Miskolci Egyetem

Gépészmérnöki és Informatikai Kar

Általános Informatikai Intézeti Tanszék

A képen szimbólum, Betűtípus, embléma, szöveg látható

Automatikusan generált leírás

**Android alapú rendszer szoftver illetve hardver tulajdonságainak**

**megjelenítése Flutter segítségével**

Szakdolgozat

**KÉSZÍTETTE**:

Bakos Kristóf István

IRF1JB

BSc mérnökinformatikus hallgató

**Témavezető**:

Dr. Mileff Péter

Miskolc, 2024

A képen vázlat, szimbólum, embléma, clipart látható

Automatikusan generált leírás**Miskolci Egyetem Gépészmérnöki és Informatikai Kar**

**Általános Informatikai**

**Intézeti Tanszék**

3515 Miskolc-Egyetemváros

Szak**: Mérnökinformatikus** Szakdolgozat azonosító:

Szakirány: Informatikai rendszermérnök

**Intézmény azonosító: FI 87515**

**SZAKDOLGOZAT FELADAT**

**Bakos Kristóf Isvtán**

BSc mérnökinformatikus hallgató részére

A tervezés tárgyköre: **Informatikai rendszermérnök**

A feladat címe: **Flutter alkalmazás fejlesztése**

**A feladat részletezése:**

1. A szakdolgozat célja egy Flutter alkalmazás készítése, amely bármely Android alapú rendszer szoftver illetve hardver tualjdonságait részletesen ismerteti egy felhasználóbarát felületen.
2. Funkciók megvalósítása:

* Az adatok megfelelő és pontos lekérdezésének biztosítása
* Grafikus felület megtervezése
* Animációk, felhasználóbarát környezet megvalósítása
* Optimalizálás, személyre szabhatóság biztosítása

Tervezésvezető: Smid László

Tanszék, beosztás:

Általános Informatikai Intézeti Tanszék mesteroktató

Konzulens(ek): Cég, beosztás:

A szakdolgozat kiadásának időpontja: 2023.09.25.

A szakdolgozat beadásának határideje: 2023.11.17.

Miskolc, 2023.11.17.

**Mileff Péter**

mesteroktató

1. A szakmai gyakorlat helye:

2. A szakmai gyakorlat vezetőjének neve:

3. A szakdolgozat módosítása: szükséges (a módosítást külön lap tartalmazza)

nem szükséges (a megfelelő rész aláhúzandó)

Miskolc,

tervezésvezető aláírása

4. A tervezést ellenőriztem: (1)

(2)

(3)

(4)

dátum, tervezésvezető aláírása

5. A szakdolgozat beadható

nem adható be

Miskolc,

konzulens aláírása tervezésvezető aláírása

6. A szakdolgozat ….. szövegoldalt,

….. db rajzot,

….. db CD mellékletet

….. egyéb mellékletet tartalmaz.

7. A szakdolgozat bírálatra: bocsátható

nem bocsátható

A bíráló neve, címe:

Miskolc,

tanszékvezető aláírása

8. Osztályzat: a bíráló javaslata:

a tanszék javaslata:

a Záróvizsga Bizottság döntése:

Miskolc,

a Záróvizsga Bizottság elnökének aláírása

**EREDETISÉGI NYILATKOZAT**

Alulírott Bakos Kristóf István; Neptun-kód: IRF1JB a Miskolci Egyetem gépészmérnöki és Informatikai Karának végzős mérnökinformatikus szakos hallgatója ezennel büntetőjogi és fegyelmi felelősségem tudatában nyilatkozom és aláírásommal igazolom, hogy a Flutter alkalmazás fejlesztése című szakdolgozatom/diplomatervem saját, önálló munkám; az abban hivatkozott szakirodalom

felhasználása a forráskezelés szabályai szerint történt.

Tudomásul veszem, hogy szakdolgozat esetén plágiumnak számít:

- szószerinti idézet közlése idézőjel és hivatkozás megjelölése nélkül;

- tartalmi idézet hivatkozás megjelölése nélkül;

- más publikált gondolatainak saját gondolatként való feltüntetése.

Alulírott kijelentem, hogy a plágium fogalmát megismertem, és tudomásul veszem, hogy plágium esetén szakdolgozatom visszautasításra kerül.

Miskolc,.............év ………………..hó ………..nap

…….……………………………….

Bevezető

-saját nézőpontomból

Tartalmi rész

# -fontosabb játékok az elmúlt időkben

Amikor a modern számitógépes rendszreken történő játékokról kezdünk el beszélgetni elsőnek fontos megemlíteni az ezen a szakmai részen történő első lépéseket, amelyek még az

1962-ben kezdődött a Spacewar nevezetű játékkal amit a Massachusett-I egyetemen alkottak meg. Ez volt e videójátékok kezdetének a legelső lépései. A játék egyik legnagyobb technológiai lépése az volt, hogy a játék DPD-re (Programmed Data Processor-1) készül amely azokban az időkben a (leggizdább vúút 😂) legkorszerűbb technológiának felelt meg. Amelyen az utána érkező processzork mind alapultak.

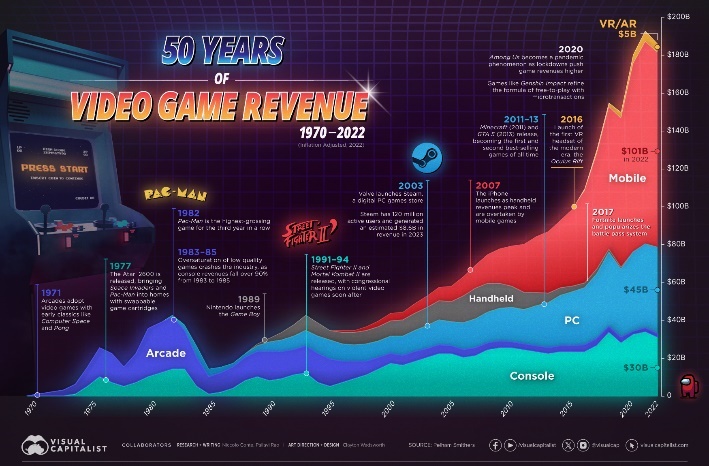
Az 1970-es években kezdőttek az általam ismert legelső digitalis környezetben lévő és a nagy közönség által használható játékkasl ami nem volt más mint a Pong. Ezen játék létrejötte elsőnek nem is egyszerű programozásnak köszönhető, hanem még az akkori idő villamos mérnökeinek hiszen maga a játék mindössze egy nyomtatott áramkörön futott, amit még a villamos mérnökök az áramköri jelekkel rajzoltak fel és valósitottak meg. Ezen játékok elsőnek nem voltak az otthonokban elérhetők, hanem csak az úgy nevezett játéktermekben, ahol hatalmas gépeken lehettet egy játékok játszani külön kiosztott irányitókkal amik lehettek sima gombok illetve joystick-okkal voltak a legtöbb esetben felszerelve. A játék alap mente annyiból ált, hogy a képernyő jobb, illetve bal oldalán elhelyezkedő 2 fehér négyzet amelyk között egy fehér kocka mozgott labda gyanánt. A játék célja az volt, hogy ezen ladát ugy üsse el az ellenfélnek, hogy az képtelen legyen azt visszaütni ez által szervez pontokat amig az egyik játékos el nem érte a 11 pontot. A játéknak 2 féle üzemmódja volt használható egyik a számitógép ellen, illetve a másik amikor 2 játékos játszott egyszerre.

A következő mérföldkőnek nevezhető játék, amit ki szeretnék emelni az nem más, mint az 1978-ban kiadott Space Invaders játéktermes játék volt ami a maga idejében és a maga fajtájának megtemtője volt az akkori időkben. A játék lényege az volt, hogy képernyő tetejéről érkező űrlényeket egy kicsi a képernyő alján elhelyezkedő horizontálisan mozgó lézer ágyúval lelőjük és minnél több pontot érjünk el ez által. Ez volt az első játék abban az időben, amelyben a nem ember irányította karakterek képesek voltak a játékosra lőni. A játék egyik érdekessége hogy nem csak műfajt teremtett hanem a modern videojátékokban való egyre nehezedő szintrendszert is bevezette az által hogy a játék programozása során nem számoltak a fejlesztők azzal hogy a játék előrehaladtával az ellenfelekből egyre kevsebb lesz és ezt követően a rendszer egyre gyorsabban tudja kirajzolni az elenfeletek ami által egyre kevesebb idő telik el 2 egymást követő frame között ami által a játék maga gyorsabban halad ez által drasztikusan felgyorsúl a játék 1-2 ellenfél maradta esetén.

A következő nagyobb lépés ebben az iparban a 3D-s játok lennének, amelyek közül is legfőképpen szeretném kiemelni az 1993-ban kiadott sikercímet a Doom-ot. Amely igaz nem a legelső volt a 3d-s műfajban viszont a műfajt kezdő Wolfenstein 3D-hez képest, ami viszont csak a felszint kapargata 3D-s müfajnak addig a Doom-ban történtek meg az első olyan fejlesztési lépések, amelyek felismerhetőek a moder játékfejlesztésben. Ezen dolog alatt értem természetesen a játékban való elemek dimnamikus kitöltését és ezáltal való gyorsabb feldolgozást, illetve még hasonló okos megoldásokat melyek mind azért voltak szükségesek és mai napig szükségesek, hogy az adott játékok megfelelő sebbeségel tudjanak működni a játékosok játékélményéért. Mi sem bizonyíthatná az jobban, hogy ezen játék magas szinten van optimalizálva minthogy a mai napig készítenek ebből a játékból olyan változatokat melyek képesek akár a leg abszurdabb eszközön is futni csak hogy itt említsek párat okos termosztátok elektromos zongorák vagy akár még egy digitális lázmérőn is.

-ide még jöhet 1-2 játék valami már teljesen kifejlett 3D-s rendszerrel és valami modernkori valami rate tracinggel (pl god of war)

# -mostani telefonos és játékok piaci helyzete

Természetesen a játék fejlesztéssel és mindennel együtt kéz a kézben jár a gazdaság is és ezen kérdésekből való statisztikai elemzések. Aminek egy rövi elemzését szeretném bemutatni a következő részben. Első, amit fontos megemlíteni, hogy napjainkban mekkora piaci része van ezeknek a számitőgépes játékoknak. A job oldalon ezen értékeke leovashatók évről éver. Ami által láthatjuk, hogy ezen piac évről évre stabil növeketést produkál föleg az elmúlt 10 év során, amiben szinte meduplázódott maga a videójátékos piac értéke. Ezen növekedés a mobilos piacnak tudható be legfőképpen, mint az láthatjuk hiszen 2022-ben csak a telefonos játék piac kicsit több mit 101 milliárd amerimaki dollárnak megfelelő piaci részt jelentett. Tobánná az ábrán az elmult évek az ezen a piacon megjelenő legnagyobb technológia vagy akár játékmeneti mérföldövek olvashatóak le. Ilyen például a 2003-ban megjeelenő Steam amelyet Valve nevű cég adott ki azért hogy a játék megjelenését sikeresen letudják vezeti akár onile környezetben így megszabadulva CD-s változatú játékoktól. Ugyan úgy észrevehtő az ábrán egy 1982 környéki nagy ugrás, amin az abban az időben történő játéktermes játékoknak tudhatók be ugy mint a Pac-Man, Space Invaders illetve Asteroids. Egy kicsit vissza térve a modernebb időkbe 2019 környékén észrevehtünk egy hatlmas ugrást az egész piacon, ami kétség kivül betudható az abban az évebn törtébő Covid járványak és illetve ezt követő korlátozásoknak, amelyek regnegetg embert kényszeritettek az otthon való kikapcsolódásra, aminek az egyik legjobb módj a vieójátékok. Egyik fontosabb dolog, amit kiszeretnék emelni nem más, mint a 2016-ban megjelenő első nagy közönségnek szánt Virtual Reality röviden VR headset amelyek napjainkra több mint 5 milliárdos részt foglal le az egész piacról ami számom még mindig egész kevésnek tünik a további társaihoz képest. Viszont egyben megérthető is hiszen maga a technológia nagyon friss és a használatához olyan ezközökre van szükség, ami a mai egyszerű háztartásokban még nem feltétlenül találhatóak meg. Viszont az elkövetkező időkben remélem tovább nő ez a piaci rész számolva a legujabb technológiai ujitásokkal mint például a Disney által kifejlesztett Holo Tile ami nem feltétlenül eheze a technológiához készült viszont a használata rengeteg új opcióhoz és megoldához vezetne.

A diagarmmon ugyan úgy jól kiszurhatóak a kézi konzolok (Handheld) amelyeknek a fénykor a fénykora mostanra eltünk eggyüt a hozzá tartozó eszközökkle mint a PSP vagy a Game Boy és jókora ürt hagyott, amelyet, mint láthatjuk a számitógépes játékpiac bekebelezett. Viszont ez a szük réteg még mai és virágzik olyan eszközökkel, mint a Nintendo által készitett Switch ami igaz nem illik bele ebbe a kategóriába tökéletesen hiszen maga az eszköz használható egyszerű console módban is. Viszont ez nem magyarázza azt, hogy miért nem számoltak a Steam Deck-el ami egy ugyan cask modern időkben készitett kézi konzol amelyet a már említett Valve készitett azzal az indokkal hogy játékokat lehhesen élvezni utzás vagy egyéb teendőink közben ha esetleg nincsne a közelönkben áramforrás vagy esetleg nem tudunk magunkal hordani egy asztali számitógépet. Lehet ezért nem jelenik meg ez az eszköz, mint kézi konzol az ábrán hiszen a rendszer tulajdonképpen egy hordozható játékeszköz ami viszont Windwos operációs renszer fut ami így szémitógépnek sorolható be. Természetesen ezen a piacon nem cask ez a két szereplő versenyzik rengetek hasonló eszköz lehet még találni különböző kínai gyártók által visszont azok a mákák nem anyira ismertek hogy emlitést etygek róluk az esetleg megemlíhteő vetéjtárs esetleg az Asus legújabb kézi számitógépe a Rog Ally lehet.

-lehetsléges irási alap: modern időkben meglőtt lootbox menyiség Live service games,XBOX Gamepass

# -mai napokban használt technológiák

A modernkori játékfejlesztésben rengeteg mérnöki megoldást találhatunk annak indokából, hogy a játékok fejlesztése egyre gyorsabban történhessen vagy hogy ugyan olyan sebességgel tudjanak ezen játékok készülni csak ezzel egy időben a kész termék magasabb minőséget tudjanak képviselni. Ezek a technológiák közé tartozok a ray tracing technológia, ami az elmúlt időkben vált elterjedtté olyan 2020 környékén. Az egész technológia alapja arra épül, hogy a játékokban megjelenő fényt visszatükröző elemek, mint a tükrök, illetve a pocsolyák olyan grafikával tudjanak megjelenni, ami játék közben valós időben változnak. Ezen technológia működése felettébb érdekes hiszen a való életben ahhoz, hogy mi úgy lássuk a vissza tükröződő elemeke ahoz valójában a világon minden látható objektumról való fénysugárnak a vissza tükröződését látjuk, amit természetesen egy a mai számítógépekkel kiszámítani nem lehetetlen viszont olyan mértékűen megnőne a szükséges számítási kapacitás, hogy a játékban egy kiszámított képkocka teljes renderelése akér perceket is igénybe vesz. Ami természetesen nem a leg optimálisabb ahhoz képest, hogy a modernkori játékoknál egyik minimum követelmény az élvezhetőséghez az, hogy elérjék a minimum 30 képkocka/másodpercet vagy angolul Frame Per Secundum-ot röviden (FPS). Nos ahhoz, hogy ezt a kívánt minimumot elérjük egy elég trükkös megoldáshoz kell fordulnunk méghozzá ahhoz, hogy valójában nem az összes objektumról vissza pattanó fénysugarakat szimuláljuk, hanem ezen sugarak kezdőpontjának inkább felfogjuk a játékban elhejezet képzeletbeli kameránkat és az innen indítható minden irányba elindítunk egy képzeletbeli fénysugarat erre a tükröződő felszínre és minden olyan elem tükörképét jelenítjük meg ami ezen tükröződő felszínről a képzeletbeli fénysugaraink elérnek na most eddig ez elméletben egészen egyszerű és egykivitelezhető is és mindenek előtt nagy mértékben lecsökkenti számítási szükségletet viszont ez nem elég a kellő FPS szám eléréséhez. Ahhoz hogy ezen technológia futásközben is megvalósítható legyen az már nem a játék fejlesztőkön mullt hanem a

-általánosan a mai tecnolgiákról (Ray tracing. AI in games, Texture generation, 3D model generation, procedurális generálás, cloude gameing, Level of Detail rendering)

## -unity

## -VR

## -UnrealEngine5

## -AppGameKit

## -Amazon Lumberyard

## -Roblox

## -játék fejlesztés az androidso és googles háttérrel (androidGDK (Game Developer Kit)android GPU Inspector (AGI))

## -modern trendek a fejlesztésben

## -HTML5-ben játékfejlesztés-> IOS->OpenGLES

# Meghatározott terveim a sasját játékkal szemben

Megtvalóstiás főbb lépesei részletes leirása kód részletek stb(ez less a fő lényeg kb 15-20 oldal kéne)

## -elindulás kezdetek bemutatása

(openGELS és a komplex tervezés kezdeti alapok )

## -kód bemutatása

-ábra az osztályok felépüléséről

-ütközés érzékelés módszerek  
-Joystick,Maze,Game,Drawable,BoundingBox&Circle,Renderer,Projectile,Spritesheet  
-BG,BGBlock

## -további fejlesztési lehetőségek (1 oldal)

-Maga a játék még nem áll készen a mai fromájában arra hogy kiadásra kerüljön igy így természetesen azt kéne fejledszeteni

Nos mivel ezen program nem felel meg egy kész állapotban lévő programnak személyem szerint bár ennyi idő alatt nem is tudtam teljesen kiismerni minden egyes fortélyt, illetve technikát ezen szakterületen ugyanúgy ahogy természetesen nem futottam bele minden hibába problémába vagy esetleges tervezési akadályba még úgy is, hogy elég hosszú ideje dolgozok ezen szakdolgozatom. De ez csak azt jelenti, hogy tovább szeretnék foglalkozni ezzel az applikációval, amelyhez jó pár ötletem van még a továbbiakra. Ilyen ötletem lenne az, hogy a játékhoz több ellenfelet szeretnék készíteni az EneymCharacter osztály felhasználásával ezek az ellenfelek szeretném, ha mozgás stílusukban eltérőek lennének például lehetnének olyan ellenfelek, amelyek mozgázába nem szólnának bele a környezől falak viszont ilyen fajta könnyítéssel valamivel könnyeb lenne őket megsebezni vagy esetleg nem közvetlen támadási mintája lenne, hanem. Továbbá szeretném, ha nem csak az egyedüli interakciók csak a játékos és e gép által irányított karakterek között lennének meg hanem szeretném, hogy adott ellenfelek különbözően reagáljanak adott ellenfél típusokra, mint például megtámadják egymást vagy egymással együtt harcolva plusz effektusokat tudjanak előidézni ez által is bonyolítva a játékot és egyszerre élvezhetőbbé téve azt ahogy a játékos egyre tovább haladván a labirintusban egyre több mindent fedez fel. Ezek által maga a játékosok egyre töbször buknának el ahogy előre haladnak és bukásonként egyre nagyobb szinteket vagy titkokat oldhatnának fel, amik később egyszerűbbé tennék ezen szintek elérését vagy a rajtuk való szórakozást. Ugyan ilyen módon szeretném hozzá adni a játékhoz a csapattársat viszont arra még nem találtam ki, hogy hogy lehetne kreatívan ezt beépítene, hogy ne csak egyszerűen az ellenfelek életének megduplázásával történjenek a nehezítés. Viszont egy lehetséges opció lehetne ezen probléma megoldására, hogy maga a labirintus mérete nőne meg és nem ugyan azon a helyen kezdenének maguk a játékosok, hanem 2 különböző pontot ahonan megkéne találniuk egymást és közösen kijutni a labirintusból ez által. Viszont ezen ötlet több problémát is felvet, mint például, ha 2 játékos közösen harcol akkor az aktív ellenfelek valójában kit célozzanak, mint közvetett ellenfelet kettejük közül. Amit még tervezek extra tartalomként beépítene a játékomba az az, hogy maga a játékos karakter nem csak egyféle képpen tudjon harcolni az ellenfelekkel, hanem különböző fegyverekkel, amik között a váltás gyorsan történhetne és ez által is egy magasabb szintre lehetne elérni e játékon belül a játékosok által elért gyakorlottság által. Ami még megfordult a fejembe ezen játék fejlesztése során, hogy maga a játékban lehetne létrehozni különböző csapdákat, amelyek a játékos által lehelyezhető eszközök lennének és esteleg adott ellenfél típusok ellen használhatóak lennének ezzel is adva a játékosoknak egy olyan lehetőséget, ami által a tapasztalataik alapján nagyobb tudásra tennének szer és ezt követően nagyobb sikerélményük lehet a játék folyamán. Amely módszer további problémák vetne fel mondjuk milyen fajtájuka legyenek a csapdák már, mint lehetséges opcióknak sorolom a csapdákat melyek főbb célja csak annyi lenne, hogy az ellenfeleket megsebezze, de lehetséges lenne olyan csapdát is csinálni, ami elfogná valamilyen ellenfél típust és míg egy másik típust pedig sebezne. Aztán ezen elfogott ellenfeleket meg mondjuk fel lehetne használni saját eszközök fejlesztésére vagy akár muníciónak adott fegyverekbe.

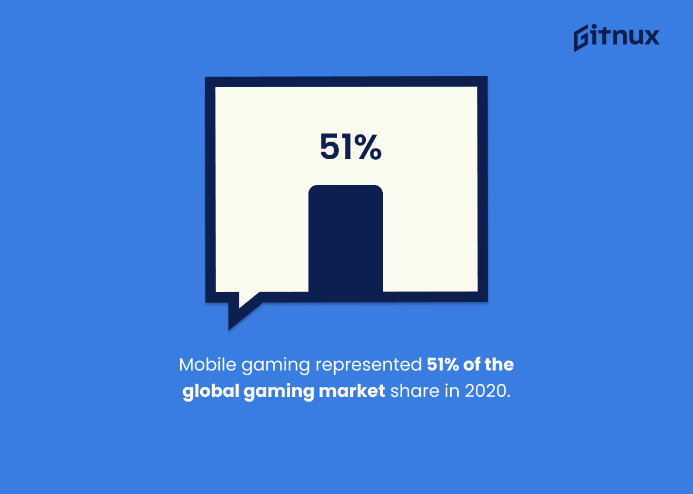
//Valahova rakj egy képet jógyerek úgy jó lesz

-Bluetooth kapcsolattal való közös játék

-Ellenfelek reakciója további ellenfelekre

-több féle harci stilus amit váltható a játék folyamán

Angol Magyar összefoglaló(1-1,5 oldaél) a project és az én viszonyom

Referenciák (10 darab minimum)