

# Házi Feladat

Programozás alapjai 2.

Specifikáció

Foki Lénárd

## Tartalom

1. Feladat.....	3
1. Menü.....	3
2. Hőskiválasztás .....	3
3. Minionok .....	4
4. Pálya .....	4
5. Dzsungel .....	5
6. Neutrális szörnyek.....	5
7. Hősök .....	5
8. Tárgyak .....	6
9. Arany .....	6
10. Bázis .....	6
11. Őrszemek.....	6
12. Játékmenet.....	6
13. Lépések .....	6
2. Bemenet.....	7
3. Kimenet.....	8

# 1. Feladat

A feladat egy a League of Legends (röviden csak: LoL) nevű játékot alapul vevő stratégia felülnézetes játék. Két játékos játszik egymás ellen, de ugyanaz a játékos is játszhat magával, ilyenkor inkább egy szimuláció szerepet tölt be a játék, ami hasznos lehet, hogy stratégiákat dolgozzon ki az eredeti LoL játékhoz. Persze a LoL egy nagyon komplex játék, ezért ennek egy egyszerűbb változatát készítjük el, de a program nyitott lesz a komplexitás bővítésére, ezáltal a jövőben közelebb hozva a szimulációt a valósághoz. Ilyen bővítés lehet például, hogy hasznos statisztikákat mutasson a játék egy meccs elemzése után, vagy másféle lépéseket is végre tudjon hajtani a hős, vagy akár vissza lehessen játszani egy meccset.

A játék nagyban leköveti a LoL felépítését, tehát 10 hős öt az öt ellen küzd egymással a pályán és az a csapat nyer, amelyik az ellenség bázisán lévő erődtámaszt ledönti. A különbség annyi, hogy az eredeti játékban mindenki egy hőst irányít, itt viszont egy-egy játékos az egész csapatot irányítja, de mivel ez túl megterhelő lenne az eredeti játék mechanikájával, ezért a sakkhoz hasonlóan, felváltva lépnek a karakterekkel, úgy hogy van egy megadott idejük gondolkodni és elvégezni a lépéseket.

A másik fontos része a játéknak, hogy nincsenek kőbe vésve a hősök/tárgyak adatai, hanem mind testre szabható, változtatható a program bemeneteinek megváltoztatásával.

Három fő fázisra (ezeken belül lehetnek alfázisok) lehet osztani a programot az állapota alapján, ezek a következők:

- menü
- hőskiválasztás
- mérkőzés

A menüből lehet eljutni először a hőskiválasztás fázisba, onnan pedig a mérkőzés fázisba. Ha nem megy végbe a hőskiválasztás, vagy a mérkőzés véget ér, akkor onnan a menübe kerül vissza a program.

## 1. Menü

A menüből tudunk egy játékot kezdeni, először eldöntjük, hogy milyen módban szeretnénk játszani, aztán átkerülünk a hőskiválasztás fázisra. Egyelőre egy fő mód van.

Emellett a menüből lehet a program különböző beállításait elvégezni, például milyen fájlból olvassa be az adatokat és milyen nevű fájlba írja ki.

## 2. Hőskiválasztás

Ez a szakasz szinte teljesen megegyezik a LoL-ban található hőskiválasztással, azzal a különbséggel, hogy le van egyszerűsítve. Nincs csevegés rész, és nincsenek rúnák, illetve idézői képességek. Bal és jobb oldalt fentről lefele látszódnak a karakterek. Középen van az összes karakter mutatva, azok közül lehet választani, illetve van egy „nem tiltok” gomb, amellyel nem tilt ki hőst a játékos. Egy hőst csak az egyik csapat választhatja ki.

Minden kitiltáshoz és hősválasztáshoz 30 másodperc gondolkodási idő tartozik. Ha véget ér a gondolkodási idő és nem választott hőst, akkor kitiltás esetén nem tilt ki semmilyen hőst, hősválasztás esetén pedig visszakérül a menübe a program, és nem megy végbe a hőskiválasztási fázis. Először 3-3 hőst kitilthatnak (de nem muszáj hőst kitiltani), ezeket nem lehet választani. Ha kiválasztotta a hőst,

akkor alul az elfogadás gombra kattintva megtörténik a kitiltás. Először a kék csapat tilt ki egyet, és felváltva haladnak. Miután végig értek, a kék csapat választ ki egy hőst. Azután a piros csapat kettőt. A kék csapat szintén kettőt és a piros csapat egyet végül. Ezután ugyanúgy 2-2 hőst kitiltanak, az előbb megbeszélt módon, majd a piros csapat választ ki egy hőst, aztán a kék csapat kettőt és végül a piros csapat egyet.

Ha a hőskiválasztás sikeresen végig ment, akkor átkerül a játék a mérkőzés fázisba.

### 3. Minionok

A minionok kis szörnyek, amelyek az ösvényeken keresztül veszik az útjukat az ellenfél bázisa felé. Fix időközönként élednek fel a saját bázison, és a három ösvény felé 6-6 minion megy. A minionok biztosítják a fő aranybevittelt a hősök számára. A minionok az első ellenfelet megtámadják amellyel találkoznak. Kevés életerejük van és kis sebzésük.

### 4. Pálya

A pálya négyzet alakú, egy sakktáblához hasonlóan mezőkre van osztva. A pályán különböző építmények és szörnyek találhatók meg, amelyekkel a hősök kapcsolatba tudnak lépni. A pálya jobb-felső és bal-alsó sarkában található a két csapat bázisa. A két csapatot piros és kék csapatnak hívjuk, a bal-alsó bázis a kék csapaté a jobb-felső a pirosé.

A pályán található falak, amelyek olyan mezők, ahova a hős nem léphet. Emellett vannak bokrok is, amelyek zöld színűek, és ezeken a mezőkre nincs rálátása a hősnek, csak akkor ha belemegy a bokorba, vagy ha őrszemet rak a bokort tartalmazó mezőre.

A bázisokat ösvények kötik össze. Három ösvény van, a felső, középső és alsó ösvény. A középső egyenes vonal a két bázis között, a másik kettő pedig a pálya szélein vezet a bázisokhoz. Az ellenfél bázisához ezeken az ösvényeken vezet az út, de itt találhatóak a toronyok is, amelyek akadályt állítanak. Egy ösvényen 4 torony van adott távolságoknál elhelyezve (ld 1. ábra).

A torony sebzik az ellenséges hősöket, ha célkeresztbe kerülnek. Akkor nem sebzik a hőst, ha minionok vannak a torony hatótávján belül, de ha egy hős megtámadja az ellenséget a torony hatótávján belül, akkor a torony sebezni fogja.



1. ábra Példa a Lol játék mapjáról, angol címszavakkal

## 5. Dzsungel

A játék fontos része az úgynevezett dzsungel, ami az ösvények között levő rész. Itt találhatók a dzsungel szörnyek, amik aranyat és tapasztalatot adnak a hősnek. 3 szörny van egy dzsungel negyedben (ld 1. ábra). Kék körrel van jelölve az a dzsungel szörny, amely csak aranyat és tapasztalati pontot ad. A piros körrel jelölt szörny bónusz sebzést ad egy kis időre, míg a sárga jelzésű kör bónusz életerőt ad egy kis időre annak a hősnek aki megöli. A dzsungel szörnyek adott idő után újraélednek.

## 6. Neutrális szörnyek

A pályán van két hely ahol neutrális szörnyek élednek fel.

A sárga négyzettel jelölt helyen a sárkány éled. Kétféle sárkány van, az egyik bónusz életerőt ad, a másik bónusz sebzést ad véglegesen. Ezeket a sárkányokat többször meg lehet ölni és a kapott bónusz többször kapják meg a hősök.

A piros négyzettel jelölt helyen pedig az úgynevezett baron nashor éled fel, ami miután meghal bónusz sebzést és életerőt biztosít egy adott ideig a minionoknak. A baron nashor is újraéled.

## 7. Hősök

A hősöknek különböző képességeik és tulajdonságaik vannak.

A fő tulajdonságaik:

- név
- életerő

- sebzés
- tapasztalati pontok (ha meghal egy ellenfél akkor nő a tapasztalati pont)
- szint (a tapasztalati pontok növekedésével, ha elérnek egy meghatározott határt, akkor nő a hős szintje, amivel nő az életeréje, sebzése. A maximális szint 18. A szintek előrehaladtával egyre több tapasztalati pont kell a szintlépéshez)

A fő tulajdonságok mellett mivel a játék bővíthető, ezért lehessen új tulajdonságokkal felruházni hősöket, amik segítségével még színesebb lesz a játék. Ilyen például a sebzés több részre bontása, lehetne fizikai és varázsssebzés is.

## 8. Tárgyak

Minden hős 6 darab tárgyat tud venni maximálisan. Minden tárgy valami bónusszal járul hozzá a hős erejéhez. Ilyen például, hogy bónusz életerőt és/vagy sebzést ad.

## 9. Arany

Aranyat többféleképpen is lehet szerezni. Az idő előrehaladtával is egy kis aranyhoz jut a hős.

A fő mód viszont az ellenfelek (minionok, szörnyek, ellenfél hősök), illetve erődítmények lerombolásáért jár.

## 10. Bázis

Tárgyakat csak a bázison lehet venni aranyért cserében. Ha meghal egy hős, akkor adott idő elteltével (a hős szintjétől, hogy mennyi ideig tart újraéledni) a saját bázisán éled újra. A hős halálakor nem veszíti el a tárgyait vagy az aranyát.

## 11. Őrszemek

A játékban minden hős egy adott sugarú körben lát csak el, és azon kívül nem látja, hogy milyen szörnyek/ellenfelek vannak ott. Ezen kívül láthatóságot a tornyok és minionok biztosítanak. Őrszemeket lehet helyezni egyes mezőkre, amik segítségével látni lehet az őrszem sugarában lévő mezőkön. Az őrszemek csak egy ideig vannak a mezőn, aztán eltűnnek.

## 12. Játékmenet

A játék kezdetén az öt-öt hős a saját csapatának bázisán kezd. Véletlenszerűen dől el, hogy melyik csapat körével indul a mérkőzés. A saját bázisán a hősök életeréje feltöltődik, ha visszatérnek.

Ezután a kezdő játékos kijelöli a megfelelő karaktert és kiválasztja, hogy milyen lépést szeretne végrehajtani vele. Miután minden hőssel kiválasztotta a lépéseket, kiválasztja a kör befejezése gombot, és ezután a piros játékos választja ki a lépéseit majd ha ő is befejezte, akkor lefutnak a lépések. Miután lefutottak a lépések megjelenik az új állapot, és megint a kék jön. Ez így megy addig, amíg le nem dől az egyik bázis, és akkor visszakérül a program a menübe. A játék ilyenkor elmenti a mérkőzést egy fájlba.

## 13. Lépések

Minden lépés egy adott mennyiségű lépéspontot használ el. Egy hősnek van például 10 darab lépéspontja, és ez alapján mondja meg, hogy milyen lépéseket hajtson végre a hős. A játékos miután kiválasztotta a hőst bal oldalt egy oszlopban megjelennek a végrehajtható lépések egymás alatt mint gombok. Kattintással tudja kijelölni a lépést. Miután kijelölte, a pályán is rá kell kattintania a mezőre,

amelyre ezt a lépést végre akarja hajtani, ha szükség van rá. Ha nem használja fel a képességpontjait, akkor automatikusan vár a hős azon a mezőn, ahova az utolsó lépésével került.

A lépések a kijelölés sorrendjében hajtódnak végre. Attól, hogy egy lépést kijelöl, nem biztos, hogy végbemegy minden lépés amit kijelölt.

A játéknak a lépések során el kell döntenie, hogy egy párharcot az ellenfél hőse ellen ki nyer meg. Egy párharc akkor történik meg, ha mind a két hős egymást akarja támadni és mind a ketten képesek a másik megölésére, ekkor valószínűség alapján dől el a párharc győztese. Ha a két hős közül csak az egyik tudná a másikat megölni, akkor is végigfut egy ilyen valószínűségszámítás, de ilyenkor a gyengébb félnek messze kisebbek lesznek az esélyei, hogy fer legyen. Ilyenkor a játék számításba veszi a két hős életerejét, sebzését. Ez alapján alakít ki egy esélyt, és véletlenszerűen dönt ez alapján. Értelmszerűen minél erősebb egy hős a másikkal, annál nagyobb eséllyel nyeri meg a csatát.

Mivel a lépések túl bonyolultak is lehetnek, hogy bemenetként adjuk meg, ezért ezeket nem lehet a bemenettel változtatni.

A következő alap lépéseket lehet végrehajtani egy mezőn állva:

- Semmittevés (ilyenkor a hős marad ugyanazon a mezőn, és vár)
- Egy mezőre lépni (meg kell adni, hogy melyik mező)
- Támadás
  - hős támadása
  - szörny támadása (úgy működik, mint egy ellenfél hős támadása, tehát ha meg tudja ölni a szörnyet, akkor a szörny is sebez bele, viszont ilyenkor a szörnynek nincs kis esélye sem megölni a hőst)
- x darab minion megölése
- visszatérés a bázisra (ilyenkor elkezd egy helyben teleportálni, és következő körre visszakerül a bázisra)
- őrszem lerakása egy mezőre

## 2. Bemenet

A bemenet több különböző szöveges fájlból áll, amivel testre lehet szabni a játék működését, a program indításkor beolvassa ezeket és ez alapján állítja be a játékot.

Elsősorban a játék fő bemenete maga a hősök adatai. Ebben a hősök tulajdonságait kell leírni. Legalább 10 hős pontos leírására szükség van (de ekkor nem tilthatnak ki hősöket a játékosok, ha mégis, akkor félbeszakad a hős kiválasztás fázis), hogy öt az öt ellen lehessen egy mérkőzést játszani. Ha nincs meg 10 darab hős, akkor mivel nem lehet mérkőzést játszani, ezért hibával visszatér a program. Ha hibát talál a fájlformátumban, akkor szintén hibával bezárul a program.

Az adatok formátuma visszafele kompatibilis kell legyen, tehát bővítés esetén a bővíendő adat mindig a régi formátum végére kerül.

Hősadatok formátuma:

---

*Név;életerő;életerő\_szintenként;sebzés;sebzés\_szintenként;hatótáv;...*

---

- életerő\_szintenként azt jelenti, hogy szintlépéskor hány százalékkal nő az életeréje a hősnek.
- hatótáv az, hogy milyen távolságra képes sebezni egy ellenfelet

A másik fontos bemeneti fájl a tárgyak listája. Tárgyaknak viszont nem muszáj létezniük, anélkül is lehet mérkőzést játszani, de érdekesebbé teszik a játékot, ezért ajánlott megadni.

---

*Név;bónusz\_sebzés;bónusz\_életerő;...*

---

### 3. Kimenet

A játék fő kimenete a lejátszott mérkőzések pontos leírása. A leírásnak annyira kell pontosnak lennie, hogy ha vissza szeretnénk játszani, akkor egyértelműek legyenek a lépések.

Mivel a játék több ponton is valószínűsítésszámítást használ, ezért ezek eredményét is le kell menteni, hogy tudjuk melyik eset történt meg.

A játék kimenete szorosan összefügg a bemenetével, mivel a hősöktől/tárgyaktól... függ minden. Ezért fontos, hogy a kimeneti fájlokban ezeket is le kell menteni, vagyis a hősök listáját és a tárgyak listáját

Egy mérkőzés formátuma:

dátum\_és\_idő

hősök\_listája:

...

tárgyak\_listája:

...

hőskiválasztás\_hősök: (sorrendben leírja, hogy milyen hősök lettek kiválasztva, mivel a hőskiválasztás mechanizmusa ugyanaz, ezért elég a hősök nevét leírni)

hősök\_neve...

Lépések:

LÉPÉS\_AZONOSÍTÓ;lépéshez\_tartozó\_adatok...

---- vége

Mivel minden lépés más, ezért mindegyikhez más-más adatra van szükség. Például a mozgás lépéshez meg kell adni, hogy melyik irányban lép tovább és hogy mennyit a hős:

MOZGÁS\_LÉPÉS;IRÁNY;HOSSZ