összehasonlítását a prototípusba beépítve oldottuk meg, ez a `comparer` osztálynak a feladata. Mivel a program minden tesztesetnél újraindul, az elvégzett teszt nevét a konstruktőrben kapja meg, majd eltárolja azt. Ez alapján hozzáfér az aktuális programkimenethez és a várt kimenethez. Egyetlen metódusa, a `void compare()`, ez végzi el az összehasonlítást. Figyelmen kívül hagyja az EVENT-tel kezdődő sorokat, hiszen ezek helyes lekezelésére a kimenetbe kiírt pálya állapotából is következtethetünk. A pálya állapotára vonatkozó sorokat pedig egyenként összehasonlítja a két file-ban (a program kimenete az outputs, a várt kimenet az expected mappában található). Az összehasonlítás eredményét hozzáírja a results.txt file-hoz, így az összes teszt eredménye egy file-ba kerül. A kimenetbe a következő adatok kerülnek tesztenként:

- hibátlan futás esetén:

„tesztnév” TESZT EREDMÉNYEI:

A PROGRAM KIMENETE EGYEZIK A VART KIMENETTEL

- ha az összehasonlítás során hibát talál valamelyik sorban:

(módosítottuk a teszt1.1 várt kimenetét az első sorban a bemutatáshoz)

HIBA: NEM EGYEZIK:

on MapElement <00> is GameElement <0> <diamond> <->

on MapElement <00> is GameElement <0> <diamond> <1>



9. *Prototípus készítése, tesztelése*

A prototípus implementálása, tesztelése, javítása folyt, külön írásos anyagot nem kellett hozzá készíteni.



10. Prototípus – beadás

10.1. Fordítási és futtatási információk

10.1.1. A forráskód előkészítése, fordítása és futtatása

Mindenekelőtt fontos, hogy parancssorban (futtatás cmd.exe) hajtsuk végre a következő lépéseket, ha nem működik a javac *.java:

- megkeresni a javac.exe fájlt, majd az elérési útját (fájlnév nélkül) kimásolni
- PATH=%PATH%; parancsot kiadni úgy, hogy a ';' után bemásoljuk a könyvtár elérési útját

Ezután futassuk a prototest.bat fájlt. Ennek hatására lefut az összes dokumentációban szereplő teszteset, és az eredmény összehasonlításra kerül a result.txt fájlban. Amennyiben eltérés van a várt és a kapott eredmény között, ebben a fájlban tekinthető meg, hogy hol volt az eltérés.

Muszál még megemlíteni azt is, hogy amennyiben egyszer lefuttattuk a tesztelést, ne tegyük azt még egyszer úgy, hogy nem töröltük ki a már kapott eredményeket és az output mappa tartalmát, mivel a program hozzáfűzi a sorokat a fájlokhoz, nem törli a tartalmukat így az eredmény eltérő lesz a várttól!

10.1.2. Fájl és könyvtár lista

Elérési út	méret	dátum
proto_teracorp		
main.java.....	586 byte.....	2009. 04. 16.
comparer.java	2378 byte.....	2009. 04. 16.
prototest.bat	4372 byte.....	2009. 04. 16.
javadoc.zip.....	169 480 byte.....	2009. 04. 16.
outputs.....	0 byte	2009. 04. 16.
...		
inputs.....	6123 byte.....	2009. 04. 16.
test1.1.txt.....	106 byte.....	2009. 04. 16.
test1.2.txt.....	191 byte.....	2009. 04. 16.
test2.1.txt.....	243 byte.....	2009. 04. 16.
test2.2.txt	228 byte.....	2009. 04. 16.
test2.3.txt	209 byte.....	2009. 04. 16.
test2.4.txt.....	209 byte.....	2009. 04. 16.
test2.5.txt.....	207 byte.....	2009. 04. 16.
test2.6.txt.....	186 byte.....	2009. 04. 16.
test2.7.txt.....	186 byte.....	2009. 04. 16.
test3.1.txt.....	228 byte.....	2009. 04. 16.
test3.2.txt.....	291 byte.....	2009. 04. 16.
test3.3.txt.....	477 byte.....	2009. 04. 16.
test3.4.txt.....	313 byte.....	2009. 04. 16.
test3.5.txt.....	331 byte.....	2009. 04. 16.
test3.6.txt.....	332 byte.....	2009. 04. 16.
test4.1.txt.....	144 byte.....	2009. 04. 16.



test4.2.txt	220 byte	2009. 04. 16.
test4.3.txt	207 byte	2009. 04. 16.
test4.4.txt	175 byte	2009. 04. 16.
test4.5.txt	299 byte	2009. 04. 16.
test5.1.txt	158 byte	2009. 04. 16.
test5.2.txt	242 byte	2009. 04. 16.
test5.3.txt	241 byte	2009. 04. 16.
test5.4.txt	160 byte	2009. 04. 16.
test6.1.txt	150 byte	2009. 04. 16.
test6.2.txt	170 byte	2009. 04. 16.
test6.3.txt	220 byte	2009. 04. 16.
maps	19731 byte	2009. 04. 16.
map1.txt	3228 byte	2009. 04. 16.
map2.txt	3224 byte	2009. 04. 16.
map3.txt	3395 byte	2009. 04. 16.
map4.txt	3555 byte	2009. 04. 16.
map5.txt	3191 byte	2009. 04. 16.
map6.txt	3078 byte	2009. 04. 16.
expected	136744 byte	2009. 04. 16.
test1.1.txt	4918 byte	2009. 04. 16.
test1.2.txt	4918 byte	2009. 04. 16.
test2.1.txt	4893 byte	2009. 04. 16.
test2.2.txt	4893 byte	2009. 04. 16.
test2.3.txt	4881 byte	2009. 04. 16.
test2.4.txt	4888 byte	2009. 04. 16.
test2.5.txt	4873 byte	2009. 04. 16.
test2.6.txt	4888 byte	2009. 04. 16.
test2.7.txt	4868 byte	2009. 04. 16.
test3.1.txt	4920 byte	2009. 04. 16.
test3.2.txt	4894 byte	2009. 04. 16.
test3.3.txt	9737 byte	2009. 04. 16.
test3.4.txt	4879 byte	2009. 04. 16.
test3.5.txt	4859 byte	2009. 04. 16.
test3.6.txt	4877 byte	2009. 04. 16.
test4.1.txt	4953 byte	2009. 04. 16.
test4.2.txt	4953 byte	2009. 04. 16.
test4.3.txt	4953 byte	2009. 04. 16.
test4.4.txt	4947 byte	2009. 04. 16.
test4.5.txt	4966 byte	2009. 04. 16.
test5.1.txt	4844 byte	2009. 04. 16.
test5.2.txt	4844 byte	2009. 04. 16.
test5.3.txt	4844 byte	2009. 04. 16.
test5.4.txt	4844 byte	2009. 04. 16.
test6.1.txt	4806 byte	2009. 04. 16.
test6.2.txt	4798 byte	2009. 04. 16.
test6.3.txt	4806 byte	2009. 04. 16.
proto	69857 byte	2009. 04. 16.
ActiveElement.java	1412 byte	2009. 04. 16.
Diamond.java	1303 byte	2009. 04. 16.
Elixir.java	1746 byte	2009. 04. 16.
Exit.java	1231 byte	2009. 04. 16.
Explosive.java	3363 byte	2009. 04. 16.



Game.java	13518 byte.....	2009. 04. 16.
GameElement.java	1985 byte.....	2009. 04. 16.
Granite.java	1186 byte.....	2009. 04. 16.
GravityMoveElement.java	2481 byte.....	2009. 04. 16.
Ground.java	1428 byte.....	2009. 04. 16.
HumanPlayer.java	1671 byte.....	2009. 04. 16.
IEffect.java	395 byte.....	2009. 04. 16.
IEffectable.java	648 byte.....	2009. 04. 16.
IExplodable.java	217 byte.....	2009. 04. 16.
IExplode.java	280 byte.....	2009. 04. 16.
IUse.java	272 byte.....	2009. 04. 16.
IUseable.java	213 byte.....	2009. 04. 16.
JuzKez.java	7638 byte.....	2009. 04. 16.
Map.java	12205 byte.....	2009. 04. 16.
MapElement.java	1700 byte.....	2009. 04. 16.
Monster.java	7535 byte.....	2009. 04. 16.
MoveElement.java	1637 byte.....	2009. 04. 16.
PassiveElement.java	1110 byte.....	2009. 04. 16.
Player.java	1575 byte.....	2009. 04. 16.
Settings.java	1462 byte.....	2009. 04. 16.
Stone.java	1646 byte.....	2009. 04. 16.

10.1.3. Fájlok tartalma

Minden egyes fájl neve tükrözi a benne található funkciókat. Az maps könyvtárban található fájlok tartalmazzák a pályák felépítéséhez szükséges információkat. A proto mappában levő fájlok az egyes osztályokat valósítják meg. Az outputs mappa tartalma kezdetben üres, ide fognak majd jönni az egyes tesztesetek eredményei a program futtatása után. Az inputs mappában az egyes tesztesetek futtatásához szükséges fájlok találhatók, ezek tartalmazzák a megfelelő parancsokat. Az expected mappában találhatók a tesztesetek várt eredményei.



10.2. Tesztek jegyzőkönyvei, eredmények összefoglalása

10.2.1. Változások a prototípus interfész definíciójában

EmptyStep: Mozgáson és a bombalerakáson kívüli, automatikusan történő eseményeket hívja meg. Ha azt szeretnénk, hogy Move és PlanteBomb parancs hatására ne csak a karakterek cselekedjenek EmptySteppet is hívni kell.

10.2.2. Tesztforgatókönyvek, felmerült hibák, és a hozzájuk tartozó megoldások

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	D	M	E	B	R	S	J	R	R	
1	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										

10-1.ábra. 1. tesztcsoport pályája

Tesztcsoportonként a pályát szemléltető grafikus rajzot készítettünk. Egy pályán a csoporthoz tartozó összes teszt, egymástól függetlenül elvégezhető, a bemeneti fájlokban foglaltak alapján.

Jelmagyarázat:

- J: Juzkez
- D: Diamond
- R:Granit
- E: Elixir
- B:Explosive
- S:Stone
- M:Monster
- G:Ground

Teszt 1.1: Pálya betöltése

A teszt célja: A pálya felépülését ellenőrzük vele, meggyőződünk róla, hogy minden játékelem megfelelően létrejön.

Megvalósítás: minden lehetséges játékelemből helyezünk el a pályán, ellenőrzük, hogy a létrejött Settings-ekből helyesen épül fel a pálya.

Hiba: Kimeneti fájlba nem lehetett beleírni a gameElementek ID-jét.

Megoldás: minden gameElement kapott egy int ID mezőt és egy getID : int függvényt, ami ezt visszaadja.

Hiba: A kimeneti fájlból nem jelentek meg a gameElementek.

Megoldás: létrehozáskor s.type=="típus" helyett s.type.equals("típus")-t használtunk, mert stringeket nem lehet „==”-vel összehasonlítanı.

Teszt 1.2: Játék indítása

A teszt célja: Annak ellenőrzése, hogy megfelelő módon létrejönnek a játékosok, és összerendelésük a karakterekkel is helyesen történik meg.

Megvalósítás: Felépítetünk egy pályát, majd elindítjuk a játékot. A megfelelő összerendelés ellenőrzésére egyik Juzkez életeinek számát, illetve a másik Juzkez bombáinak számát állítjuk egyre.

Hiba: nem volt hiba



	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		J								
1					R	R	R	R	S	
2										R
3										
4										
5						E			B	
6										
7										
8		J							D	
9									D	D

10-2.ábra. 2. tesztcsoport pályája

Teszt 2.1: Juzkez mozog a pályán a vezérlő utasításoknak megfelelően

A teszt célja: Annak ellenőrzése, hogy Juzkez a játékos utasításainak megfelelően viselkedik-e.

Megvalósítás: Pályaépítés, játékindítás, Juzkez mozgatása minden lehetséges irányban.

Hiba: nem volt hiba

Teszt 2.2: Juzkez találkozása Juzkezzel

A teszt célja: Annak ellenőrzése, hogy két Juzkez találkozásakor a karakterek akadálytalanul, egymást nem befolyásolva mozoghatnak tovább

Megvalósítás: Két Juzkez elhelyezése egy pályán úgy, hogy egymás felé akadálytalanul haladhassanak, majd egymás felé irányításuk úgy, hogy találkozzanak.

Hiba: nem volt hiba

Teszt 2.3: Juzkez találkozása földdel

A teszt célja: A föld eltűnésének ellenőrzése mikor a Juzkez rálép, illetve meggyőződés arról, hogy egy Juzkez akadálytalanul ráléphet egy földet tartalmazó pozícióra.

Megvalósítás: Földet helyezünk a pályára úgy, hogy a Juzkez akadálytalanul odaléphessen, majd Juzkez mozgatása a földet tartalmazó pozícióra.

Hiba: nem volt hiba

Teszt 2.4: Juzkez találkozása kővel, mikor a kő Juzkezre szimmetrikus másik oldalán nincs más elem

A teszt célja: Juzkez kőtolásának tesztelése.

Megvalósítás: Olyan pálya betöltésével, melyen a Juzkez útjában egy kő található, a kő túloldalán azonban nincsen semmi, még föld sem. Juzkezt a kő irányába mozgatjuk, hogy az elkezdje tolni a követ.

Hiba: A kő tolásakor a kő nem tudja, hogy honnan toltaik, pedig az kell neki ahhoz, hogy merre próbáljon tolódni.



Megoldás: Ieffect::effect(int dir) és Ieffectable::effectedByJuzkez(int from) paraméterrel bővül. Az effectedByJuzkez függvény 'from' paraméterét csak a Stone (tolható objektum) veszi figyelembe, mivel csak neki van arra szüksége, hogy tudja, honnan tolta.

Teszt 2.5: Juzkez találkozása gyémánttal

A teszt célja: Juzkez gyémánt gyűjtésének tesztelése.

Megvalósítás: Olyan pálya betöltésével, melyen a Juzkez útjában gyémántok találhatóak, majd Juzkez mozgatása a gyémántok pozíciójára.

Hiba: Júzkék gyémántszáma nem növekedett azok felvételekor.

Megoldás: Diamond::effectedByJuzkez rossz paraméterrel tért vissza.

Teszt 2.6: Juzkez találkozása elixírral

A teszt célja: Juzkez elixír felvételének tesztelése, amitől Juzkez életeinek száma eggyel növekszik.

Megvalósítás: Olyan pálya betöltésével, melyen a Juzkez útjában elixír található, majd Juzkez mozgatása az elixír pozíciójára.

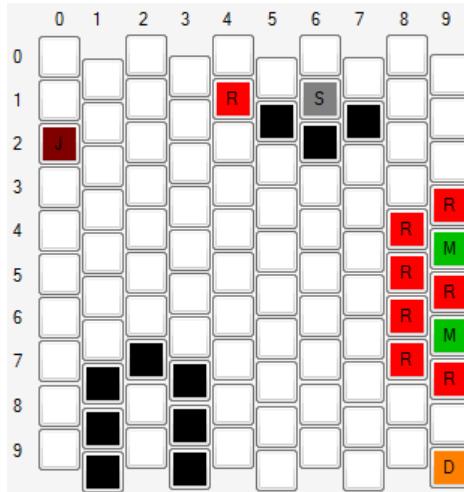
Hiba: Nem volt hiba

Teszt 2.7: Juzkez találkozása bombával

A teszt célja: Juzkez bomba felvételének ellenőrzése.

Megvalósítás: Olyan pálya betöltésével, melyen a Juzkez útjában bomba található, majd Juzkez mozgatása a bomba pozíciójára.

Hiba: Nem volt hiba



10-3.ábra. 3. tesztcsoport pályája

Teszt 3.1: Juzkez bombát tesz le

A teszt célja: Annak ellenőrzése, hogy a Juzkez a nála lévő bombát utasítás hatására a megfelelő helyre leteszi, a bomba aktiválódik, felvehetetlenné válik.

Megvalósítás: Juzkez birtokol egy bombát, amit utasítás hatására elhelyez a pályán, és ezután már nem tudja újra felvenni.



Hiba: Nem volt hiba

Teszt 3.2: Bomba felrobbanása

A teszt célja: Annak ellenőrzése, hogy a Juzkez által letett, aktiválódott bomba felrobban a pályán.

Megvalósítás: A juzkez letesz egy bombát, ami ennek hatására aktiválódni fog, majd felrobban.

Hiba: Nem volt hiba

Teszt 3.3: Bomba felrobbanása, ennek hatására Juzkez felrobbanása

A teszt célja: Annak ellenőrzése, hogy a felrobbanó bomba hatókörén belül elhelyezkedő Juzkez is felrobban, életeinek száma csökken, illetve ha elérte a nullát, akkor a játék véget ér.

Megvalósítás: Juzkez bombáinak számát egyre, életeinek számát kettőre állítjuk be. Juzkez utasítás hatására letesz egy bombát, majd a bomba robbanásának hatókörén belül marad. Juzkez felrobbanását követően visszakerül a kiiindulási helyére, Juzkez bombáinak számát egyre állítjuk, majd Juzkez ismét leteszi a bombát, és a hatókörön belül marad. Felrobbanását követően életei elfogynak, így a játék véget ér.

Hiba: másodjára nem robbant fel a JúzKéz.

Megoldás: A pálya játékelemek akciói sorba vételekor csak olyan játékelem hajthat végre akciót, aki a pályán van, e feltétel kiértékelésekor kilépett a ciklusból (return), ahelyett, hogy kihagyta volna az adott elemet (continue).

Teszt 3.4: Bomba felrobbanása, ennek hatására föld, kő, gránit felrobbanása

A teszt célja: Annak ellenőrzése, hogy felrobbanó bomba hatására a szomszédos föld, kő, gránit is felrobban.

Megvalósítás: A pálya felépülésekor a bombát aktiválva helyezzük el, a bomba szomszédos mezőin pedig elhelyezünk egy földet, egy gránitot, és egy követ, hogy a bombával együtt robbanjanak fel.

Hiba: Nem volt hiba

Teszt 3.5: Bomba felrobbanása, ennek hatására szörny felrobbanása, aki gyémánttá alakul

A teszt célja: Annak ellenőrzése, hogy egy szörny közelében felrobbanó bomba hatására a szörny gyémánttá alakul át

Megvalósítás: A juzkez letesz egy bombát, a közelébe helyezünk egy szörnyet, melyet azzal a tulajdonsággal hoztunk létre, hogy robbanás után gyémánttá alakuljon.

Hiba: Nem volt hiba

Teszt 3.6: Bomba felrobbanása, ennek hatására szörny felrobbanása, aki osztódni fog

A teszt célja: Annak ellenőrzése, hogy egy szörny közelében felrobbanó bomba hatására a szörnyből két szörny lesz.

Megvalósítás: A pálya felépülésekor a bombát aktiválva helyezzük el, a közelébe helyezünk egy szörnyet, melyet azzal a tulajdonsággal hoztunk létre, hogy robbanás után osztódjon.

Hiba: Nem volt hiba



	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	D			S						
1		D								
2										
3										
4										
5										
6	J		J			M		M		
7										
8										
9										

10-4.ábra. 4. tesztcsoport pályája

Teszt 4.1: Gyémánt, kő mozgása gravitáció hatására

A teszt célja: Annak ellenőrzése, hogy alátámasztás nélküli gyémánt és kő esni kezd.

Megvalósítás: A követ és a gyémántot úgy helyezzük el a pályán, hogy alattuk ne legyen játékelem.

Hiba: Nem volt hiba

Teszt 4.2: Gyémánt, kő gördülése gravitáció hatására

A teszt célja: Gyémánt és kő gördülésének tesztelése.

Megvalósítás: A követ és a gyémántot úgy helyezzük el a pályán, hogy ne legyen játékelem az egyik nekik szomszédos, a pálya aljához közelebb elhelyezkedő, és a közvetlenül az alatt lévő pozíciókon.

Hiba: Nem volt hiba

Teszt 4.3: Gyémánt, kő Juzkezre esik

A teszt célja: Annak tesztelése, hogy a Juzkezre eső gyémántok hatására a Juzkez meghal (lsd. Bomba felrobbanása, ennek hatására Juzkez felrobbanása)

Megvalósítás: Alátámasztás nélküli gyémánt, illetve kő alá helyezzük a Juzkezt.

Hiba: Nem volt hiba

Teszt 4.4: Gyémánt, kő szörnyre esik, aki gyémánttá alakul

A teszt célja: Annak tesztelése, hogy a szörnyre eső gyémánt, illetve kő hatására a szörny gyémánttá alakul.

Megvalósítás: Alátámasztás nélküli gyémánt, illetve kő alá helyezzük a szörnyet, akinek tulajdonsága gyémánttá alakuló képességre van beállítva.

Hiba: Nem volt hiba

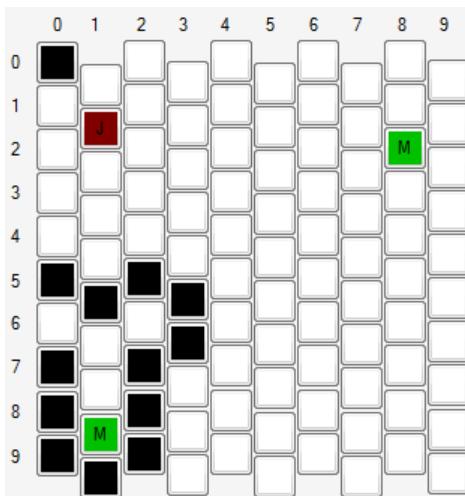
Teszt 4.5: Gyémánt, kő szörnyre esik, aki osztódni fog



A teszt célja: Annak tesztelése, hogy a szörnyre eső gyémánt, illetve kő hatására a szörnyből két szörny lesz.

Megvalósítás: Alátámasztás nélküli gyémánt, illetve kő alá helyezzük a szörnyet, akinek tulajdonsága osztódási képességre van beállítva.

Hiba: Nem volt hiba



10-5.ábra. 5. tesztcsoport pályája

Teszt 5.1: Szörny véletlenszerű mozgása a pályán

A teszt célja: Véletlenszerű mozgást végző szörny tesztelése

Megvalósítás: Véletlenszerű mozgás tulajdonsággal hozunk létre szörnyet a pályán, és olyan mozgásteret biztosítunk neki, amin tesztelhető a viselkedése.

Hiba: Nem volt hiba

Teszt 5.2: Szörny mozgása a pályán úgy, hogy Juzkezt követi

A teszt célja: Annak ellenőrzése, hogy valóban követi e a Juzkezt, az ilyen tulajdonsággal rendelkező szörny.

Megvalósítás: Juzkez követő tulajdonsággal rendelkező szörnyet hozunk létre a pályán, és a Juzkez mozgását úgy irányítjuk, hogy tesztelhető legyen a szörny viselkedése.

Hiba: Nem volt hiba

Teszt 5.3: Juzkez találkozása szörnnyel

A teszt célja: Annak ellenőrzése, hogy ha szörny Juzkezzel találkozik, akkor a Juzkez meghal (lsc. Bomba felrobbanása, ennek hatására Juzkez felrobbanása)

Megvalósítás: Egy szörnyet és egy Juzkezt úgy helyezünk el a pályán, hogy a szörny mozgása során a Juzkez pozíciójára lépjen.

Hiba: Nem volt hiba

Teszt 5.4: Szörny találkozása szörnnyel

A teszt célja: Annak ellenőrzése, hogy két szörny találkozásakor a szörnyek akadálytalanul, egymást nem befolyásolva mozoghatnak tovább.



Megvalósítás: Két szörny elhelyezése a pályán úgy, hogy egymás irányába kelljen mozogniuk.

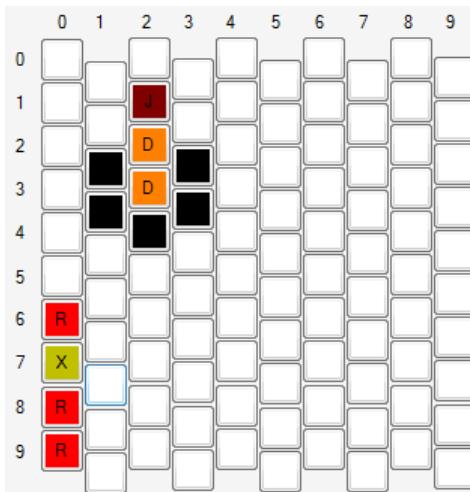
Hiba: Nem volt hiba

Teszt 6.1: Amíg nincs minden gyémánt összegyűjtve, addig a kijárati ajtó helyett gránit található a pályán.

A teszt célja: Annak ellenőrzése, hogy ha még nem lett minden gyémánt összegyűjtve a pályáról, akkor még nem látható a kijárati ajtó.

Megvalósítás: Gyémántok elhelyezése a pályán egymás mellett, melyek közül a Juzkezt mozgatva sorban felszedünk párat, de nem minden.

Hiba: Nem volt hiba



10-6.ábra. 6. tesztcsoport pályája

Teszt 6.2: Elfogynak a gyémántok

A teszt célja: Annak ellenőrzése, hogy ha minden gyémánt össze lett a pályáról gyűjtve, akkor megjelenik a kijárati ajtó.

Megvalósítás: Gyémántok elhelyezése a pályán egymás mellett, melyeket a Juzkezt mozgatva sorban felszedünk.

Hiba: Nem volt hiba

Teszt 6.3: Juzkez találkozik a kijárati ajtóval

A teszt célja: Annak ellenőrzése, hogy a kijárati ajtóra lépve a pálya teljesítettnek számít.

Megvalósítás: Egy kijárati ajtót és egy Juzkezt helyezünk el a pályán, majd Juzkezt a kijárati ajtó pozíciójára mozgatjuk.

Hiba: Nem volt hiba



Stringek összehasonlításával kapcsolatos problémák

Az 1.4.2-es JAVA SDK nem tartalmaz a Stringekre Contains() metódust és ez hibát jelentett a HSZK-s gépen való fordításkor.

Megoldás:

A tartalmazást String.indexOf(String s) függvennyel vizsgáljuk.

Ezzel a probléma megoldódott.

Előfordulható eltérések a kimeneti és a várt fájlokban

Az 5-ös, 6-os tesztekben a véletlenszerűen mozgó szörnyek végállapota eltérhet, ezt a comparer hibaként jelzi, mivel eltérés van a kimeneti és a várt fájlban, azonban ez nem minősül igazi hibának.



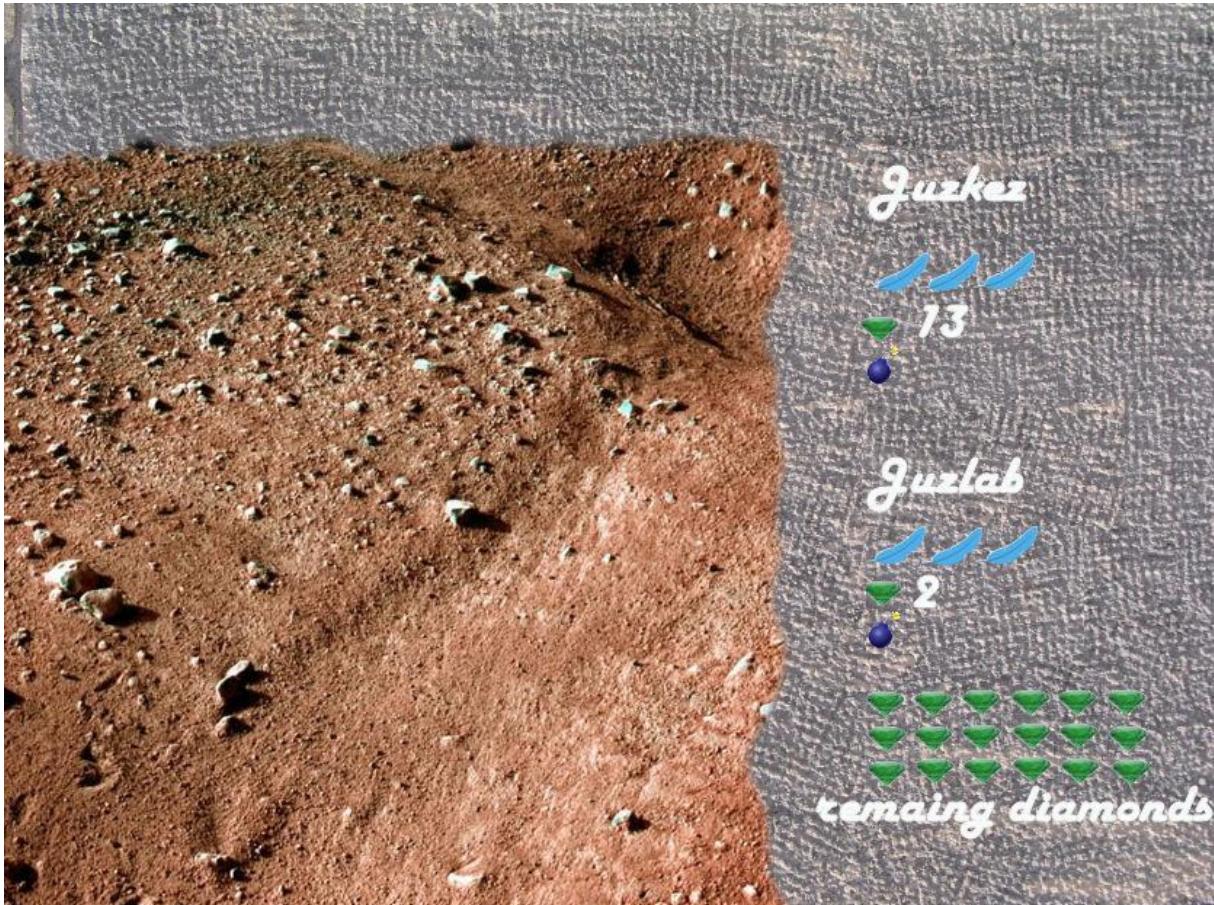
11. Grafikus felület specifikálása

11.1. A menürendszer, a kezelői felület grafikus képe



11-1.ábra. Menü látványterve

A látványterv képei a felhasználói felület háttereként fognak szolgálni. A menüben a felhasználó enter billentyű lenyomásával elindíthatja a játékot, az X négyzetén belül kattintva pedig kiléphet a játékból.



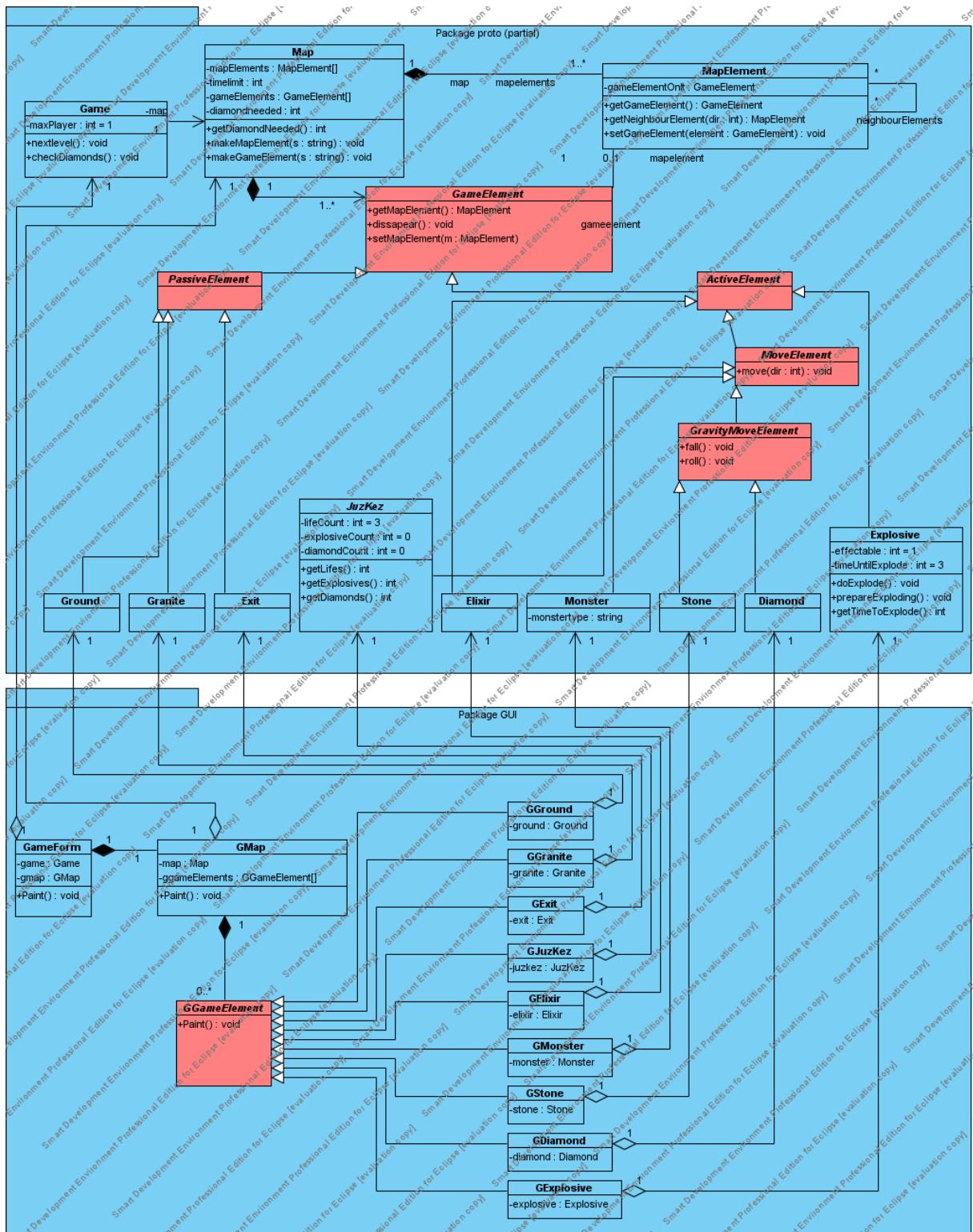
11-2.ábra. pálya látványterve

A játék felülete 2 fő részre van osztva. Egy 520x525-ös pályafelületre és a 200x525ös stáruszfelületre. Az utóbbi 3 részre tagolható: Júzkéz és Júzláb állapota, valamint a maradék gyémantok. Az ábrán feltüntetett ikonok nem a háttér részei, ezek jelentése:

- *toll*: életek száma, minden egyes toll egy életet jelöl
- *gyémánt*: a játékosok állapotánál jelzi, hogy mennyit vettek eddig fel, a pálya állapotánál pedig a pályán még lent levő gyémántok
- *bomba*: csak akkor látható, ha a játékosnál van bomba



11.2. A felület működésének elve, a grafikus rendszer architektúrája



11-3. ábra. A Grafikus elemekkel kiegészített struktúra diagram

A GUI osztályai külön packageben szerepelnek. A protoval való kapcsolatuk a diagramon látható.



11.3. A grafikus objektumok felsorolása, kapcsolatuk az alkalmazói rendszerrel

11.3.1. GameForm

Név	GameForm	
Rövid leírás	A játék megjelenítéséért felelős osztály	
Ősosztály	Form	
Kapcsolat	Game GMap	aggregáció (1 - 1) kompozíció (1 - 1)
Publikus metódus	Paint():void	Játék megjelenítése a képernyőn

11.3.2. GMap

Név	GMap	
Rövid leírás	Pálya megjelenítéséért felelős osztály	
Ősosztály	Object	
Kapcsolat	Map GameElement	aggregáció kompozíció (1 – 0..*)
Publikus metódus	Paint():void	Pálya megjelenítése a játékon belül

11.3.3. GGameElement

Név	GGameElement	
Rövid leírás	A megjelenített pályaelemek absztrakt ősosztálya	
Ősosztály	Object	
Kapcsolat	GameElement	aggregáció (1 - 1)
Publikus metódus	Paint():void	Játékelemek megjelenítése a pályán

11.3.4. GGround

Név	GGround	
Rövid leírás	Föld megjelenítéséért felelős osztály	
Ősosztály	GGameElement	
Kapcsolat	Ground	aggregáció (1 - 1)

11.3.5. GGranite

Név	GGranite	
Rövid leírás	Gránit megjelenítéséért felelős osztály	
Ősosztály	GGameElement	
Kapcsolat	Granite	aggregáció (1 - 1)

11.3.6. GExit

Név	GExit	
Rövid leírás	Kijárati ajtó megjelenítéséért felelős osztály	
Ősosztály	GGameElement	
Kapcsolat	Exit	aggregáció (1 - 1)



11.3.7. GElixir

Név	GElixir
Rövid leírás	Életelixír megjelenítéséért felelős osztály
Ősosztály	GGameElement
Kapcsolat	Elixir aggregáció (1 - 1)

11.3.8. GExplosive

Név	GExplosive
Rövid leírás	Robbanóanyag megjelenítéséért felelős osztály
Ősosztály	GGameElement
Kapcsolat	Explosive aggregáció (1 - 1)

11.3.9. GStone

Név	GStone
Rövid leírás	Kő megjelenítéséért felelős osztály
Ősosztály	GGameElement
Kapcsolat	Stone aggregáció (1 - 1)

11.3.10. GDiamond

Név	GDiamond
Rövid leírás	Gyémánt megjelenítéséért felelős osztály
Ősosztály	GGameElement
Kapcsolat	Diamond aggregáció (1 - 1)

11.3.11. GJuzKez

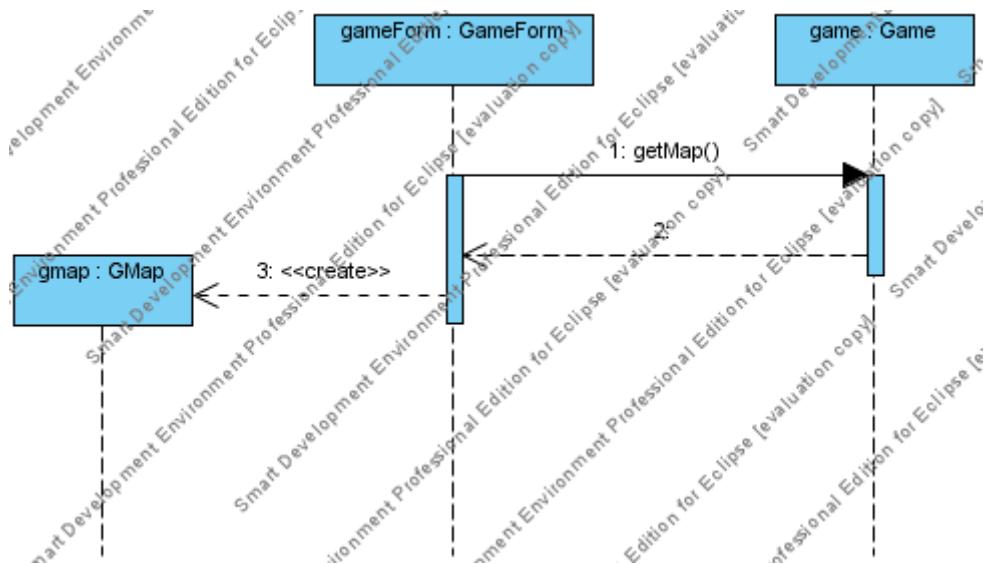
Név	GJuzKez
Rövid leírás	A játékos karakterének megjelenítéséért felelős osztály
Ősosztály	GGameElement
Kapcsolat	Juzkez aggregáció (1 - 1)

11.3.12. GMonster

Név	GMonster
Rövid leírás	Ellenséges lények megjelenítéséért felelős osztály
Ősosztály	GGameElement
Kapcsolat	Monster aggregáció (1 - 1)

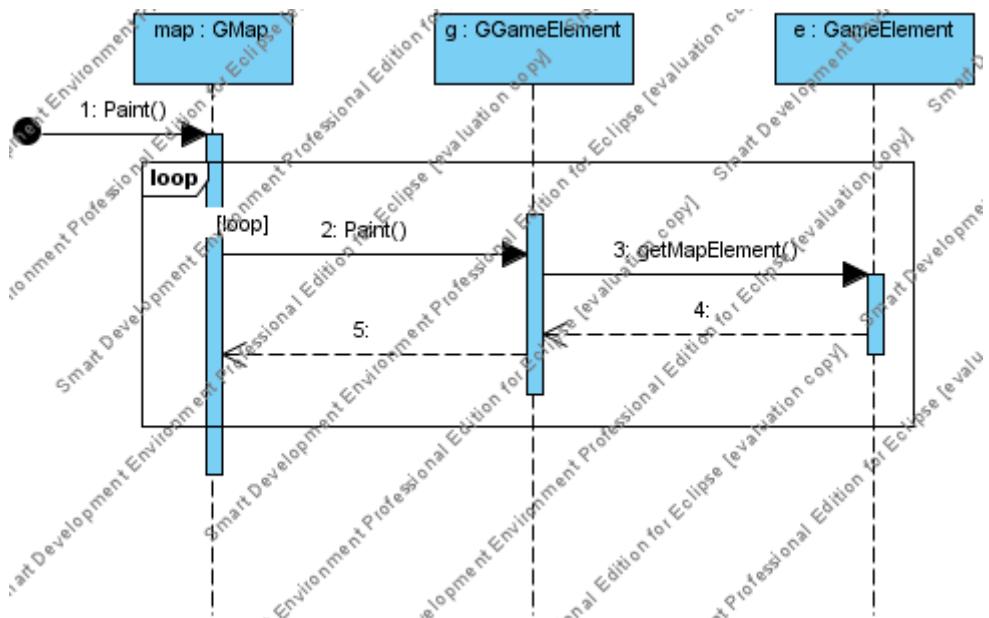


11.3.13. A grafikus felület működése



11-4. ábra. Grafikus elemek beállítása szekvencia diagram

A szekvencia diagram a GUI package GameForm osztályának kommunikációját mutatja a proto package Game osztályával. A rajzolás előtt a grafikus felületet jelető GameForm példánya lekérdezi a Game példányától az aktuális pályát és ez alapján állítja be az aktuális pályát.



11-5. ábra. Rajzolás folyamatának szekvencia diagramja



A rajzolás folyamatát mutatja. A GMap példánya a GameForm kezdeményezésére kirajzolja magát, ehhez végigmegy a g GameElementjein és meghívja a paint() metódusukat. Ezek az elemek lekérdezik a hozzájuk tartozó GameElementek MapElementjeit hiszen az egyetlen információ ami a rajzoláshoz szükséges az az, hogy a pályán van e még és ha igen akkor hol.



12. *Grafikus változat készítése*

A grafikus változat implementálása, debugolása, a skinek, és a játékhöz mellékelt pályák elkészítése zajlott. Ezekhez nem kellett külön írásos anyagot készíteni.



13. Grafikus változat beadása

13.1. Fordítási és futtatási információk

13.1.1. Fordítási útmutató

A fordítás ellenőrzésére a graf_teracorp könyvtárba kerültek a .java file-ok. Ezenkívül két bat állomány segíti a fordítás és futtatás tesztelését. A fordito.bat lefordítja az állományokat, ezután a futtat.bat elindítja a játékot.

13.1.2. Futtatási útmutató

A program futtatható verziója a graf_teracorp_installable könyvtárban található. A játék az adventures_of_juzkez_teracorp.jar állomány elindításával azonnal indul. Ez az állomány reproducálható, a make_installer.bat futtatásával, ami elkészíti azt az aktuális könyvtárba. A program futtatható verziója hordozható, amennyiben az őt tartalmazó graf_teracorp_installable könyvtár teljes tartalmával helyezik át másjába.

A játék használata:

- menü : A játék indulásakor a menü képernyő látható, innen az X jelre kattintva lehet kilépni a játékból, Enter-rel pedig el lehet indítani azt.
- gameover, winner : Ezek a képernyők győzelem illetve vereség esetén jönnek elő, Escape billentyű lenyomásával a játékos visszakerül a menübe.
- game képernyő: A futó játék felülete, innen az Escape billentyűvel lehet kilépni, aminek hatására a gameover képernyő jelenik meg, ami ugyanúgy megjelenik, ha az egyik játékosnak elfogy az élete. Ha véletlenül sikerülne a játékosnak az összes pályát (ezek száma a játékba be van égetve, új pálya csak a játék következő verziójával adható hozzá, viszont a teszthez kiadjuk a pályakészítő programot, amivel lecserélhetőek az egyes pályák saját tesztpályáikra, KELLŐ KÖRÜLTEKINTÉSSEL), akkor a győzelem képernyője jelenik meg.

Irányítás:

- JuzKez (Player 1):
 - 'w' : mozgás balra fel
 - 'e' : mozgás fel
 - 'r' : mozgás jobbra fel
 - 's' : mozgás balra le
 - 'd' : mozgás le
 - 'f' : mozgás jobbra le
 - 'x' : bomba lerakása
- JuzLab(Player 2):
 - 'u' : mozgás balra fel
 - 'i' : mozgás fel



- 'o' : mozgás jobbra fel
- 'j' : mozgás balra le
- 'k' : mozgás le
- 'l' : mozgás jobbra le
- 'm' : bomba lerakása

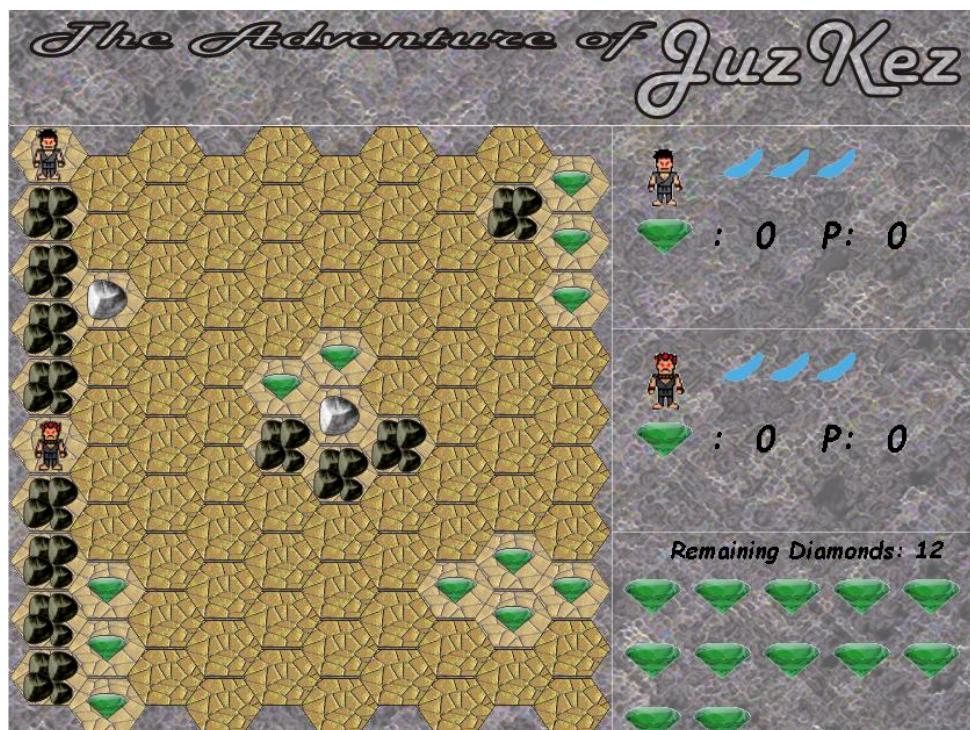
- TIPPEK:

- Mivel egy játékos hét billentyűvel játszik, hogy minden játékos kényelmesen elférjen, érdemes a játékot a mutató, középső és gyűrűs ujjakkal játszani, amikkel egyszerre irányíthatóak a felfelé vagy a lefelé irányok, illetve könnyedén elérhető a bombát lerakó gomb is.
- A pályák egyre nehezednek, az első pár pálya arra szolgál, hogy a játékosok megszokják az irányítást egyre nehezedő körülmények között, a 4., 5. pálya azonban már a hasonló látszat ellenére is kihívás. Érdemes tehát bármilyen mozdulat megtétele előtt végigondolni, miként lehet a pályát megcsinálni.
- Amelyik szörny a pálya indulásakor nem mozog, az követő! Vigyázz vele, nehéz ☺ lerázni!

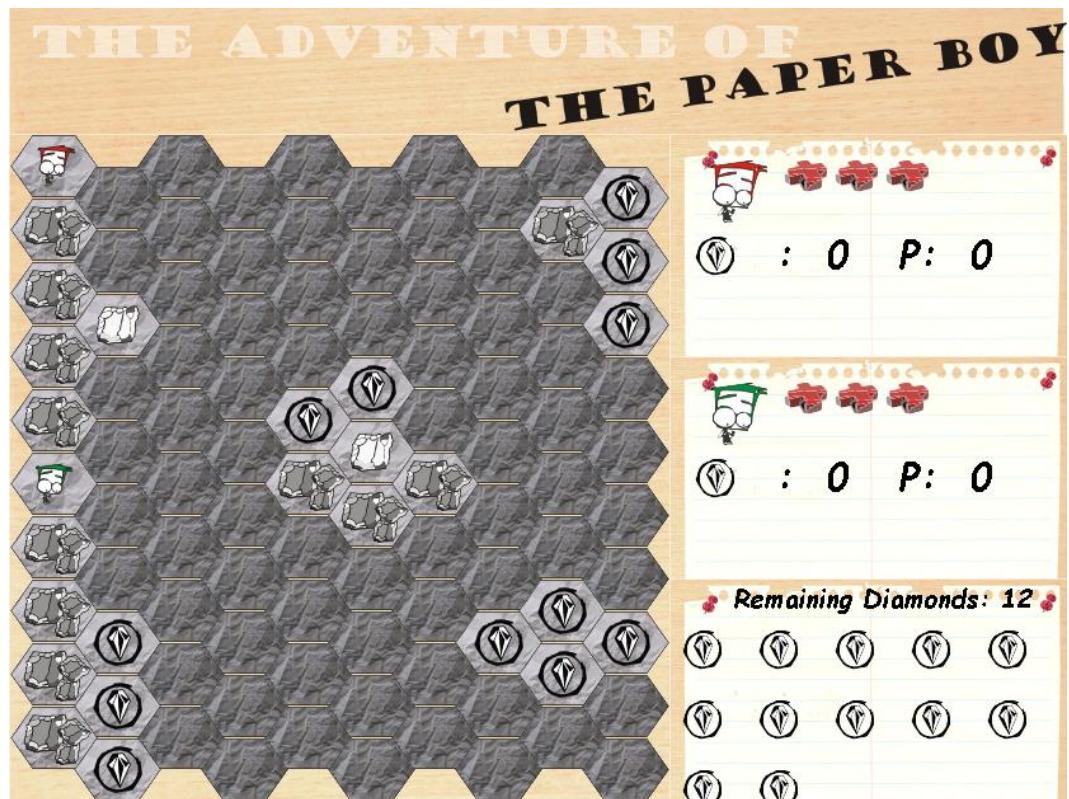
- JÓ SZÓRAKOZÁST!

13.1.3. Skin csere a játékban

A teracorp_final/skin_pack könyvtárban található 3 skin pack. Ezeket tartalmát másoljuk át a feltelepített játék images könyvtárába.



13-1. ábra. Indián skin



13-2. ábra. The Paper boy skin

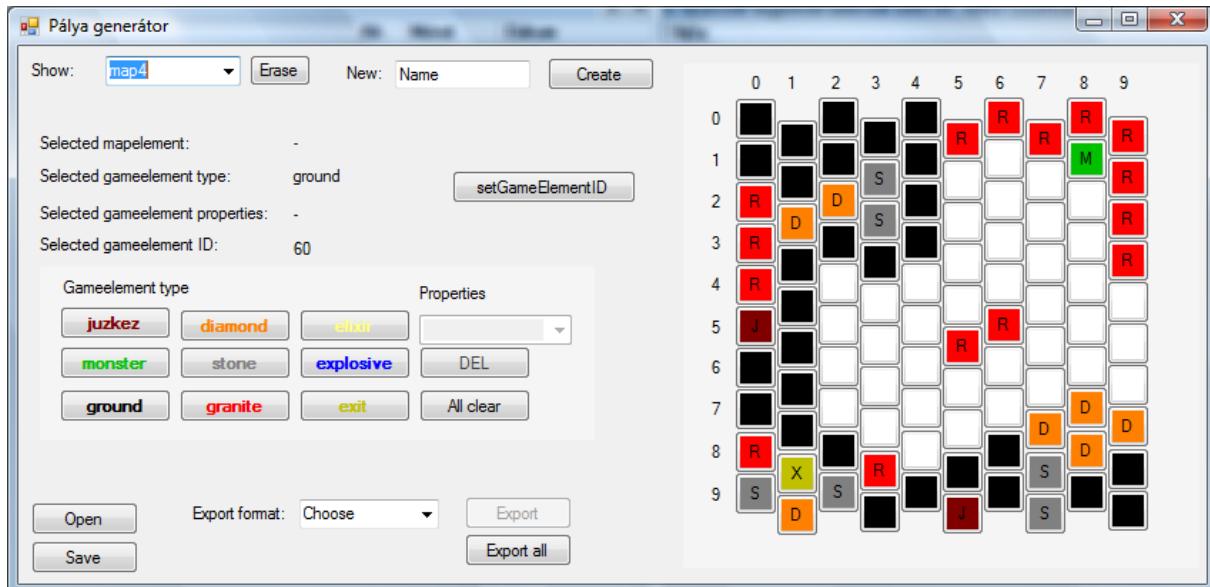


13-3. ábra. Final Fantasy skin



13.1.4. Új pályák készítése

A játékban használt pályák egyszerű elkészítéséhez és módosításához egy saját segédprogramot készítettünk, melynek segítségével néhány kattintással generáltathatók a játék bemeneti formátumában a pálya leírások. A segédprogram mellékelve megtalálható a feltöltött programcsomagban, a használatáról következik most néhány szó:



13-4. ábra. Pálya generátor segédprogram

A jobboldalon látható az elkészítendő pálya rajza, melyen az egyes mezőket kijelölve, a „GameElement type” panelon kiválasztható, hogy milyen típusú, és tulajdonságokkal rendelkező játékelem kerüljön oda. A panel fölött minden nyomon követhetők a kiválasztott mező tulajdonságai. Ha a pálya rajza elkészült, a „setGameElementID” gombra kattintással rögzítésre kerülnek a létrehozott játékelemek azonosítói, melyek a program helyes futásához szükségesek. Ha esetleg a pálya képe módosításra szorul, akkor az elemek törlése helyett könnyedén mozgathatók az egyes játékelemek a mezők között hagyományos draganddrop technikával. Nagyon fontos, hogy a mozgatásokat egy „setGameElementID” gombra való kattintás zárja le. Ha egy pályát elkészítettünk, akkor el kell mentenünk, a beviteli mezőbe történő mentési név megadással, majd a „Create” gombra való kattintással. Ekkor az elmentett pálya megjelenik a bal felső sarokban található listában, és bármikor könnyedén előhívható. Az így létrehozott pályák elmenthetők egy, a program által előállított saját formátumban „map” kiterjesztésű fájlként, így a pályák alakítása, karbantartása bármikor folytatható. A pályáknak az alkalmazás bemeneti formátumában történő kimentéséhez két módszer áll rendelkezésünkre. Vagy az éppen megjelenített pályát mentjük ki az „Export format” listában az „Input format” opciót kiválasztva majd a „Create” gombra kattintva, vagy az „Export all” gomb segítségével minden elmentett pályát könnyűszerrel egyszerre mentünk ki. Ezeket a pályákat utána az alkalmazás maps könyvtárába kell elhelyezni. Jelenleg a játék 10 pályával játszható. Ezeknek az ismereteknek a birtokában a tesztcsapat az alkalmazás segítségével módosítani tudja a játék pályáit, vagy lecserélheti őket újabbakra.



13.1.5. Fájl és könyvtár lista

Elérési út	méret	dátum
teracorp_final	20 235 774 byte	2009.05.07.
graf_teracorp.....	3 546 320 byte	2009.05.07.
images	3 397 829 byte	2009.05.07.
70x50	109 590 byte.....	2009.05.07.
blood.png	8 856 byte.....	2009.05.06.
bomb.png	8 696 byte.....	2009.05.05.
diamond.png	8 973 byte.....	2009.05.05.
elixir.png.....	9 024 byte.....	2009.05.05.
empty.png	8 911 byte.....	2009.05.05.
exit.png.....	8 781 byte.....	2009.05.05.
granite.png	8 029 byte.....	2009.05.05.
ground.png	4 661 byte.....	2009.05.05.
juzkez.png.....	8 889 byte.....	2009.05.05.
juzlab.png	9 049 byte.....	2009.05.05.
monster.png	9 079 byte.....	2009.05.05.
stone.png.....	8 450 byte.....	2009.05.05.
map.....	1 411 238 byte.....	2009.05.07.
map.png.....	726 685 byte.....	2009.05.04.
map_bomb_status.png	3 087 byte.....	2009.05.04.
map_diamond_status.png	3 726 byte.....	2009.05.04.
map_header.png	225 695 byte.....	2009.05.06.
map_jk_status.png	3 626 byte.....	2009.05.04.
map_jl_status.png	4 026 byte.....	2009.05.04.
map_juzkez.png.....	144 914 byte.....	2009.05.04.
map_juzlab.png	144 029 byte.....	2009.05.04.
map_life_status.png.....	1 105 byte.....	2009.05.05.
map_points.png	3 778 byte.....	2009.05.05.
map_remaining.png	143 399 byte.....	2009.05.04.
gameover.png.....	527 811 byte.....	2009.05.05.
menu.jpg.....	102 917 byte.....	2009.05.04.
winner.png.....	1 230 401 byte	2009.05.05.
maps.....	51 095 byte.....	2009.05.07.
map0.txt	2 749 byte.....	2009.05.06.
map1.txt	5 558 byte.....	2009.05.06.
map10.txt	4 344 byte.....	2009.05.06.
map2.txt	5 562 byte.....	2009.05.06.
map3.txt	5 561 byte.....	2009.05.06.
map4.txt	4 463 byte.....	2009.05.06.
map5.txt	5 135 byte.....	2009.05.06.
map6.txt	4 189 byte.....	2009.05.06.
map7.txt	4 477 byte.....	2009.05.06.
map8.txt	4 520 byte.....	2009.05.06.
map9.txt	4 537 byte.....	2009.05.06.
proto.....	71 163 byte.....	2009.05.07.
ActiveElement.java	1 412 byte.....	2009.04.16.
Diamond.java.....	1 325 byte.....	2009.05.04.
Elixir.java.....	1 786 byte.....	2009.05.04.
Exit.java.....	1 253 byte.....	2009.05.07.
Explosive.java	3 384 byte.....	2009.05.07.



Game.java 10 628 byte 2009.05.07.
GameElement.java 2 056 byte 2009.05.07.
Granite.java 1 394 byte 2009.05.07.
GravityMoveElement.java 3 171 byte 2009.05.07.
Ground.java 1 450 byte 2009.05.04.
HumanPlayer.java 1 671 byte 2009.04.16.
IEffect.java 395 byte 2009.04.16.
IEffectable.java 648 byte 2009.04.16.
IExplodable.java 217 byte 2009.04.13.
IExplode.java 280 byte 2009.04.13.
IUse.java 272 byte 2009.04.13.
IUseable.java 213 byte 2009.04.13.
JuzKez.java 8 569 byte 2009.05.07.
Map.java 12 205 byte 2009.04.16.
MapElement.java 1 700 byte 2009.04.16.
Monster.java 8 637 byte 2009.05.05.
MoveElement.java 1 637 byte 2009.04.16.
PassiveElement.java 1 110 byte 2009.04.16.
Player.java 2 343 byte 2009.05.07.
Settings.java 1 739 byte 2009.05.07.
Stone.java 1 668 byte 2009.05.04.
fordito.bat 460 byte 2009.05.06.
futtat.bat 359 byte 2009.05.06.
GameForm.java 10 061 byte 2009.05.07.
GDiamond.java 1 199 byte 2009.05.07.
GElixir.java 1 180 byte 2009.05.07.
GExit.java 1 175 byte 2009.05.07.
GExplosive.java 1 179 byte 2009.05.07.
GGameElement.java 911 byte 2009.05.07.
GGranite.java 1 183 byte 2009.05.07.
GGround.java 1 172 byte 2009.05.07.
GJuzKez.java 1 500 byte 2009.05.07.
GMap.java 2 916 byte 2009.05.07.
GMonster.java 1 183 byte 2009.05.07.
GStone.java 1 162 byte 2009.05.07.
Main.java 593 byte 2009.05.06.
graf_teracorp_installable 6 780 330 byte 2009.05.07.
images 3 397 829 byte 2009.05.07.
70x50 109 590 byte 2009.05.07.
 blood.png 8 856 byte 2009.05.06.
 bomb.png 8 696 byte 2009.05.05.
 diamond.png 8 973 byte 2009.05.05.
 elixir.png 9 024 byte 2009.05.05.
 empty.png 8 911 byte 2009.05.05.
 exit.png 8 781 byte 2009.05.05.
 granite.png 8 029 byte 2009.05.05.
 ground.png 4 661 byte 2009.05.05.
 juzkez.png 8 889 byte 2009.05.05.
 juzlab.png 9 049 byte 2009.05.05.
 monster.png 9 079 byte 2009.05.05.
 stone.png 8 450 byte 2009.05.05.
map 1 411 238 byte 2009.05.07.



map.png.....	726 685 byte.....	2009.05.04.
map_bomb_status.png	3 087 byte.....	2009.05.04.
map_diamond_status.png	3 726 byte.....	2009.05.04.
map_header.png	225 695 byte.....	2009.05.06.
map_jk_status.png	3 626 byte.....	2009.05.04.
map_jl_status.png	4 026 byte.....	2009.05.04.
map_juzkez.png.....	144 914 byte.....	2009.05.04.
map_juzlab.png	144 029 byte.....	2009.05.04.
map_life_status.png	1 105 byte.....	2009.05.05.
map_points.png	3 778 byte.....	2009.05.05.
map_remaining.png	143 399 byte.....	2009.05.04.
gameover.png.....	527 811 byte.....	2009.05.05.
menu.jpg.....	102 917 byte.....	2009.05.04.
winner.png.....	1 230 401 byte.....	2009.05.05.
maps.....	51 095 byte.....	2009.05.07.
map0.txt	2 749 byte.....	2009.05.06.
map1.txt	5 558 byte.....	2009.05.06.
map10.txt	4 344 byte.....	2009.05.06.
map2.txt	5 562 byte.....	2009.05.06.
map3.txt	5 561 byte.....	2009.05.06.
map4.txt	4 463 byte.....	2009.05.06.
map5.txt	5 135 byte.....	2009.05.06.
map6.txt	4 189 byte.....	2009.05.06.
map7.txt	4 477 byte.....	2009.05.06.
map8.txt	4 520 byte.....	2009.05.06.
map9.txt	4 537 byte.....	2009.05.06.
proto.....	33 467 byte.....	2009.05.07.
ActiveElement.class.....	437 byte.....	2009.05.07.
Diamond.class.....	617 byte.....	2009.05.07.
Elixir.class.....	734 byte.....	2009.05.07.
Exit.class	574 byte.....	2009.05.07.
Explosive.class	2 012 byte.....	2009.05.07.
Game\$gameThread.class	640 byte.....	2009.05.07.
Game.class	5 471 byte.....	2009.05.07.
GameElement.class	866 byte.....	2009.05.07.
Granite.class	691 byte.....	2009.05.07.
GravityMoveElement.class	1 324 byte.....	2009.05.07.
Ground.class	696 byte.....	2009.05.07.
HumanPlayer.class.....	1 014 byte.....	2009.05.07.
IEffect.class	144 byte.....	2009.05.07.
IEffectable.class	212 byte.....	2009.05.07.
IExplodable.class.....	137 byte.....	2009.05.07.
IExplode.class.....	146 byte.....	2009.05.07.
IUse.class	131 byte.....	2009.05.07.
IUseable.class	127 byte.....	2009.05.07.
JuzKez.class.....	3 623 byte.....	2009.05.07.
Map.class	5 644 byte.....	2009.05.07.
MapElement.class.....	885 byte.....	2009.05.07.
Monster.class.....	3 582 byte.....	2009.05.07.
MoveElement.class.....	429 byte.....	2009.05.07.
PassiveElement.class	406 byte.....	2009.05.07.
Player.class	1 330 byte.....	2009.05.07.



Settings.class 592 byte 2009.05.07.
Stone.class 1 003 byte 2009.05.07.
adventures_of_juzkez_teracorp.jar 3 514 452 byte 2009.05.07.
GameForm\$guiThread.class 746 byte 2009.05.07.
GameForm\$keyListener.class 880 byte 2009.05.07.
GameForm\$mouseListener.class 678 byte 2009.05.07.
GameForm>windowClosers.class 479 byte 2009.05.07.
GameForm.class 4 916 byte 2009.05.07.
GDiamond.class 1 133 byte 2009.05.07.
GElixir.class 1 130 byte 2009.05.07.
GExit.class 1 124 byte 2009.05.07.
GExplosive.class 1 134 byte 2009.05.07.
GGameElement.class 317 byte 2009.05.07.
GGranite.class 1 133 byte 2009.05.07.
GGround.class 1 130 byte 2009.05.07.
GJuzKez.class 1 475 byte 2009.05.07.
GMap.class 2 049 byte 2009.05.07.
GMonster.class 1 133 byte 2009.05.07.
GStone.class 1 127 byte 2009.05.07.
Main.class 375 byte 2009.05.07.
mainClass.txt 18 byte 2009.05.06.
make_installer.bat 391 byte 2009.05.07.
palya_generator 93 227 byte 2009.05.07.
final_maps.map 38 955 byte 2009.05.06.
mapgenerator.exe 54 272 byte 2009.04.15.
skin_pack 9 388 626 byte 2009.05.07.
final_fantasy 3 128 716 byte 2009.05.07.
70x50 81 621 byte 2009.05.07.
blood.png 6 447 byte 2009.05.07.
bomb.png 7 133 byte 2009.05.07.
diamond.png 7 002 byte 2009.05.07.
elixir.png 6 397 byte 2009.05.07.
empty.png 6 061 byte 2009.05.07.
exit.png 6 435 byte 2009.05.07.
granite.png 7 280 byte 2009.05.07.
ground.png 8 027 byte 2009.05.07.
juzkez.png 7 028 byte 2009.05.07.
juzlab.png 6 961 byte 2009.05.07.
monster.png 6 728 byte 2009.05.07.
stone.png 6 122 byte 2009.05.07.
map 1 117 406 byte 2009.05.07.
map.png 560 306 byte 2009.05.07.
map_bomb_status.png 3 090 byte 2009.05.07.
map_diamond_status.png 2 070 byte 2009.05.07.
map_header.png 177 975 byte 2009.05.07.
map_jk_status.png 6 869 byte 2009.05.07.
map_jl_status.png 7 186 byte 2009.05.07.
map_juzkez.png 119 102 byte 2009.05.07.
map_juzlab.png 119 102 byte 2009.05.07.
map_life_status.png 1 612 byte 2009.05.07.
map_points.png 2 846 byte 2009.05.07.
map_remaining.png 117 248 byte 2009.05.07.



gameover.png.....	993 429 byte.....	2009.05.07.
menu.jpg.....	159 189 byte.....	2009.05.07.
winner.png.....	777 071 byte.....	2009.05.07.
indian.....	3 381 957 byte.....	2009.05.07.
70x50	109 590 byte.....	2009.05.07.
blood.png	8 856 byte.....	2009.05.06.
bomb.png	8 696 byte.....	2009.05.05.
diamond.png	8 973 byte.....	2009.05.05.
elixir.png	9 024 byte.....	2009.05.05.
empty.png	8 911 byte.....	2009.05.05.
exit.png	8 781 byte.....	2009.05.05.
granite.png	8 029 byte.....	2009.05.05.
ground.png	4 661 byte.....	2009.05.05.
juzkez.png	8 889 byte.....	2009.05.05.
juzlab.png	9 049 byte.....	2009.05.05.
monster.png	9 079 byte.....	2009.05.05.
stone.png	8 450 byte.....	2009.05.05.
map.....	1 411 238 byte.....	2009.05.07.
map.png	726 685 byte.....	2009.05.04.
map_bomb_status.png	3 087 byte.....	2009.05.04.
map_diamond_status.png	3 726 byte.....	2009.05.04.
map_header.png	225 695 byte.....	2009.05.06.
map_jk_status.png	3 626 byte.....	2009.05.04.
map_jl_status.png	4 026 byte.....	2009.05.04.
map_juzkez.png	144 914 byte.....	2009.05.04.
map_juzlab.png	144 029 byte.....	2009.05.04.
map_life_status.png	1 105 byte.....	2009.05.05.
map_points.png	3 778 byte.....	2009.05.05.
map_remaining.png	143 399 byte.....	2009.05.04.
gameover.png	527 811 byte.....	2009.05.05.
menu.jpg	102 917 byte.....	2009.05.04.
winner.png	1 230 401 byte.....	2009.05.05.
paperboy.....	2 877 953 byte.....	2009.05.07.
70x50	99 016 byte.....	2009.05.07.
blood.png	8 182 byte.....	2009.05.06.
bomb.png	8 259 byte.....	2009.05.05.
diamond.png	8 630 byte.....	2009.05.06.
elixir.png	8 601 byte.....	2009.05.06.
empty.png	8 027 byte.....	2009.05.06.
exit.png	8 002 byte.....	2009.05.06.
granite.png	8 128 byte.....	2009.05.06.
ground.png	8 467 byte.....	2009.05.06.
juzkez.png	8 263 byte.....	2009.05.06.
juzlab.png	8 296 byte.....	2009.05.06.
monster.png	8 201 byte.....	2009.05.06.
stone.png	7 960 byte.....	2009.05.06.
map.....	827 558 byte.....	2009.05.07.
map.png	488 095 byte.....	2009.05.06.
map_bomb_status.png	3 603 byte.....	2009.05.06.
map_diamond_status.png	2 389 byte.....	2009.05.06.
map_header.png	142 223 byte.....	2009.05.06.
map_jk_status.png	4 382 byte.....	2009.05.06.



map_jl_status.png	4 382 byte	2009.05.06.
map_juzkez.png	58 650 byte	2009.05.06.
map_juzlab.png	58 650 byte	2009.05.06.
map_life_status.png	2 163 byte	2009.05.06.
map_points.png	4 371 byte	2009.05.06.
map_remaining.png	58 650 byte	2009.05.06.
gameover.png	891 137 byte	2009.05.06.
menu.jpg	139 766 byte	2009.05.06.
winner.png	920 476 byte	2009.05.06.
javadoc.zip	189 390 byte	2009.05.07.

Fájlok tartalma

Minden egyes fájl neve tükrözi a benne található funkciókat. A graf_teracorp mappa tartalmazza a program futtatható verziójának reprodukálásához szükséges forrásfájlokat, valamint egy fordítást és egy futtatást végző bat fájlt. Ezen belül a maps mappa a játék pályáit, az images mappa pedig a játék grafikus megjelenéséért felelős képeket tárolja, ahogy a graf_teracorp_installable mappában is. Ez utóbbi mappa class fájlokat tartalmaz, melyből ismételten előállítható a program installálható verziója, ami ugyanebben a mappában jar kiterjesztéssel meg is található. A palya_generator mappa a pályák létrehozásához használt segédprogramot tartalmazza. A skin_pack mappa tartalmazza a játék skinjeit, melyeket a játék megfelelő mappájába bemásolva egyszerűen cserélhetjük le a játék kinézetét. Ennek részleteiről már volt szó.



14. Összefoglalás

14.1. Mit tanultunk a projektből konkrétan és általában?

Talán a legfontosabb, amit a projekt nyújtott számunkra, az a tapasztalat. A korábban elméleti szinten megszerzett tudást kellett átültetni a gyakorlatba, ami nemegyszer jelentős szemléletváltozást okozott. Egy doleg ismerni fogalmakat, módszereket, de egészen más alkalmazni őket, mert sokszor ebben rejlik az igazi nehézség. Az elvekhez, módszertanokhoz alkalmazkodás akadályokba ütközhet. Általában tehát amit leginkább kaptunk az a tervezési rutin, mert a programozás része a projektnek nem okozott eddig sem gondot, de az alapos tervezés fontosságát és körülményességét most nagyon megtapasztalhattuk. Konkrétan nézve nem gondoltuk volna, hogy egy valójában mechanikus munka, mint például objektum leírások, tesztelések dokumentálása ennyire időigényes lehet annak ellenére, hogy nem kíván különösebben szellemi erőfeszítést a készítőjétől. Meg kellett tanulnunk, hogy a Java környezetben történő fejlesztéskor a fordító verziósáma körültekintést igényel, és hogy így időnként igénytelenebb programozástechnológiai megoldásokra is rákényszerülhetünk a kompatibilitási problémák kiküszöbölésének érdekében. Megtanulhattuk, hogy milyen nehéz csapatban határidőre elkészíteni a feladatot. Sokszor nehéz volt összeegyeztetni az időpontot, hogy mindenkinél jó legyen, néha más elfoglaltságot kellett lemondani azért, hogy ott tudjunk lenni a meetingen. Ennek ellenére mindig sikerült időben beadni a heti részfeladatot.

14.2. Mi volt a legnehezebb és a legkönnyebb?

Furán hangozhat, de a legkönnyebb talán mindenkor a része volt a munkának, amikor már minden megbeszéltünk, vagy sokszor inkább megvitattunk, megvolt mindenki az azonos elképzelése a következő beadandó anyagról, és már nem volt más hátra, csak elkészíteni. Ebben a munkaszakaszban már csak az idővel kellett játszani, hogy minden elkészüljön, de komolyabb problémák már nem akadtak. A legélvezetesebb feladatokkal mindenkor a grafikus verzió elkészítésekkel találkoztunk, mert ekkor már látható volt a végeredmény, és mindenki lelkesebben dolgozott, a csapatmunka talán ekkor lett a legösszehangoltabb.

Értelemszerűen a legnehezebb az előző bekezdésben leírtakig végrehajtott munka volt, főleg akkor, ha a vélemények nem egyeztek a csapatban belül. Ilyenkor a szakmai ismereteken felül sok olyan tényezővel kellett igazi csapattá válva megbirkóznunk, amilyenekkel még egyikünk sem találkozott ezelőtt. Emellett a határidő is szorított, hogy elképzeléseinket véglegesnek mondassuk, hiszen a munka elvégzésére is elég időt kellett hagyni.

Összefoglalva azt mondhatjuk, hogy a feladatok csapatmunka része sokkal nehezebbnek bizonyult, mint az a rész, amikor mindenki egyénileg már csak a saját feladatán dolgozott.

14.3. Összhangban állt-e az idő és a pontszám az elvégzendő feladatokkal?

Az idő és a pontszám általában összhangban állt az elvégzendő feladatokkal. Az első beadáshoz kevesebb feladatot kellett elvégezni kevesebb pontért, ez remek alkalom volt arra, hogy az egyheteres időkorláthoz megfelelően igazítsuk a feladatok elvégzését. Ezután nem akadtak komolyabb problémáink a határidők tartásával a 14.4-es fejezetben leírt alkalmon kívül. A két alkalom (prototípus és grafikus változat elkészítése), amikor két héttel rendelkezésre bőven elég időt hagyott a csapatnak a programok elkészítésére. Az igazat megvallva mindegyik elkészíthető volt 2-3 nap alatt, ehhez hozzávéve az előkészületeket, a tesztelést, a tantermi próbát és az utólag felmerült



módosításokat még így is lehetett volna tartani akár az egy hetes időkorlátot is, ha más tanulmányi kötelezettségeink is kevesebbek lettek volna.

14.4. Ha nem, akkor hol okozott ez nehézséget?

A projekt nehézsége az időigényességében rejlik, ezért a jó feladatütemezés és a folyamatos kapcsolattartás a tagok között elengedhetetlen volt. Háromfős csapatban dolgoztunk, így a hatékonyúság elsődleges szempont kellett, hogy legyen.

A határidő betartásával ennek ellenére egyedül a 8. leadásnál, a *Részletes tervezés kidolgozásánál* akadtak problémáink. Ennek oka az volt, hogy bár az előtte lévő fejezetben még csak vázlatosan kellett leírni a prototípus tesztelésének mikéntjét, és a prototípusnak csak az aktuális leadás után két héttel kellett elkészülnie, erre a leadásra a teljes tesztanyagot (konfigurációs file-ok, bemenetek, várt kimenetek tartalma) kellett volna beadni, ami terjedelméből adódóan nehézségeket okozott. Egyrészt a dokumentáció előre rögzített formátumában az anyag irreálisan nagyméretű lett volna, másrészt tartottunk attól, hogy esetleg a prototípus elkészülésével apró módosítások lesznek benne, így ennek gyorsan reprodukálhatónak kellett lennie. Ekkor készült el (jelentős munkaidő igénybevételevel) a pálya generátor segédprogram, ami a prototípusnál használt pálya bemeneti és teszt kimeneti formátumban is képes előállítani a pályákat. Ezután, mivel a leadással nem szerettünk volna elkészni, és a hatalmas teszt tartalom még mindig nem volt beépítve a dokumentációba úgy döntöttünk, hogy az egyes teszteknek csak a lényeges részeit (ahol a teszt során változni fog a kimenet a bemenethez képest) rakjuk bele a beadott anyagba.

Azért emeljük ki ezt az esetet, mert látható, hogy ez volt az egyetlen alkalom, amikor a határidő tartása nem jött teljesen össze, és a hibás döntést is az idő hiánya okozta. A mostani beadásnál feltöltött változatban a fejezetet javítva adjuk be.

14.5. Változtatási javaslataink

Úgy gondoljuk, hogy összességében nem szükséges változtatni a labor menetrendjén, hiszen minden munka elvégzhető volt. Fontos azonban, hogy a tárgyat végző hallgatók a félév elején számoljanak a projekt időigényességgel, és időbeosztásuk kialakításánál ezt vegyék számításba.

Talán szerencsésebb lenne a konzultációt a hét közepén (pl. szerdán) megtartani, és a beadást előtte két nappal (pl. hétfőn) kérni, így eggyel több nap maradna munkára, ráadásul a hétvégén, amikor mindenki kicsit jobban ráér. De ezt nem tudjuk biztosra mondani, hiszen ezt a fajta időbeosztást nem próbáltuk, így nem is tudnánk összehasonlítani a mostani (hétfő -> csütörtök) ütemtervvvel.

Amit feleslegesnek éreztünk olykor a project során, az a több 10 oldalas dokumentáció olyan dolgokról, amik sokszor triviálisak. Valószínűleg a való életben nem fogunk több ezer oldalas dokumentációt készíteni egy arányában 10szer ekkora projecthez. Ennek ellenére jó példa volt arra, hogy tudjuk azt, hogy mit kell egy jó, teljes, kerek dokumentációba beleírni.

14.6. Milyen feladatot ajánlanánk a projektre?

Mindenképpen valami hasonló játék elkészítését, ebben megvolt minden, ami egy jó feladathoz szükséges.



15. Értékelés

A projekt készítése közben a három mérföldkő teljesítésekor értékelést kellett készíteni a csapattagok munkájára, és a közös feladatban vállalt részfeladatok nagyságára vonatkozóan. A csapat tagjai közös megegyezéssel azonos részben vették ki a részüket a munkákból, így minden értékelés során egyenlően osztották szét a százalékokat, mely a projektben végzett munka részhányadára utalt.

A három mérföldkő:

- **Skeleton beadása**
- **Prototípus beadása**
- **Grafikus változat beadása**

Minden mérföldkő teljesítésekor:

- **Schmidt Antonio** **33%**
- **Tahi Bálint** **33%**
- **Zsoldos Tamás** **33%**



16. Napló

09.02.15. 16.00-18.00	Tahi Bálint	dokumentáció formázási stílusainak kidolgozása, csapatlogó elkészítése
09.02.17. 20.00-24.00	Zsoldos Tamás	2.3. A faladat kibővített leírásának elkészítése
09.02.17. 20.00-24.00	Tahi Bálint	2.1. A követelmény definíció, 2.5 Essential Use-Case elkészítése
09.02.17. 20.00-24.00	Schmidt Antonio	2.2 Projekt terv elkészítése
09.02.18. 14.00-15.00	Schmidt Antonio Tahi Bálint Zsoldos Tamás	2.4. Szótár elkészítése, javítások, formázás
09.02.18. 20.00-22.00	Schmidt Antonio Zsoldos Tamás	2.4. Szótár javítása, bővítése, a teljes dokumentáció átnézése, javítása
09.02.23. 10.00-12.00	Schmidt Antonio Tahi Bálint Zsoldos Tamás	3.3. Osztálydiagram előzetes terve
09.02.23. 20.00-21.00	Tahi Bálint Zsoldos Tamás	Az első feladat hibáinak javítása
09.02.25. 18.00-24.00	Tahi Bálint	3.1. Osztálykatalógus készítése 3.3. Előzetes osztálydiagram szerkesztése
09.02.25. 21.00-03.00	Schmidt Antonio Zsoldos Tamás	3.3. Osztálydiagram szerkesztése 3.2. Osztályok leírása
09.02.26. 23.00-05.00	Schmidt Antonio Tahi Bálint Zsoldos Tamás	3.4. Szekvencia és 3.5. State Chart diagramok Hiányosságok pótlása, feladat befejezése, dokumentáció
09.02.26. 14.00-15.00	Schmidt Antonio	3.3. Osztálydiagram
09.03.09. 18.00-21.00	Tahi Bálint	5.1 A Skeleton valóságos Use Case-ai
09.03.11. 22.00-00.30	Zsoldos Tamás	5.2 Architektúra
09.03. 11. 23.00-02.00	Schmidt Antonio	5.3 A választható dialógusok, felépítésük
09.03.12. 09.00-09.30	Zsoldos Tamás	dokumentáció véglegesítése
09.03.16. 14.00-22.00	Schmidt A., Tahi B., Zsoldos T.	skeleton implementálása
09.03.18. 16.00-20.00	Schmidt A.	skeleton implementálása
09.03.18. 16.00-20.00	Zsoldos T., Tahi B.	dokumentáció, javadoc
09.03.24. 19.00-23.30	Zsoldos Tamás	7.3.1 Tesztelés menete 7.3.2 Forgatókönyvek
09.03.25. 15.30-20.00	Tahi Bálint	7.1. Prototípus interface definíciója 7.2 .Összes részletes use-case
09.03.24. 18.00-20.00 09.03.25.19.00-21.30	Schmidt Antonio	7.3.3 Tesztelő nyelv definiálása 7.4 Tesztelést támogató segédprogramok specifikálása 7.5 Változások a modellben
09.04.01.16.00-01.10	Tahi Bálint	State chartok A tesztek részletes tervei, leírásuk a teszt nyelvén
09.03.31.14.00-23.10	Schmidt Antonio	Activity diagramok



A tesztelést támogató programok tervezési részletei		
09.04.01.16.00-01.10	Zsoldos Tamás	A tesztek részletes tervei, leírásuk a teszt nyelvén
09.04.12. 08.00-20.00	Schmidt A., Tahi B., Zsoldos T.	proto implementálása
09.04.13. 08.00-22.00	Schmidt A.	proto implementálása
09.04.14. 08.00-22.00	Zsoldos T., Tahi B.	változások implementálása várt kimeneti fájlok generálása pélyák generálása
09.04.15. 15.00-19.00	Schmidt A., Tahi B., Zsoldos T.	dokumentáció véglegesítése proto tesztelése, tesztelés tantermi gépeken
09.04.22. 14.00-17.00	Schmidt Antonio	diagramok elkészítése
09.04.22. 14.00-17.00	Tahi Bálint	grafikus felület elkészítése
09.04.22. 14.00-17.00	Zsoldos Tamás	osztályok leírása elkészítése
09.05.02. 08.00-14.00	Tahi B.	1. skinpack kidolgozása
09.05.04. 19.00-23.00	Schmidt A., Tahi B.	grafikus felület programozása
09.05.05. 10.00-16.00	Schmidt A.	grafikus felület véglegesítése
09.05.05. 10.00-16.00	Zsoldos T.	pélyák elkészítése, dokumentálás
09.05.06. 18.00-22.00	Tahi Bálint	2. és 3. skinpack elkészítése
09.05.06. 18.00-22.00	Zsoldos T.	tesztelés
09.05.07. 08.00-12.00	Schmidt A., Zsoldos T.	dokumentálás, kód kommentezése