

# Pacman

Dongó Rajmund-ZZXQJU-Programozás alapjai 3 nagyházi dokumentáció

## 1. Feladat leírása

A pacman az egyik legnépszerűbb arcade játék amely valaha létezett,hatalmas játékos közösségnek örvend és még bajnokságot is rendeznek belőle.Én ennek a játéknak egy kissé átformázott bónuszokkal rendelkező verzióját fogom megvalósítani.

Alap játék:

A játék menete a következő:a pacman lespawnol egy megadott helyen és a billenytűzet segítségével mozgatva a játékosnak össze kell szednie minden pontot érő fehér golyót.Természetesen nem ennyire egyszerű a játékos dolga,szellemek nehezítik a játékos dolgát.A szellemek random mozognak a pályán és ha a játékos egy szellemmel ütközik akkor meghal és a játék véget ér.

Bónuszok:

- A játékosnak 3 élete van,azaz ha meghal akkor újra fog éledni
- Vannak életet adó pelletek amelyek +1 életet adnak a játékosnak de a max életek száma 3 lehet,ha ennél több lenne akkor a pellet csak plusz pontokat ad.
- Szellemekből van egy speciális szellem amely pacmant követi az általa bejárt úton hívjuk ez a szellemet Diablo-nak.Hiszen így lesz izgalmas a játék nemigaz?
- Pacman felvehet olyan bónusz pelletet is amely hatására a következő szellem akinek nekimegy meghal,kivéve Diablo hiszen ő pacman legnagyobb ellensége.(egy idő után lejár a hatása)

A pálya egy adott méretű táblákból álló mező amelyen pelletek,falak,szellemek és persze pacman tartózkodik Diablo-val a nyomában.A játék akkor ér véget ha pacman meghal vagy összegyűjti az összes pelletet.

A játék elsőnek egy menüben indul amelyben megadod a nevedet majd 2 lehetőség közül lehet választani.Az egyik a rangsor megnézése a másik pedig a játék.A rangsor kilépés után mindig mentődik egy szöveges fájlba ahonnan kiolvassa majd a játék az eredményeket a rangsor megnyitásakor.

## 2. Use Case-ek

<b>Cím</b>	Menü használata
<b>Leírás</b>	A menüben való navigálást valósítja meg
<b>Aktorok</b>	Player
<b>Forgatókönyv</b>	Felhasználó új játékra kattint,nevet ad meg
<b>Alternatív forgatókönyv</b>	Felhasználó a leaderboardre kattint megnyílik a leaderboard
<b>Alternatív foragatókönyv</b>	A felhasználó kilép

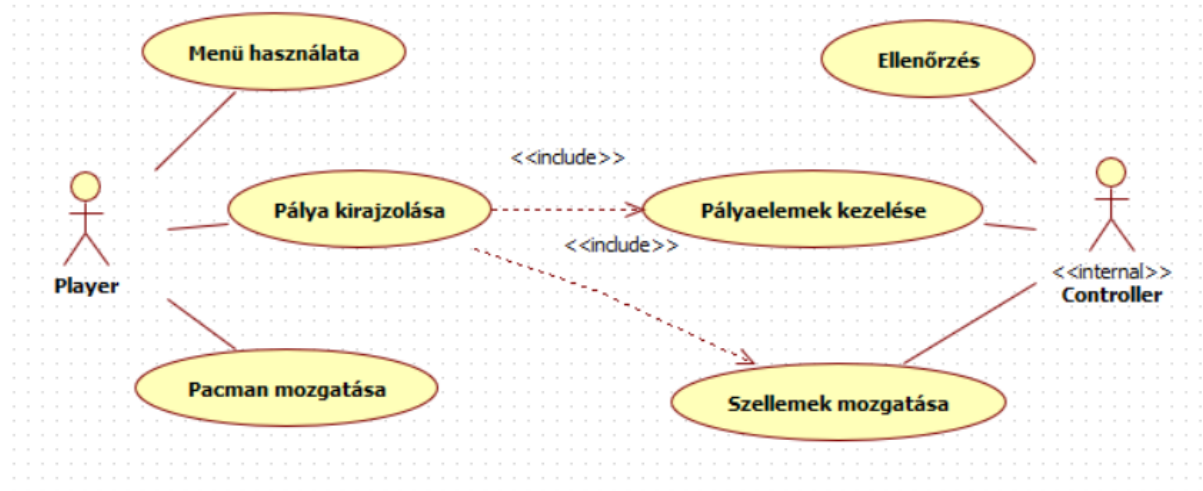
<b>Cím</b>	Szellemek mozgatása
<b>Leírás</b>	A szellemeket a controller irányítja
<b>Aktorok</b>	Controller
<b>Forgatókönyv</b>	A szellemek véletlenszerűen mozognak,Diabo követi pacmant az általa bejárt úton
<b>Alternatív forgatókönyv</b>	1.Ha egy szellem pacmannak ütközik akkor pacman meghal 1.A Ha pacmannek van még élete újraéled 1.B Ha pacmannek nincsen több élete a játék vége

<b>Cím</b>	Pacman mozgatása
<b>Leírás</b>	Pacman mozgását vezényli
<b>Aktorok</b>	Player
<b>Forgatókönyv</b>	1.A felhasználó a billentyűkkel irányítja melyik irányba szeretne mozogni 1.A Ha nem ütközik falba az adott irányba mozog 1.B Ha falba ütközne csak áll

<b>Cím</b>	Pályaelemek kezelése
<b>Leírás</b>	A pelleték és pontok menedzselése
<b>Aktorok</b>	Controller
<b>Forgatókönyv</b>	Pacman felvesz egy white pelletet akkor pontot szerez
<b>Alternatív forgatókönyv</b>	1.Pacman felvesz egy health pelletet 1.A Pacman plusz életet kap 1.B Ha pacman hpja alapból 3 akkor plusz pontokat kap
<b>Alternatív forgatókönyv</b>	Pacman felvesz egy attack pelletet akkor a következő normal szellemet megöli

<b>Cím</b>	Pálya kirajzolása
<b>Leírás</b>	Kirajzolja a pályát
<b>Aktorok</b>	Player
<b>Forgatókönyv</b>	Kirajzolja a pályát időközönként frissíti

<b>Cím</b>	Ellenőrzés
<b>Leírás</b>	A különböző funkciók ellenőrzése
<b>Aktorok</b>	Controller
<b>Forgatókönyv</b>	1.Felhasználó lép az adott irányba 2.Lépés ellenőrzése hogy falba ütközik-e 3.A ha helyes lépés akkor irány változtatása 3.B ha falba lép akkor megáll a pacman
<b>Alternatív forgatókönyv</b>	1.Pacman felvesz egy white pelletet 1.A Nincsen meg az összes white pellet,folytatódik a játék 1.B Megvan az összes pellet,a játék véget ér



### Felhasznált technológiák

- Swing
  - menü megvalósítása,pálya kirajzolása
- Serializálás
  - leaderboard megvalósítása,adatok kiírása/beolvasása txt fileba.

### 3. Osztályok leírása

A dokumentáció implicit getter/settereket nem tartalmaz!

#### Menu

A menü kirajzolását, annak ablakainak megnyitását vezérli.

Attribútumok

f:JFrame	Menü framje,erre rajzolja ki a logót és rakja rá a paneleket,gombokat.
----------	--

Metódusok

Menu()	Létrehoz egy MyFramet és elhelyezi rajta a paneleket,gombokat,majd rárajzolja a logót.
--------	--

#### MyFrame

Saját frame,ami a pacman logót tartalmazza.

Attribútumok

img:Image	Pacman logója.
-----------	----------------

Metódusok

MyFrame()	Létrehozza a frame-t,rárajzolja a logót.
paintComponent(Graphics)	Rárajzolja a logó a frame-re.

#### ExitListener

Kilépést valósítja meg a menüből.

Attribútumok

-

Metódusok

actionPerformed(ActionEvent)	Kilép és bezárja a menüt.
------------------------------	---------------------------

#### LeaderListener

Dongó Rajmund - ZZXQJU

A LeaderBoard megnyitását vezérli.

Attribútumok

-

Metódusok

actionPerformed(ActionEvent)	Létrehoz egy új leaderboardot.
------------------------------	--------------------------------

### ExitLeader

Kilépést valósítja meg a leaderboardból.

Attribútumok

-

Metódusok

actionPerformed(ActionEvent)	Kilép és bezárja a leaderboardot.
------------------------------	-----------------------------------

### NameDoneListener

Kilépést valósítja meg a nevet megbekérő menüből.

Attribútumok

-

Metódusok

actionPerformed(ActionEvent)	Kilép és bezárja a név választó menüt,elmenti a nevet.
------------------------------	--

### KeyListener

A pacman irányítását valósítja meg.

Attribútumok

Pacman:p	Pacman.
PacFrame:f	Játékot tartalmazó menü

Metódusok

KeyListener(Pacman,PacFrame)	Beállítja pacmant és a frame-t
keyPressed(KeyEvent)	Gombnyomás hatására megváltoztatja pacman irányát amerre menni akar.

### LeaderBoard

Dongó Rajmund - ZZXQJU

A ranglista amely tartalmazza az egyes játékosok legjobb eredményét.

Attribútumok

f:JFrame	A frame amiben a ranglista megjelenik.
----------	--

Metódusok

LeaderBoard()	Konstruktor,létrehozza ranglistát,hozzáadja az elemeket és görgethetően egy Jlist segítségével megjeleníti
getData()	Visszaadja a txtből kiolvasott eredmények közül minden játékos legjobb eredményét egy listában.

### TwoPac

A Pacman és a Menü közötti ablak,bekéri a játékos nevét.

Attribútumok

fr:JFrame	Az ablakhoz tartozó frame
f:JTextField	Szöveges mező,itt adod meg a nevet

Metódusok

TwoPac()	Konstruktor,létrehozza az ablakot,beállítja a listenert a rajta található gombra,beállítja a többi elemet.
----------	--

### PacFrame

A játékot tartalmazó ablak.

Attribútumok

name:String	Játékos neve
-------------	--------------

Metódusok

PacFrame(String)	Konstruktor,beállítja a nevet és létrehoz az ablakban egy boardot.
gameEnd(int)	Bezárja az ablakot és kiírja txtbe az eredményt.
writeLeaderBoard(int)	Eredmény szerializált kiírása txtbe.

## Board

A tábla amin a játék zajlik,itt rajzolódnak ki az elemek és ez lépteti a játékot.Miliszekundumonként rajzolja újra a pályát és pixelenként lépteti rajta a karaktereket.

### Attribútumok

mymap:ArrayList<Integer>	A pálya integeres leírása.
map:ArrayList<Field>	Pálya Fieldjeit tárolja,minden mező 1 db field.
pacframe:PacFrame	A frame amin a játék van
t:Timer	Timer ami a játék futását vezényli
p:Pacman	Pacman.
ArrayList<Ghost>	Szellemek a pályán.
points:int	Pontok amiket a játékos gyűjtött.

### Metódusok

Board(PacFrame)	Konstruktor,beállítja a pályát,indítja a timert.
loadMap()	Betölti a pálya adatait a mymap-be,ezt egy txtből olvassa ki.
initMap()	Létrehozza a pályát a mymap segítségével,legenerálja a Fieldeket,beállítja a szomszédaikat és elhelyezi pacmant és a ghostokat a pályán.
actionPerformed(ActionEvent)	Timert segítségével ez tickelődik és repaint()-el újból rajzolja a pályát.
paintCompoment(Graphics)	Újra rajzolja a pályát és lépteti rajta az elemeket.
game(Graphics2D)	Lépteti pacmant és a szellemeket,pacmant és szellemeket kirajzolja.Ellenőrzi hogy vége-e a játéknak.
checkPacDead()	Megnézi hogy pacmannek meg kell-e a hálnia.Ha killer pelletet evett pacman akkor a szellemet öli meg ha nem diablo.
drawPacman(Graphics2D)	Kirajzolja pacmant a mozgási irányának megfelelően.
drawGhosts(Graphics2D)	Kirajzolja a szellemeket.
endofGame(Graphics2D)	Kíírja a játék vége feliratot.
drawScore(Graphics2D)	Kirajzolja a score-t.
drawMaze(Graphics2D)	Kirajzolja a pályát.
gameEnd(PacFrame)	A játék vége,leállítja a timert,elmenti a pontokat.
checkGameEnd()	Megnézi hogy a játéknak vége van-e.

## Thing

Egy pozícióval rendelkező dolgot megvalósító absztrakt osztály.

Attribútumok

x:int	x koordináta
y:int	y koordináta
f:Field	mező amin áll

## Ghost

Szellemek amelyeket a pályán random irányba mozognak,lehetőleg egyenesen.Thingből származik le.

Attribútumok

lastdir:int	Az irány amibe haladt az előző lépés során.
moving:int	Jelöli hogy az aktuális lépésben hol tart(24 fokozatú hiszen ennyi pixel 1 lépés)
direction:int	Az aktuális irány.

Metódusok

+move()	Lépést valósít meg,lehetőleg az előző lépés irányát tartja,amennyiben nem akkor random irányba fog lépni.
---------	---

## Diablo

Szellem ami pacmant az általa bejárt úton követi.Nem lehet megölni.

Attribútumok

pacdir:ArrayList<Integer>	A pacman irányát menti le hogy merre lépett.
pacx:ArrayList<Integer>	Pacman x koordinátáit menti le.
pacy:ArrayList<Integer>	Pacman y koordinátáit menti le.
pacdelay:int	Pacmantól való delayt menti le,hogy mennyit várjon mielőtt elindul
int:counter	Azt jelzi hogy az aktuális lépés hol tart.
p:Pacman	Pacman.



## Metódusok

Diablo()	Diabló konstruktora, beállítja az adatokat.
getField()	Különleges getter, ameddig diablo nem jelenik meg (nem jár le a pacdelay) addig null-t ad vissza, utána a mezőt ahol van.
move()	Lekéri hogy pacman hol van és eltárolja az adatait, majd ebből a tárból elvégzi pacman pár másodperccel ezelőtti lépését és törli a tárból így mindig 4-5 elem van a tárból.

## Pacman

Pacman. A játék főhőse, őt irányítja a player.

## Attribútumok

direction:int	Pacman iránya, ebbe az irányba lép ha tud
moving:int	Megadja hol tart pacman a lépésben.
lives:int	Pacman életeinek száma.
killercount:int	Ha pacman killer akkor megadja annak időtartamát. (ami hátra van)
playing:boolean	Pacman játékban van-e
killer:boolean	Pacman killer-e
staying:boolean	Pacman nem mozog-e
dead:boolean	Pacman halott-e

## Metódusok

kill()	Megöli pacmant véglegesen.
setGameState(boolean)	Beállítja hogy pacman játékban van-e
die()	Pacmant megfosztja 1 élettől, beállítja hogy újraéledjen.
move()	Pacmant áthelyezi a mozgási irányának megfelelően a következő mezőre ha tud oda lépni.

## Field

Mező, ezekből áll a játék, ezekre lépnek a karakterek és pelleteket is tartalmazhatnak.

## Attribútumok

Dongó Rajmund - ZZXQJU

p: Pellet	A mezőn lévő pellet
int :value	A mező értéke
id:int	Mező azonosítója
neighbours:HashMap<Integer,Field>	Irány,szomszéd párok.

#### Metódusok

Field(int,int,boolean)	Konstruktor,beállítja hogy van e pellet a mezőn és a mező értékét és azonosítóját adja meg.
removePellet():int	Eltávolítja a mezőn lévő pelletet és visszaadja hány pontot ért
setPellet():Pellet	Pelletet ad a mezőhöz
init(int,Field)	Beállítja hogy az adott irányba melyik mező szomszédos
checkMove(int):boolean	Megnézi hogy a mezőről az adott irányba lehet-e lépni
getNeig(int):Field	Megadja az adott irányban lévő szomszédot.

#### Pellet

Pellet,ezeket lehet felvenni,pontot érnek.

#### Attribútumok

int:points	Hány pontot ér a pellet
------------	-------------------------

#### Metódusok

remove():int	Visszaadja hány pontot ér a pellet.
--------------	-------------------------------------

#### HpPellet

Hp-t adó pellet,ha max (3) a hpja pacmannek akkor 25 pontot ér

#### Attribútumok

p:Pacman	Pacman
----------	--------

#### Metódusok

HpPellet(Pacman)	Konstruktor,hozzádja pacmant a pellethez
------------------	--

remove():int	Ha pacman hpja nem max akkor növeli és 0 ponttal tér vissza,különben 25 pontot ad.
--------------	--

## KillerPellet

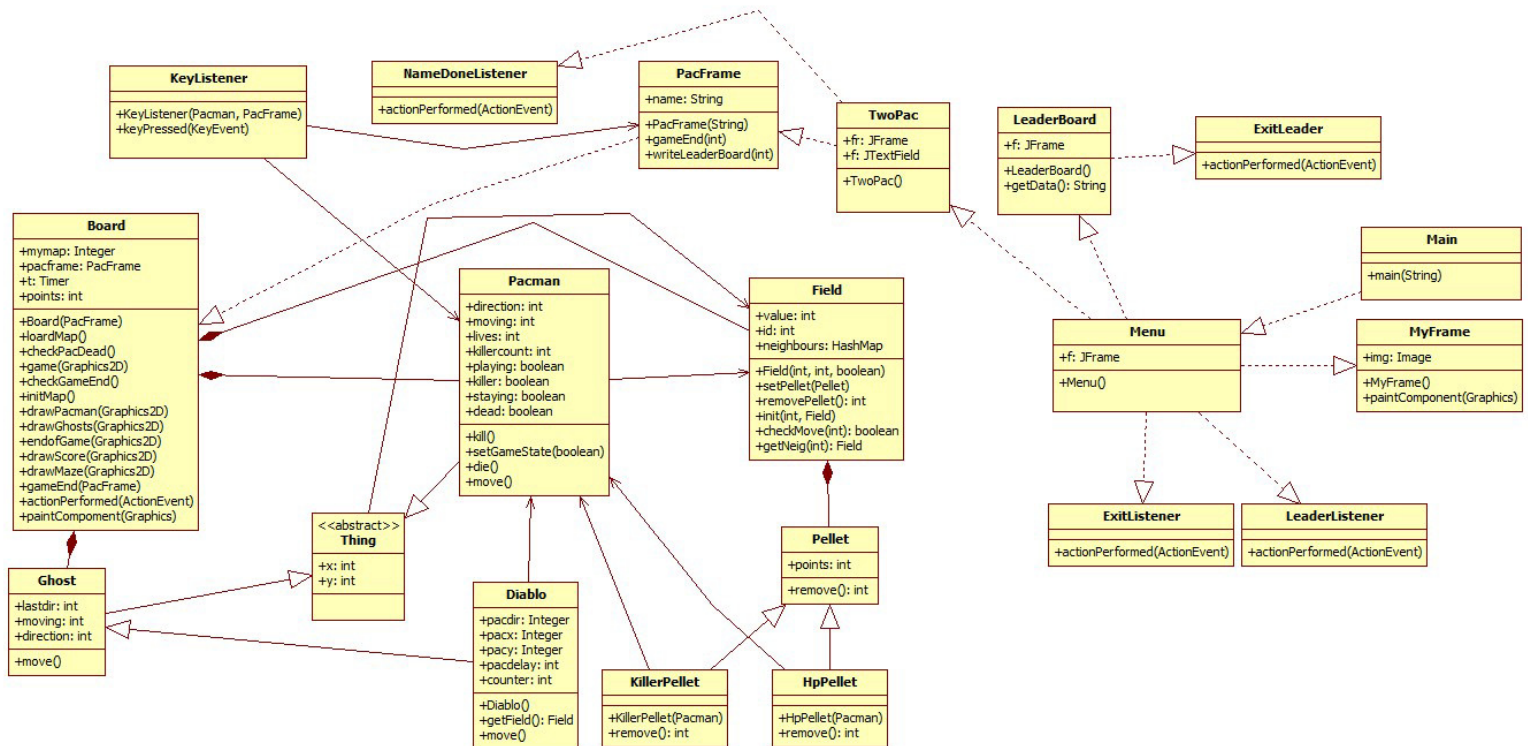
Ha ezt pacman felveszi egy ideig megtudja ölni a szellemeket(Kivéve diablot)

Attribútumok

p:Pacman	Pacman
----------	--------

Metódusok

KillerPellet(Pacman)	Konstruktor,hozzádja pacmant a pellethez
remove():int	Visszadja hány pontot ér a pellet és pacmant killer módba állítja.



## 4. Teszt Osztályok

### BoardTest

A boardot teszteli Junit segítségével.

Metódusok

setup()	Létrehoz egy boardot és megállítja a timert.
load()	A betöltést teszteli hogy a txtnek megfelelően tölti-e fel a mymapot.
initGameTest()	A játék inicializálását teszteli hogy pacman és diablo egy mezőn van-e.
pacmove()	Pacman lépését teszteli hogy elveszi-e a pelletet a mezőről.
checkPacDeadTest()	Teszteli hogy pacman meghal-e
checkGameEndTest()	Teszteli hogy a játék véget ér-e 0 fentmaradó pellet esetén.

### DiabloTest

Teszteli hogy diabló követi-e pacmant

Metódusok

setup()	Létrehoz egy egyenes pályát amire elhelyezi pacmant és diablót
test()	Leteszteli hogy egy mezőn kezdenek és pacmant és diablót lépteti, megnézi hogy különböző mezőn vannak pár lépés után, majd ellenőrzi hogy ha pacman nem mozog akkor diabló utoléri pacmant.

### FieldTest

A fieldeket teszteli inicializálásra, lépésre, pelletekre

Metódusok

setup()	Létrehoz egy négyzet alakú pályát 4db mezőből
initTest()	Ellenőrzi hogy az adott mezők szomszédosak-e
lepesTest()	Megnézi hogy a checkMove() helyesen adja-e vissza hogy honnan hova lehet lépni.

pelletTest()	Megnézi hogy a remove és get Pellet jól működik-e.
--------------	--

### GhostTest

A szellemek működését teszteli es 2db mezőből álló pályán

Metódusok

setup()	Létrehoz egy 1x2-e pályát,elhelyez rajta egy szellemet
moveTest()	Ellenőrzi hogy a szellem átlép-e a következő mellete lévő mezőre,majd vissza

### HpPelletTest

Ellenőrzi hogy a hpt adó pellet helyesen működik-e

Metódusok

setup()	Csinál egy 1x2-es pályát elhelyez rajta egy pacmant és egy hp pelletet
HpPelletRemovetest()	Megnézi hogy pacman kap-e pontot ha odalép,3hpval
HpPelletRemovetest2()	Megnézi hogy pacman kap-e pontot ha odalép,1hpval

## 5. Fájlok szerkezete

filename.txt a játékosok eredményeit szerializálva tartalmazza. Ebbe a writeLeaderBoard() ír és a getData() olvassa ki.

Továbbá a pályát egy txtben tárolom ami minden játék kezdetekor ki lesz olvasva a loadMap() metódussal. Az alábbi szabályok érvényesek a pálya generálásakor:

- fal:0
- jobbra nem lehet lépni:4
- balra nem lehet lépni:1
- fel nem lehet lépni:2
- le nem lehet lépni:8
- van pellet:16

A pontok összeadódnak és így jön létre a pálya.

A pályát kézzel hoztam létre, teljesen egyedi.

Az adatokat amelyeknél indokoltnak találtam ArrayListben vagy HashMapben tárolom, de TreeMap is megtalálható a forráskódban.

A felhasznált képek megtalálhatóak az images nevű mappában.