

Střední Průmyslová Škola Elektrotechnická Ječná

Informační technologie: Programování a aplikace počítačů

Ječná 517, 120 00 Nové Město

AFAP - Závodní Hra

Ondřej Faltin

Programové Vybavení & Multimédia a Vývoj her

2024

1. Cíl Prace

Cílem práce bylo vytvořit závodní hru s formulemi.

Celý proces hry začíná v hlavním menu, kde má uživatel několik možností. Prvním krokem je výběr formule, kterou bude ovládat během závodu. Každá formule může mít odlišné vlastnosti, jako například rychlosť, akceleraci nebo ovladatelnost. Následně si hráč vybere mapu, na které bude závod probíhat. Mapy mohou mít různé úrovně obtížnosti, zatáčky, rovinky a různé povrchové podmínky, což ovlivní chování formule na trati. Posledním krokem v menu je zadání přezdívky, pod kterou budou hráčovy výsledky zaznamenány.

Po dokončení všech těchto kroků se hráč přesune do samotné hry, kde závod začíná. Hráč má k dispozici neomezený počet kol na to, aby zajel co nejlepší čas. Počas závodu se však budou ojíždět pneumatiky, což ovlivní výkon formule a hráč bude muset takticky plánovat návštěvu pit stopu. V pit stopu dojde k výměně pneumatik, což obnoví výkon formule a umožní hráči pokračovat v závodě s lepšími podmínkami.

Hra končí ve chvíli, kdy se hráč rozhodne závod ukončit. Po ukončení závodu se nejlepší dosažený čas zapíše do souboru. Tento soubor bude sloužit jako záznam hráčových výsledků, které mohou být použity pro porovnání s výsledky jiných hráčů nebo pro sledování osobního zlepšení v čase.

Cíl se mi nakonec nepovedlo plně naplnit. Nezvládl jsem udělat pit stop, neomezený počet kol a reset času, pořádné odchyťávání chyb, minimapu, více modelů a práci se soubory. To vše kvůli nedostatku času a neznalosti. Strávil jsem zbytečně moc času s modelováním v Blenderu, a tak jsem přišel o dost času.

2. Hardware

Potřebným hardwarem je počítač, kde je hru možné spustit. Taktéž je třeba klávesnice a myš pro ovládání hry a pro lepší zážitek ze hry doporučujeme sluchátka.

3. Software

Hra byla vytvořena v programu Unity (v2022.3.8f1) pomocí skriptů, modelů, komponent a scén. Prostřednictvím těchto nástrojů byly vytvořeny interaktivní prvky, herní mechaniky a vizuální prostředí, které dohromady tvoří celkový herní zážitek.

Objekty a modely byly modelovány v Blenderu (v3.4) a následně do Unity importovány ve formátu .FBX. Modely byly pečlivě texturovány a optimalizovány, aby zajistili plynulý chod hry.

Skripty byly naprogramovány v programovacím jazyce c# (v8.0.201) s využitím knihoven pro funkčnost a práci v Unity. Tyto skripty zajišťují logiku hry, interakci s uživatelem, fyzikální simulace a další důležité funkce

Hru je možné spustit na operačních systémech:

- Windows 7SP1 a novější.
- macOS 10.13 high Sierra a novější.
- Linux.

4. Program

a. Menu

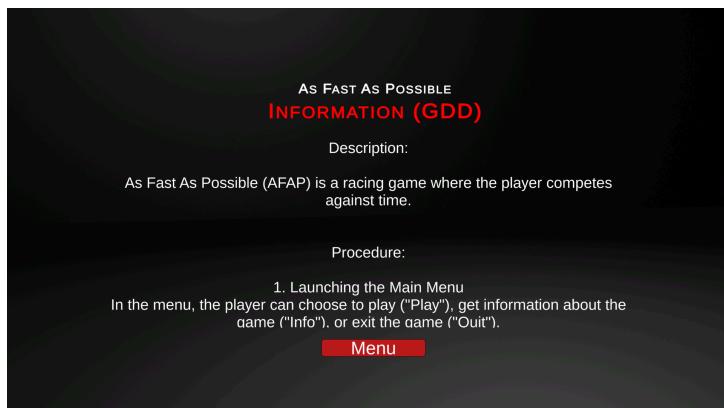
Po spuštění buildu programu ("AFAP.exe") se objeví následující okno:



V okně máte na výběr ze tří tlačítek: "Play", "Info" a "Quit".

- Play: Vás přesune dále do hry (viz. další kroky dokumentace).
- Info: Vás přesune do okna s potřebnými informacemi (viz. okno níže).
- Quit: Konec / Vypnutí hry.

Okno s informacemi o hře ("Info"). Najdete zde popis hry a postup.

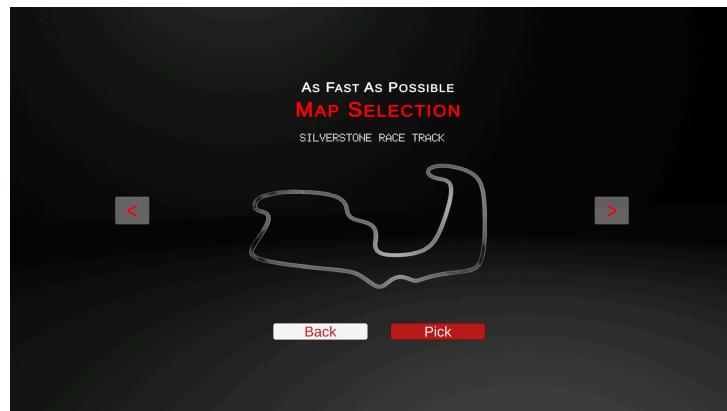


Pokud jste v menu klikli na "Play", vidíte před sebou následující okno.

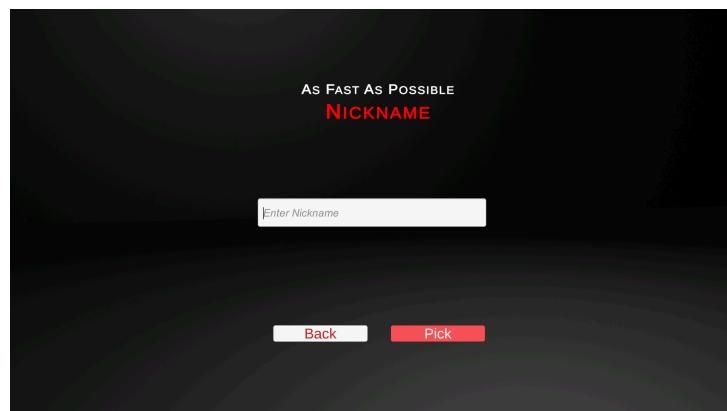


Zde si pomocí šipek po stranách můžete vybrat formuli. Jakmile si formuli vyberete, potvrďte výběr tlačítkem "Pick".

Dále si vyberete mapu. Okno funguje na stejném principu jako okno předchozí.

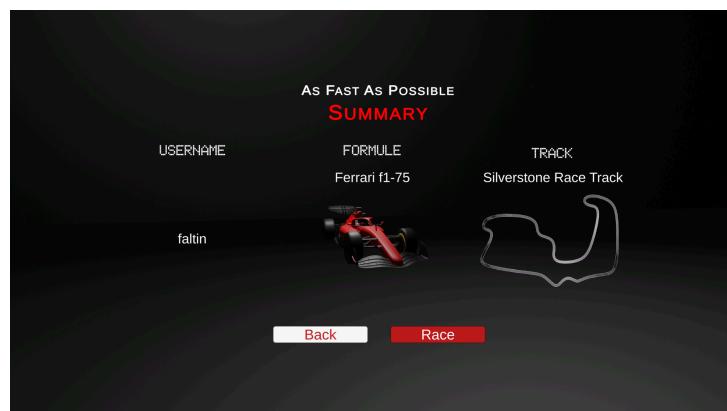


Následně se před Vámi objeví okno, kde zadáte své "uživatelské jméno". Uživatelské jméno musí splňovat určité kritéria. Hra případně špatně zadané jméno odchytí. Po



výběru jména pokračujte pomocí tlačítka "Pick".

Dále před sebou můžete vidět okno se shrnutím všeho, co jste si vybrali. Pokud jste s výběrem spokojeni pokračujte na závod pomocí tlačítka "Race". Pokud byste ještě chtěli něco změnit, použijte tlačítko "Back".



b. Závod

Po kliknutí na tlačítko "Race" jste přesunuty do závodu. Objevíte se s Vámi vybranou formulí na Vámi vybrané mapě.



Zde počkejte než skončí odpočet 3 sekund a následně může závod začít. Jakmile odpočet skončí začne se počítat čas, který můžete vidět v levém horním rohu. Taktéž se objeví tachometr, kde můžete vidět aktuální rychlosť formule.

Formuli ovládejte pomocí kláves:

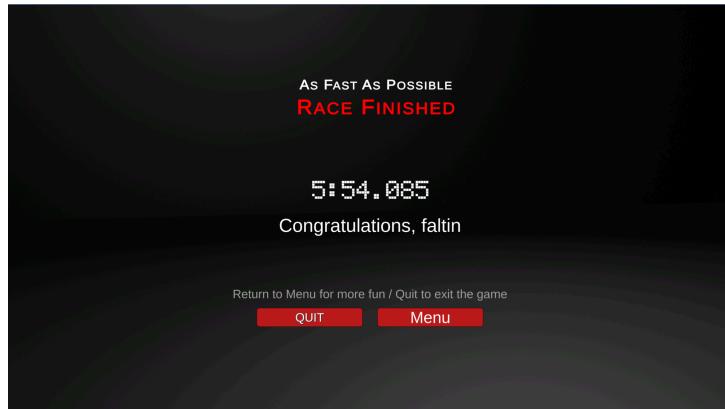
- W - Pohyb dopředu
- S - Pohyb dozadu
- A - Pohyb doleva
- D - Pohyb doprava
- Mezerník - Brzda



Jakmile objedete jedno kolo a projedete cílovou rovinkou závod končí. Na obrazovce se objeví "FINISH!" a čas se zastaví.



Následně jste přesunuti do konečného okna, kde můžete vidět zajetý čas a máte na výběr, jestli chcete ve hře zůstat a vrátit se do hlavního menu ("Menu") nebo hru opustit ("Quit").



5. Závěr

Hra je použitelná téměř kdekoli a hratelná kýmkoliv. Jedná se o skvělý herní zážitek, který nabízí vzrušení z rychlé jízdy, snadné ovládání a možnost neustálého zlepšování svých časů na trati, což z ní činí ideální volbu pro každého fanouška závodních her.

Co by se dalo zlepšit? Funkční pitstop (s přezutím kol) a ojetí pneumatik. Více modelů formulí a map. Zlepšit UI ve hře: zvukové efekty při odpočtu, animace mezi jednotlivými scénami, minimapu v rohu obrazovky pro přehlednost, kde se závodník nachází na trati. Zlepšit fyzikální vlastnosti formule: realističtější řízení (lepší frikce, atd.).

6. Zdroje

- [ChatGPT](#)
- [Unity Documentation](#)
- [Blender Manual](#)
- [C# Documentation](#)
- [YouTube Tutorials](#)