

# HF specifikáció

## A játék alapötlete:

Maga a játék lényegét tekintve egy 2D shooter game, viszont maga a grafikai megjelenítés 3D-s.

Az alapötlet, hogy karakterünket irányítva kell túlélni egy NxNes map-on, ahol az ellenségek hullámokban érkeznek.

Természetesen a játék minden egyes hullámmal egyre nehezebb lesz, vagyis több és erősebb ellenfél jön.

## Karakterfejlődés:

A játék nehezédésének kompenzálására karakterünket is tudjuk fejleszteni a hullámok között.

A fejlődés során nyithatunk ki olyan új skilleket is, mint pl. a teleportálás vagy pedig a map átrendezése (falak lebontásával és felépítésével).

A hullámok teljesítése során pontokat lehet gyűjteni és ezekkel lehet kioldani az új képességeket.

## A map:

Maga a map egy NxNes grid.

Ezt, mint fentebb említettem lehetőségünk lesz alakítani.

A pálya azonban "végtelen", mert ahogy kimennénk a map-ról annak másik oldalán jövünk újra be.

## Use-case-ek:

A programot elindítva a felhasználót egy menü fogadja. Itt tudja:

- elindítani a játékot, folytatva a már megkezdett játékot, vagy pedig itt van lehetőség új játékot is kezdeni
- megnyitni a leaderboard-ot
- kilépni a programból

A játék során a hullámok között dönthet a felhasználó, hogy folytatni szeretné a játékot, vagy kilép a menübe. Itt lehet a skill shop-ot is megnyitni és skill-eket vásárolni.

A játékos halála után megjelenik a leaderboard, innen a menübe lehet visszalépni.

## Megoldási ötlet:

Ugyan a játék logikáját tekintve teljes mértékben 2 dimenziós, azonban a felhasználó mindezt 3D-ben látja

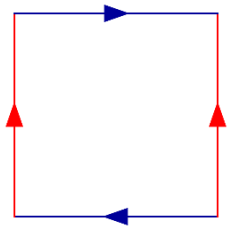
Ennek megoldása:

Mivel 2D-s a játék ezért a map egy NxN-es mátrix, ennek értékei mutatják h a grid bizonyos helyein épp fal található-e, vagy pedig void.

A 3D-s megjelenítés raycasting segítségével történik. A játékos annyi sugarat "lő" ki magából ahány pixeloszlopból a canvas. Ezek a sugarak ha elérnek egy falat akkor a fal és a sugár metszési pontjának koordinátaival meg tudjuk határozni a fal távolságát a játékostól. Ez alapján pedig kiszámolhatjuk, hogy ebben a pixeloszlopban milyen magassággal jelenítsük meg a falat.

Mivel a pálya "végtelen", így könnyen előfordulhat, hogy ez a sugár soha nem talál el egy falat sem, és természetesen a játékosunk sem lát el a végtelenségig. Így aztán van egy view distance aminél tovább ezek a sugarak már nem mennek.

A pálya végtelen ismétlődését úgy érem el, ha az egyik oldalon elhagyjuk a grid-et, akkor a másik oldalon újra belépünk, mindezt úgy modellezve mintha egy klein-bottle felületét járnánk be:



Vagyis a piros oldalat elhagyva , szimplán bejövünk a másik piros oldalon, míg a kék oldalat elhagyva megfordítva és átellenesen érkezünk meg a másik oldalon.

Így keltve a végtelenség érzetét.

A játékot van lehetőség félbehagyni, így aztán implementálni kell a játék állásának kimentését fájlba. Ehhez a grid állapotát, a játékos fejlettségét, és a teljesített hullámok számát kell kimenteni szerializálással.

A leaderboard is minden alkalommal kimentésre és beolvasásra kerül.