

Multiplayer Bomberman

A félév során egy több játékos által játszott kompetitív, [bomberman](#) játékot kell megvalósítani. A feladatleírásban szereplőhöz hasonló játékokért ld. a klasszikus *Bomberman* (Európában ismertebb nevén *Dyna Blaster*) játékot, modernebb 3D-s kiadásait, vagy bármely ezekhez hasonló játékot.



Dyna Blaster (1990)



Dyna Blaster (2023)

A játék rövid leírása

A játék egy 2 dimenziós pályán játszódik, amely négyzet alakú mezőkből áll. A játékot 2 játékos játsza, akiknek 1-1 *bomberman* figurát irányítva céljuk, hogy egyedülként maradjanak életben. A játékpálya mezőin fal elemek, dobozok, szörnyek és maguk a játékosok figurái helyezkednek el. A játékosok bombákat lehelyezve felrobbanthatják a dobozokat, szörnyeket és a játékosokat (akár saját magukat is). Egy játékos vesz (és ezáltal ellenfele győz), ha felrobban, vagy ha egy szörny elkapja.

Falak

A fal elemek felrobbanthatatlanok, és néhány (a választható részfeladatokban részletezett) kivételtől eltekintve se a játékosok, se a szörnyek nem léphetnek rájuk. A játékpályát fal veszi körül (így arról kilépni nem lehet).

Játékosok

A játékosok 1-1 bomberman figurát irányítanak, amelyekkel balra, jobbra, felfele és lefele lehet lépni. Speciális akcióként a játékosok egy bombát is lehelyezhetnek azon mezőre, amelyen állnak. Egy játékosnak egyszerre csak 1 lehelyezett bombája lehet (lásd a *Dobozok* részt ennek kiegészítéséhez). A játékosok a karakterüket a billentyűzet segítségével irányíthatják

Bombák

A lehelyezett bombák egy rövid idő után felrobbannak, és az aktuális mezőn kívül mind a 4 irányba (balra, jobbra, felfele, lefele) 2-2 mező távolságban hatnak. A falak nem felrobbanthatóak és a robbanás nem terjed tovább rajtuk keresztül. A dobozok felrobbanthatóak, de a robbanás erejét megtörik, a robbanás nem terjed tovább rajtuk keresztül. A bombák egymást is az időzítőjük lejárta előtt felrobbantják, így láncreakció jöhet létre. A robbanás ugyan gyorsan terjed, de nem azonnali, tehát a bomba robbanásának pozíciójától a távolsággal arányos módon, kis késleltetéssel fejtse csak ki egy robbanás a hatását a távolabbi mezőkre. A felrobbanó bomba a robbanásban érintett mezőkön lévő játékosokat és szörnyeket elpusztítja.

A bombákra néhány (a választható részfeladatokban részletezett) kivételtől eltekintve nem léphetnek rá se a játékosok, se a szörnyek. (A játékosok maguk "alá" helyezik le a bombát, amelyről ilyenkor még leléphetnek, de utána visszalépni az adott mezőre nem tudnak, amíg a bomba ott van.)

Dobozok

A dobozok felrobbanthatóak, és néhány (a választható részfeladatokban részletezett) kivételtől eltekintve se a játékosok, se a szörnyek nem léphetnek rájuk. Ha egy doboz felrobbantásra kerül, előkerülhet belőle egy "power-up", amelyre ha bármely játékos rálép, karaktere bónuszt kap az adott játékra. A lehetséges bónuszok:

- Bombák száma: a játékos által lehelyezhető bombák száma 1-gyel növekszik.
- Robbanás hatótávja: a játékos bombáinak hatótávja mind a 4 irányba 1-1 mezővel növekszik.

Szörnyek

A játékpályán szörnyek is bolyonganak, amelyek bármely játékos karakterével azonos mezőre lépve, a játékos karaktere meghal. Az alapfeladatban a szörnyek egyszerű heurisztikával rendelkezzenek: akadályba ütközéskor véletlenszerűen váltsanak irányt. Néha meglepetésszerűen is változtassanak a haladási irányukon, hogy mozgásuk kevésbé legyen kiszámítható.

A játék vége

Amennyiben valamelyik játékos felrobban vagy egy szörny elkapja, a játék még egy rövid ideig (például a bombák időzítésének megfelelő ideig) folytatódjon. Ha ezen idő alatt a másik játékos életben tud maradni, akkor megnyerte a játszmát. Ha a másik játékos is meghal ezen idő alatt, akkor a játék döntetlen eredménnyel végződik.

A játék indítása

Új játék indításakor választhassunk legalább 3, előre elkészített, különböző pálya közül. Az egyes pályákon a falak és a dobozok pozíciója előre definiált lehet, azonban az, hogy mely dobozok rejtjenek bónuszt (és milyet), az dinamikusan, futási időben eldöntött legyen. A pályák alapterülete lehet téglalap, de más alakzatú is.

Adhassuk azt is meg, hogy a játékot hány megnyert játszmáig szeretnénk folytatni. Minden játszma után kerüljön megjelenítésre az aktuális játék eredménye, továbbá, hogy melyik játékos hány nyert

játszmánál tart. (A döntetlen mindkét játékos szempontjából vereségnek számít.) Az utolsó játék után a végeredményt is jelenítsük meg.

Részfeladatok

Az alapjáték **komplexitása 2 egység**. (4 fős csapatok esetén 1.5 egység, 2 fős csapatok esetén 3 egység). Minden csapatnak a feladat specifikálása során az alábbi részfeladatok közül annyit szükséges kiválasztania, hogy **a projekt komplexitása elérje az 5 egységet**. Saját ötlet alapján egyéb részfeladat is megvalósítható, a gyakorlatvezetővel történő egyeztetést követően.

A félév végéig ténylegesen megvalósított funkcionalitás komplexitás értéke a gyakorlati jegy felső korlátjaként szolgál az adott csapat minden tagja számára.

Intelligens szörnyek [1 komplexitás]

A játékpályákon többféle szörnnyel is találkozhatunk, amelyek eltérő sebességgel és heurisztika szerint mozognak. Az egyes szörnyek vizuálisan is eltérően jelenjenek meg. Legalább 4 különböző szörny implementálása szükséges:

1. Az alapfeladatban szereplő szörny.
2. Az alapfeladatban szereplőhöz hasonló szörny, amely a falakon és dobozokon át tud menni. (De a bombákon nem.) Amennyiben akadályhoz, azaz falhoz vagy dobozhoz érkezik és egyenes továbbhaladással van még nem akadály mező a pályán, akkor bizonyos eséllyel ne irányt váltson, hanem folytassa haladási irányát. Ilyenkor, ha több akadály mező is van egymás után, akkor azokon már irányváltás nélkül haladjon végig. Mozogjon lassabban az alap szörnyhöz képest.
3. Az alapfeladatban szereplőhöz hasonló szörny, azonban akadályba ütközéskor bekövetkező irányváltáskor olyan irányt válasszon, hogy a legrövidebb út alapján a hozzá legközelebb eső játékos felé induljon el. (Ha egyik játékost sem tudja elérni a pályán lévő akadályok miatt, akkor véletlenszerűen bolyongjon.) Mozogjon gyorsabban az alap szörnyhöz képest.
4. Az előzőhöz hasonló szörny, azonban útelágazásnál válthasson irányt a leírt heurisztika alapján. Bizonyos eséllyel hozzon hibás döntést és válasszon rossz utat. Mozogjon az alap szörnnyel egyező sebességgel.

Haladó bónuszok [1 komplexitás]

Az alapfeladatban definiált 2 *power-up* mellett további, komplexebb bónuszok is legyenek elérhetőek a felrobbantott dobozok helyén:

- Detonátor: a játékos által lehelyezett bomba / bombák ne időzítő hatására robbanjanak fel, hanem az utolsó bomba lehelyezése után, a bomba lehelyezés funkciót még egyszer használva, az összes bombája robbanjon fel a játékosnak.
- Görkorcsolya: a játékos karakterének sebessége növekedjen meg. Nem halmazható, az esetleges második és további görkorcsolyák felvételének nincs hatása.
- Sérthetlenség: egy rövid ideig a játékos karaktere legyen sérthetetlen. Vizuálisan is jelöljük, hogy a játékos jelenleg sérthetetlen, és azt is, ha hamarosan véget ér a hatása.

- Szellem: egy rövid ideig a játékos karaktere legyen képes a falakon, a dobozokon és a bombákon is áthaladni. Vizuálisan is jelöljük, hogy a játékos rendelkezik a képességgel és azt is, ha hamarosan véget ér a hatása. Ha a játékos a képesség végekor egy doboz vagy egy fal mezőn tartózkodik, akkor meghal. (Bombáról leléphet.)
- Akadály: a játékos helyezhessen le akadályokat, amelyek játéklógikailag úgy viselkednek, mint a dobozok, azonban ezekből bónusz (power-up) sosem kerül elő. Maximálisan 3 akadály legyen egy játékos által lehelyezhető. (Ha felrobbantásra kerülnek, lehelyezhető új.) Ez a képesség legyen halmozható, azaz a bónusz esetleges második felvételével 6 akadály legyen lehelyezhető, stb.

Hátráltató bónuszok [0.5 komplexitás]

A dobozokból kerülhessenek elő hátráltatással bíró "bónuszok" is. Ebben az esetben a játékosok számára ne legyen előre ismert a konkrét hátráltatás, hanem ugyanaz a grafika jelölje az összeset (pl. az eredeti játékban koponya). A tényleges hátráltatásra annak felvétele után empirikus úton jöhet rá a felhasználó. Lehetséges hátráltatások:

- A játékos karakterének sebessége egy időre csökkenjen le.
- A játékos által lehelyezett bombák hatótávja mindössze 1 mező legyen egy adott ideig.
- A játékos ne tudjon bombákat lehelyezni egy ideig.
- A játékos karaktere azonnal helyezze le a bombákat, amint tudja (szabad mezőn áll és tud lehelyezni bombát). Ez a hátráltatás is csak egy adott ideig fejtse ki hatását.

Három játékos [1 komplexitás]

A játékot ne csak 2, hanem akár 3 játékos is játszassa. Új játék indításakor legyen kiválasztható a játékosok száma. A játék 3 játékos esetén addig tart, ameddig csak egyetlen játékos marad életben. (Továbbra is döntetlen a játszma eredménye, ha rövid időn belül ő is meghal.)

Pályaszerkesztő [1 komplexitás]

Az alkalmazásban legyen egy teljes értékű pálya szerkesztő funkció, ahol lehetőség van fal elemeket és dobozokat, továbbá a játékosok kezdő pozícióját meghatározni. A szörnyek esetében vagy a kezdő pozíciójuk, vagy a típusuk és darabszám legyen megadható - utóbbi esetben játék indításakor dinamikusan elhelyezve a szörnyeket a pályán.

A megtervezett pályákat lehessen a programon belül elmenteni, később tovább szerkeszteni őket, valamint természetesen játszani is rajtuk. Az így tervezett pályák legyenek fájlba exportálhatóak is, majd egy másik számítógépen importálhatóak.

Perzisztencia [0.5 komplexitás]

Egy adott játékállást legyen lehetőség elmenteni, ideértve azt is, hogy az adott játékból eddig az egyes játékosok hány játszmát nyertek. Később lehessen egy kiválasztott játékállást visszatölteni és a játékot folytatni. Több mentés kezelésére is legyen lehetőség.

Testreszabható vezérlés [0.5 komplexitás]

Az alkalmazáson belül legyen lehetőség a játékosok irányításához rendelt billentyűkiosztás testreszabására. Ez a beállítás kerüljön megőrzésre is, az alkalmazás későbbi indításakor az utoljára mentett beállítása legyen érvényben.

Folyamatos mozgás [0.5 komplexitás]

A játékosok és a szörnyek mozgása a játékpálya mezői között ne ugrásszerű, hanem folyamatos legyen. A karakterek ettől még logikailag lehetnek mindig kizárólagosan egyetlen mezőn, de mozgásuk a mezők között igényelje a vezérlő gombok többszöri lenyomását (vagy nyomva tartását).

2.5D grafika [0.5 komplexitás]

Az alapfeladat elvárása egy felülnézeti grafika megvalósítása, ahol minden objektum a saját mezőjén belül jelenik meg. A feladat egy olyan 2.5 dimenziós grafika megvalósítása, ahol az objektumok túlnyúlnak saját cellájukon vizuálisan (pl. fal takarja ki a fölötté lévő mezőn lévő játékos figura lábát).

3D grafika [1 komplexitás]

Az alapfeladat elvárása egy felülnézeti grafika megvalósítása, ahol minden objektum a saját mezőjén belül jelenik meg. A feladat egy valós, forgatható 3 dimenziós megjelenítés.

Hálózat [1 komplexitás]

A programot egészítsük ki hálózati funkcionalitással, és így a játékot legyen lehetőség két számítógépen játszani. A feladat választása esetén a lokális multiplayer funkció megvalósítása már nem kötelező, azt teljesen felválthatja a több gépes mód.

Battle Royale [0.5 komplexitás]

Minden játszma indításakor induljon el egy visszaszámlálás, a játékosok számára is jól látható módon. Amennyiben a visszaszámlálás véget ér, a játékterület szűküljön be, pl. a pálya szélén lévő mezők használhatatlanná tételével. Ezt követően induljon új visszaszámlálás, azonban már rövidebb időkerettel. Amennyiben egy szörny vagy egy játékos éppen olyan mezőn tartózkodik, amelyik ilyen módon kikerül a játékterületről, meghal.