

# *Program specifikáció*

## **Tic - Tac - Toe**

Sánta Patrik Ferenc

### **1. Feladatléírás:**

A feladatom egy egyszerű grafikus amőba játék megírása. Elsőnek ismertetem a játék standard felépítését és szabályait, majd specifikálom az általam elképzelt megvalósításra. Végül magán a játékon kívüli rendszerről és a GUI-ról írok.

Az amőba egy kétszemélyes táblajáték, ahol a tábla egy négyzetrácsos terület. A játékosok az itt található négyzetekre helyezik el felváltva karaktereiket, amik megszokottan az 'X' és 'O' betűk. A játék célja vízszintes, függőleges vagy átlós irányban megszakítás nélkül 5 karakter elhelyezése. Értelemszerűen amelyik játékosnak ez előbb sikerül, az nyert. Ha a pálya megtelik, anélkül, hogy ez bármelyik játékosnak sikerült volna, a játék döntetlen.

Az előbb leírtakban szándékosan nem esett szó a tábla méreteiről. A programnak tudnia kell több eltérő méretű játékot megvalósítani. A tábla mérete minden esetben, NxN-es, tehát négyzetalapú.

Ahogy az már a házifeladat ötletben is írtam, lehetőség van gép elleni játékra is. Ekkor értelemszerűen az egyik játékos a gép(AI), a másik pedig a felhasználó.

A programnak képesnek kell lennie az egyes játék állások elmentésére és azok visszatöltésére a program bezárása után is. Tehát fontos az elmentett adatok tárolása, hogy azok ne veszenek el.

Legvégül pedig a GUI-val szembeni elvárások: A program egésze grafikus működtetésű lesz. A programot menüből lehet kezelni, ez lesz a fő kezelő felülete a felhasználónak a program használata során. A játék indítását és a játékállások visszatöltését szintén innen tudjuk elérni.

Tehát összefoglalva: A feladat, egy olyan grafikus, menüből vezérelhető amőba játékprogram megírása, ami képes a következőkre: több eltérő pályaméret kezelése, kétszemélyes és gépelleni játékmódok megvalósítása, elmentett játékállások visszatöltésére a program bezárását követően is.

Ezen elvárások technológia megvalósításáról a 3. fejezetben írok bővebben.

## 2. Use-case-ek:

A következőkben összefoglalom a felhasználó és a program közötti interakciókat a felhasználó szemszögéből. Pontosabban: milyen funkciókat és hogyan ér el a felhasználó. Elsőnek a menü, majd a játékhoz tartozó use-case-eket fejtem ki.

### Menü

<b>Cím</b>	<b>View Menu</b>
<b>Leírás</b>	A felhasználó megtekinti a menüt.
<b>Aktorok</b>	Felhasználó
<b>Főforgatókönyv</b>	<b>1.</b> A program kirajzolja a menü aktuális állapotát. <b>2.</b> A felhasználó megtekinti a menü aktuális állapotát.

<b>Cím</b>	<b>Exit Menu</b>
<b>Leírás</b>	A felhasználó kilép a menüből.
<b>Aktorok</b>	Felhasználó
<b>Főforgatókönyv</b>	<b>1.</b> A felhasználó bezárja a programot. <b>2.</b> A program működése leáll, bezárul.

<b>Cím</b>	<b>Press Button</b>
<b>Leírás</b>	A felhasználó a gombra kattint.
<b>Aktorok</b>	Felhasználó
<b>Főforgatókönyv</b>	<b>1.</b> A felhasználó egy gombra kattint. <b>2.</b> A program elindítja az a gomb funkcióját.

### Játék

<b>Cím</b>	<b>View Board</b>
<b>Leírás</b>	A felhasználó megtekinti a táblát.
<b>Aktorok</b>	Játékos
<b>Főforgatókönyv</b>	<b>1.</b> A program kirajzolja a tábla aktuális állapotát. <b>2.</b> A felhasználó megtekinti a tábla aktuális állapotát.

<b>Cím</b>	<b>Set Character</b>
<b>Leírás</b>	A felhasználó karaktert helyez a táblára.
<b>Aktorok</b>	Játékos
<b>Főforgatókönyv</b>	<b>1.</b> A játékos elhelyez egy karaktert a táblán.
<b>Alternatív forgatókönyv</b>	<b>1.A.1.</b> Ha a Játékos elhelyezi az 5. karaktert megszakítás nélkül egy irányba, a Játékos nyert, a játéknak vége.
<b>Alternatív forgatókönyv</b>	<b>1.B.1.</b> Ha a tábla megtelik, anélkül, hogy a Játékos elhelyezi az 5. karaktert megszakítás nélkül egy irányba, a játék döntetlen, a játéknak vége.

### 3. Megvalósítás:

Ebben a részben az 1. fejezetben leírt feladat konkretizálását és megvalósítási tervét fejtem ki. Az előző fejezetben használt tematikát követve, itt is előbb a menüről írok és csak utána magáról a játékról.

#### Menü

A programban való navigálást és annak kényelmes használatát egy menürendszer fogja biztosítani. Ennek része lesz egy főmenü ebben almenük és működést irányító eszközök(gombok, checkboxok, listák) a program funkcióinak eléréséhez és használatához. Ezekkel az eszközökkel, egérrel kattintva tud a felhasználó interakcióba lépni.

A program indítását követően mindig az előbb említett főmenü jelenik meg először. A főmenü gombokból épül fel. Ezen gombok reprezentálják a program fő funkcióit. A főmenü összesen 3 gombot tartalmaz. Ezek rendre a következő felíratú gombok: PLAY, LOAD és EXIT.

A PLAY gomb értelemszerűen a játék indításáért felelős. Kattintás után egy almenü jelenik meg. Itt tudja kiválasztani a felhasználó, hogy milyen játékmóddal és mekkora táblamérettel szeretné elindítani a játékot. A két játékmód továbbra is kétszemélyes és gépelleni mód, ezeket checkboxok formájában lehet kiválasztani. Természetesen egyszerre csak egy lehet aktív. A checkboxok PLAYERvsPLAYER- és PLAYERvsAI-ként fognak szerepelni. A tábla változtatható méretét oly módon valósítom meg, hogy 3 különböző méret közül van lehetősége a felhasználónak választani. Ezeket pedig egy legördülő listában lehet elérni. A tábla méretei rendre a következők: 3x3, 5x5 és 10x10. Az almenüben alapértelmezetten, tehát minden PLAY gomb lenyomását követően, a PLAYERvsPLAYER checkbox és a 3x3 listaelem lesz kiválasztva. Legvégül egy START és egy BACK felíratú gomb fog szerepelni. Előbbi hatására a játék elindul a kiválasztott paraméterek mellett, utóbbira pedig újra a főmenü jelenik meg.

Ha a felhasználó a LOAD gombra kattint egy lista jelenik meg. Itt lesznek felsorolva az elmentett játékállások a következő módon: A lista egy elemében első helyen a játékmód szerepel PVP vagy AI címen. Ezt követi a táblaméret, a fentebb leírt 3 opció egyike. Majd a mentés dátuma (év, hónap, nap) és ideje (óra, perc). Így nem szükséges például külön nevet megadni a játék kezdésekor, mégis a kellő pontossággal beazonosítható lesz az elmentett játékállás. Ezeket az adatokat egy txt fájlban fogom tárolni.

PVP	5x5	2020-12-07 18:24
-----	-----	------------------

A listás felsorolás után hasonlóan az előző, PLAY menü esetében itt is szerepelni fog egy START és egy BACK gomb. Működésük a fentebb leírtakkal analóg módon történik, kiegészítve azzal, hogy itt a START gomb a betöltött játékot indítja el.

Az EXIT gomb hatására a program működése leáll, bezárul.

Ha a programon belül bárhol, az ablakon található x-re kattint a felhasználó, a program szintén bezárul, hasonlóan mint az EXIT gomb esetében.

## *Játék*

Még néhány szó magáról a játékról.

A tábla ahogyan azt már írtam négyzetekből/cellákból épül fel. Ezekbe a cellákba az egér kattintással helyezi el a felhasználó a karakterét. A karakter elhelyezése egyből megtörténik, visszavonásra nincs lehetőség.

A játék kezdésekor, mikor a tábla még üres, mindig az 'X' kezd. Kétszemélyes esetben a felek egymás között eldöntik, hogy ez ki legyen. Gép elleni játéknál pedig, mindig a felhasználó kezd.

A játéknak 3 lehetséges kimenetele van: első játékos nyer, második játékos nyer vagy döntetlen. A játszma végezté után ezek a következő formában íródnak a képernyőre: PLAYER1, PLAYER2 vagy AI (játékmódtól függően), DRAW. Majd egy OK felíratú gombra kattintva a főmenü jelenik meg.

Játék közben két gomb érhető el. Egy az előzőekhez teljsen analóg működésű BACK gomb és egy SAVE gomb, ami a BACK gombhoz hasonló működik, de mellette menti a játékállást. Fontos, hogy itt is, ha magát az ablakot zárja be a felhasználó a program leáll. Ez esetben a játékállás nem mentődik, elveszik.

Az AI-t, Minimax algoritmussal tervezem megvalósítani.