

DELTA – Střední škola informatiky a ekonomie, Základní škola a
Mateřská škola s.r.o.
Ke Kamenci 151, PARDUBICE

MATURITNÍ PROJEKT
Rehabilitační hry v Unity

Beck Nicolas

Třída: 4.B

Obor: Informační technologie 18-20-M/01

Školní rok: 2020/2021

Zadání maturitní práce

Způsob zpracování, cíle práce, pokyny k obsahu a rozsahu práce:

Cílem praktické části práce je tvorba rehabilitačních počítačových her pro operační systém Windows, které budou určeny především pro dětské pacienty. Součástí teoretické části práce bude porovnání a vývoj softwaru pro 2D hry. Software bude vyvíjen společně s Hamzovou léčebnou pro děti a dospělé. Pro vývoj her budou využity tyto vývojové platformy: Visual Studio 2019, Unity game engine a programovací jazyk C#

- Hry jsou vytvořeny za účelem, aby nejen bavili, ale zároveň pomáhali lidem s tělesným postižením, zlepšovali jejich reakce, hrubou a jemnou motoriku rukou a soustředění.
- Hry budou vytvořené ve 2D, s jednoduchým námětem tak, aby je zvládali i pacienti s lehkou mentální poruchou.
- Hry budou kompatibilní s rehabilitačními nástroji firmy Rehamza s.r.o.

Přínos práce bude osvojení technik pro vytváření 2D počítačových her a praxe v Unity game engine.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem maturitní projekt vypracoval(a) samostatně, výhradně s použitím uvedené řádně citovaných pramenů a literatury.

V Pardubicích dne

Vlastnoruční podpis

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat panu Ing. Pavlu Čápovi za vedení projektu, zpětnou vazbu a dodávání motivace a nápadů. Dále bych chtěl poděkovat kamarádům za zpětnou vazbu a morální podporu.

Resumé

Cíl a smysl projektu je, aby dokázal zábavnou formou zlepšit tělesně či mentálně postiženým osobám jejich dovednosti a motoriku jejich horních končetin.

Klíčová slova

Unity, C#, hry, relaxace, rehabilitační hry, Visual Studio, motorika, pixel art

Annotation

Main goal and point of this project is to help body or mentally handicapped people with their upper body moving skills alongside with some fun games.

Keywords

Unity, C#, games, relaxation, rehabilitation games, Visual Studio, upper body moving skills, pixel art

Obsah

1. ÚVOD	8
2. INSPIRACE K MATURITNÍMU PROJEKTU	8
3. POROVNÁNÍ PLATFOREM PRO 2D HRY	8
3.1. RPG Maker	8
3.1.1. Rozdíly mezi RPG Maker a Unity	9
3.2. GameMaker Studio 2	10
3.2.1. Rozdíly mezi Game Maker 2 a Unity	11
3.3. Construct 3	11
3.3.1. Rozdíly mezi Construct 3 a Unity	12
3.4. Godot Engine	13
3.4.1. Rozdíly mezi Godot Engine a Unity	14
4. Zjednodušené porovnání platforem	14
5. Nástroje k vypracování projektu	14
5.1. Popis Unity	14
5.2. Proč Unity	15
5.3. Visual Studio 2019	15
5.4. PiskelApp	16
5.5. Adobe Premiere Pro	16
6. Technologie projektu	17
6.1. Pixel Art	17
6.2. C#	17
6.2.1. Objekt	17
6.2.2. Třída	18
7. FUNKCE MINIHER A ZPRACOVÁNÍ MENU	18
7.1. No-click systém	18
7.2. Game Selektor	18

7.3.	Výběr obtížností	19
7.4.	Dynamická obtížnost	19
7.5.	Zvukové efekty	19
8.	BRANDING.....	20
8.1.	Logo.....	20
8.2.	Ikona Aplikace.....	20
8.3.	Název	21
9.	MINIHRY SAMOTNÉ	21
9.1.	Space Aliens	21
9.2.	Road Follow	22
9.3.	Třídění As.....	22
9.4.	Roční období.....	23
10.	HERNÍ MANUÁL	24
11.	ZÁVĚR.....	24
12.	ZDROJE LITERATURY A OBRÁZKŮ.....	24
13.	SEZNAM OBRÁZKŮ	25

1. ÚVOD

Unity je 16 let stará platforma, která se využívá při vytváření 2D a 3D her. Dříve nebyla tolik využívána jako dnes, dá se říci, že většina nových Indie her (nezávislá hra) je vytvořena v Unity game engine. Unity využívá jazyk C#, dříve využíval i UnityScript.

Většina firem pro vytváření videoher využívají své platformy pro vývoj her, ale pokud chtějí udělat méně obsáhle hry, tak se obrátí na Unity či Unreal Engine, hry vytvořené v Unity jsou například: Hearthstone (Blizzard), Legends of Runeterra (Riot Games) a mnoho dalších.

Cílem projektu je vytvořit pár miniher, které bude smět uživatel ovládat pouze myší. Jsou přizpůsobené tak, aby si ji dokázali zahrát i osoby s tělesnými či mentálními problémy. Každá minihra je odlišná od ostatních a snaží se, aby uživatel zapojil smysly a zároveň i motoriku svého horního těla.

2. INSPIRACE K MATURITNÍMU PROJEKTU

Mé inspirace k vypracování tohoto maturitního projektu jsou jednoduché, každý hráč si jednou v životě řekl „Rád bych někdy vytvořil svoji hru“. Z toho důvodu jsem se pustil do tohoto maturitního projektu, v neposlední řadě miluji pomáhat ostatním.

Také bych chtěl zjišťovat technologie her, jak fungují a jestli mají nějaký účel, či mají pouze pobavit uživatele.

- Flash hry na internetových stránkách (Dokážou být zábavné, tak i velice edukativní).
- Indie hry, který mají účel, hluboký příběh a dodají uživateli zprávu (Např. Inside)

3. POROVNÁNÍ PLATFOREM PRO 2D HRÝ

3.1. RPG Maker

Jeden z nejznámějších game development platforem. RPG Maker je hlavně známý svou jednoduchostí, variacemi a příjemným prostředím pro vývoj map a postav.

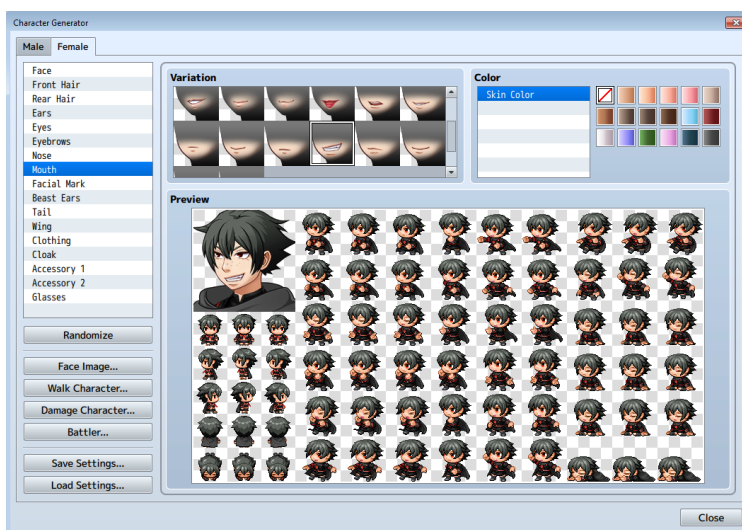
RPG Maker se dělí do vícero verzí, jako jsou například:

- RPG Maker MZ
- RPG Maker MV
- RPG Maker VX / VX Ace

Verze jsou od sebe odlišné různými způsoby, jako je například programovací jazyk, grafika, zvuky a hudba, přitom jedna věc je ve všech verzích stejná, a to jsou prvky her. Všechny verze vytváří pouze jen a ten samý žánr hry → (J)RPG ([Japanese] Role Playing Game).

Nejvýznamnější verze je RPG Maker MV, je to kvůli tomu, že dokáže exportovat hry i do ostatních OS, jako jsou například MAC OS a Android. Dalším důvodem je, že dřívější verze měli programovací jazyk „Ruby“, zatímco RPG Maker MV zcela využívá JavaScript a tím podporuje i webové hry.

Všechny verze mají v sobě integrovanou databázi, ve které se nachází původní zvuky, hudba a přednastavené postavy, popřípadě uživatel si může dodávat či vytvářet své vlastní položky. RPG Maker má své vlastní nástroje pro vytváření postav a animací. [1] [2]



Obrázek 1: Ukázka vytváření postavy (kompletně náhodně) z verze RPG Maker MV [12]

3.1.1. Rozdíly mezi RPG Maker a Unity

3.1.1.1. RPG MAKER

- Všechny verze RPG Maker si uživatel může odzkoušet na dobu 30 dní, poté si je uživatel musí koupit (nejlevnější verze je XP – 23 eur, a nejdražší verze je MV – 73 eur). Výhodou je, že platby jsou jednorázové tzn. koupím si aplikaci a mám jí doživotně zakoupenou, není třeba další platba.
- RPG Maker je velice limitován svým tématem. Nemůže vytvářet více žánrů jako jsou například strategické, manažerské či stříleční hry. Jediný žánr, který je podporován je JRPG.
- Vytváření her v RPG Maker je velice jednoduché, jelikož v databázi má uživatel předpřipravené eventy, postavy, animace atd...

3.1.1.2. UNITY

- Unity je kompletně celé zdarma. Jediný důvod, kdy si to uživatel musí kupovat je, když si chce přivydělat více než 100 000 dolarů ročně (2,145 Miliónu v CZK).
- Všechny žánry se dají v Unity bez problému vytvořit, stačí si je pouze naprogramovat.
- Unity pro kompletní začátečníky v programování může být na první pohled hektické, ale poté, co se uživatel seznámí s prostředím Unity, dá mu vícero možností, co se v hrách může odehrávat.

3.2. GameMaker Studio 2

Game development platforma, která podporuje vývoj primárně 2D hry. 3D hry jsou též podporovány ale bývají omezené, co se týče animací. Dříve bylo známo jako Animo (v roce 1999), poté byl přejmenován na GameMaker Studio.

UI Game Developer je velice jednoduché. Každý uživatel si může odzkoušet přednastavené „skinny (vizuální vzhled)“, případně pokud se mu žádný nelíbí, může si vytvořit svůj vlastní.

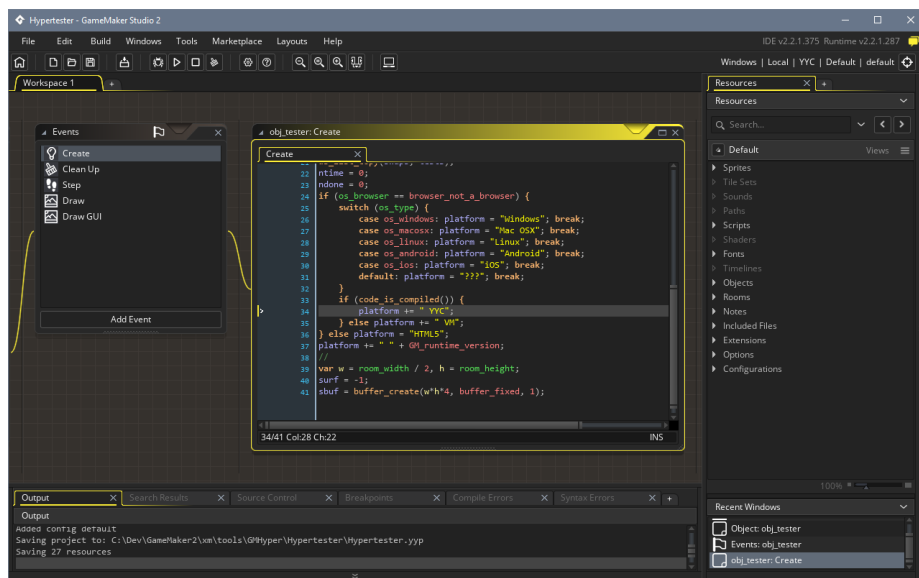
Pro vývoj her využívá GameMaker svůj vlastní Drag and Drop programovací jazyk (minimální programování, člověk si naskládá kód, jak má po sobě fungovat) a skriptovací jazyk se jménem Game Maker Language (zkratka GML).

Game Maker Language má podobnou syntaxi programovacímu jazyku C.

Využívá se při programování komplexnějších her, které by Drag and Drop sám nedokázal (avšak se můžou z Drag and Drop bez problému zkombinovat).

Obsahuje build-in editor pro animace, takže uživatel si smí vytvořit vlastní animace bez jakéhokoliv externího softwaru.

Dále Game Maker podporuje vývoj pro všechny operační systémy (včetně mobilů) i konzole. Co se týče žánrů her, tak GameMaker Studio nemá problém udělat hry typu střílečích, dobrodružných či strategických. Jedny z nejznámějších her vytvořených za pomoci Game Maker jsou např. Undertale či Forager. [3][4]



Obrázek 2: Drag and Drop systém + kódování [13]

3.2.1. Rozdíly mezi Game Maker 2 a Unity

3.2.1.1. GAME MAKER 2

- Verze pro Mac OS, Windows a Linux si uživatel může odzkoušet na dobu 30 dní. Pokud si jej bude chtít jednorázově zakoupit, verze pro DESKTOP ONLY (bez HTML5, Android, iOS atd..) stojí 2 500 Kč.
- Pokud chce uživatel vytvářet hry pro VŠECHNY herní platformy (včetně konzolí a mobilů). Tak ročně zaplatí 38 000 Kč ročně.
- Díky Game and Drop, Game Maker dokáže být velice jednoduchý pro začátečníky, kteří teprve začali s programováním.
- Zaintegrovaný systém na animování (takzvaný Spine)

3.2.1.2. UNITY

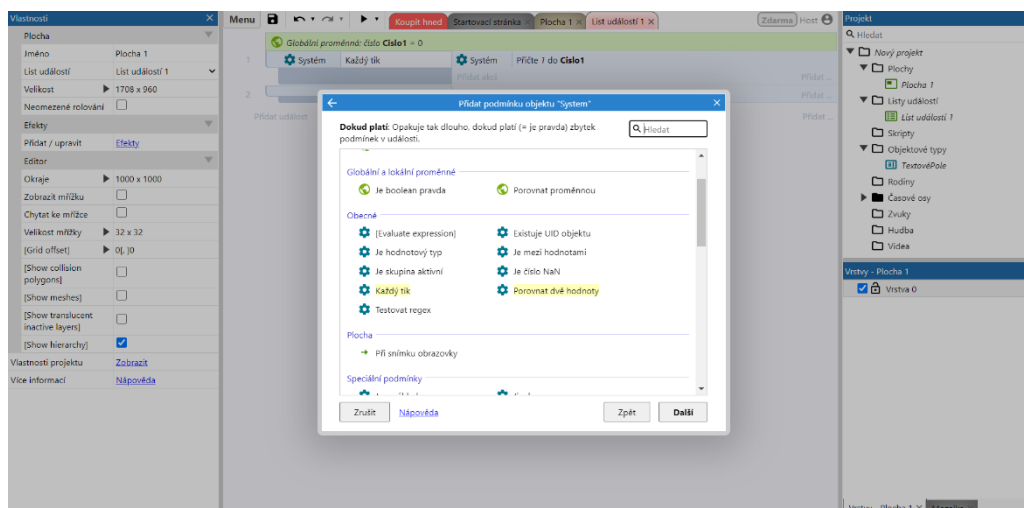
- Kompletně zcela zadarmo, bez jakéhokoliv poplatku (kromě extra výdělků).
- Podporuje všechny herní platformy i se starter balíčkem (free).
- Musí využívat externí software pro vytváření modelů nebo animací.

3.3. Construct 3

Neobvyklá game development platforma vytvořená v roce 2017, která je založená na HTML5. Podporuje pouze vývoj pro 2D hry.

UI Construct 3 může na první pohled vypadat velice zvláštně, přitom se v něm dá velice dobře vyznat. Platforma je vytvořena pro takzvané „non-programmators“, kdy si uživatelé mohou UI měnit za pomoci SDK (software development kit) dle svých preferencí.

Pro vývoj využívá takzvaný „visual programming“, které je velice podobné tomu, co využívá GameMaker Studio 2. A tak uživatel používá ke psaní kódu místo textu grafické prvky, což vede k minimálnímu programování.



Obrázek 3: UI pro Construct 3

Při prvním používání může být ovládání matoucí, proto má Construct 3 pro uživatele vytvořené manuály (popřípadě i fóra), které stručně vysvětlí jak a co má být za sebou, popřípadě jsou doprovázeny obrázky.

Dále má v sobě Construct integrovaný např. editor pro obrazy, animační editor, pluginy (speech recognition, Bluetooth). Díky integrovaným pluginům dokáže vytvořit hry, které mohou být velice unikátní a smí být vytvářeny pro všechny žánry.

Construct 3 umožňuje export her do všech herních platform (včetně webové aplikace, např. Facebook, Kongregate. Jediné VR není podporované). Ve starších verzích uměl Construct pouze .exe soubory, což znamenalo, že šlo exportovat pouze pro Windows. [5]

3.3.1. Rozdíly mezi Construct 3 a Unity

3.3.1.1. CONSTRUCT 3

- Zcela zadarmo s určitými limitacemi, jako jsou např. Žádné zpoplatnění, export pouze pro Windows, určitý počet efektů a animací... Uživatel si musí koupit licenci, aby tyto možnosti odemkl.
- Výborná volba pro uživatele, kteří nikdy neprogramovali

- Integrované speciální pluginy, editor animací a obrazů

3.3.1.2. UNITY

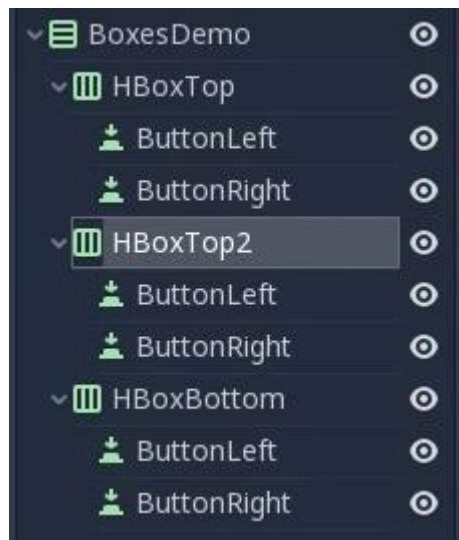
- Uživatel není, jakkoliv limitován využívat všechny vlastnosti, které Unity poskytuje.
- Určité pluginy si uživatel musí naprogramovat sám, popřípadě plugin odkoupit.

3.4. Godot Engine

Open Source game development platforma, která je primárně vyvíjena vlastní komunitou. Byla sepsána za pomoci programovacích jazyků C a C++.

Godot Engine podporuje vývoj her v C#, C++ a GDScript (vlastní Godot programovací jazyk, který je podobný Pythonu), dále si uživatel může stáhnout dodatečnou podporu pro vícero programovacích jazyků (např. Rust, D...).

UI je velice minimalistické, dle mého názoru je podobné aplikaci UI od Android Studia (např. pokud si chci udělat tabulku, která se bude skládat ze čtverců, tak stačí vytvořit kontejner, do kterého budu dávat objekty čtverců a oni se sami zařadí).



Obrázek 4: Ukázka kontejneru pro objekty [14]

Godot Engine je dostupný pro všechny operační platformy a dokáže exportovat aplikace pro všechny herní platformy (včetně VR).

Obsahuje obrovské množství vlastností a prvků pro zjednodušení vytváření her, které jsou integrované od instalování aplikace. Mezi vlastnostmi patří například editace Animací, obrázků, dokonce i nástroje pro vytváření hudby či zvukových efektů.

Jedna z nejzajímavějších vlastností je takzvaný „Scene instancing“, ten umožňuje práci vícero uživatelů naráz na jednom projektu, aniž by si překáželi. [6] [7]

3.4.1. Rozdíly mezi Godot Engine a Unity

3.4.1.1. GODOT ENGINE

- Zcela zadarmo, uživatel si nemusí vůbec platit jakoukoliv licenci, i kdyby chtěl hru zpoplatnit (není limitován výdělkem).
- Díky svým vlastnostem umožňuje uživatelům, aby pracovali naráz na stejném projektu bez jakékoliv kolize.
- Integrovaný foto, animační a zvukový/hudební editor.

3.4.1.2. UNITY

- Limitován výdělkem, uživatel si musí, popřípadě dokoupit licence.
- Umožňuje vícero uživatelům, aby pracovali na jednom projektu zároveň (za pomoci Unity Cloud Build).
- Neobsahuje žádné grafické či zvukové editory.

4. Zjednodušené porovnání platforem

Porovnávání game dev. Platforem					
	Cena	Funkce	Jednoduchost (můj názor)	Monetizace	Kompaktibilita
Unity	Zadarmo	Pluginy		Max 100K ročně pro free licenci	Všechny plat.
Godot Engine	Zadarmo	IE, AE, SE		Bez limitace	PC platformy, Mobil, VR
RPG Maker	30 dní free platí určité verze (min. 23 € - max. 73 €)	IE, AE		Je zapotřeba koupě aplikace	PC platformy, Mobil
Construct 3	Zadarmo - free verze obsahují limitované efekty a kód	AE, IE, MB		Je zapotřeba si dokoupit licenci	PC, Xbox, Web, Mobil
Game Maker 2	Každá licence stojí různý počet korun (min. 2500 Kč)	IE, AE		Bez limitace	PC, Konzole, Web, Mobil
		Legenda:	IE - Image editor		
			AE - Animation editor		
			SE - Sound editor		
			MB - mobilní funkce (bluetooth, kývání...)		

Obrázek 5: Graf porovnání platforem

5. Nástroje k vypracování projektu

5.1. Popis Unity

Unity game engine je platforma pro vytváření 2D a 3D her. V dnešní době je to lepší alternativa pro vývojáře, kteří nemají dostatečnou finanční podporu, aby udělali svoji vlastní platformu.

Prostředí unity je „New User friendly“, kde si ihned po instalaci může uživatel vybrat video návody, jak se v Unity vyznat a díky tomu se může hned pustit do programování her. Dále si uživatel může přizpůsobit GUI dle své představy.

Co se týče „modelování“ videoher, má uživatel možnost si nastavit, jak se bude chovat zvuk, grafika a také fyzika.

Unity dokáže také vytvářet nejen hry pro PC, které jsou kompatibilní pro MAC OS a Linux, ale i pro mobilní zařízení.

Další uživateli prospívající výhodou je ta, že Unity je freeware a pokud si chce uživatel za pomoci her vydělávat, umožní mu to Unity s menšími limity.

5.2. Proč Unity

Unity jsem si vybral kvůli možnostem, které nabízí, jako jsou například:

- Vytvářet si jakýkoliv žánr hry
- Export pro všechny platformy
- Zcela zdarma
- Jednodušší programování
- Komunitní pluginy
- UI, které je velice dobře upravovatelné

Nevýhodou Unity je dle mého názoru jen to, že nemá v sobě žádný editor např. zvuků, modelů atd...

5.3. Visual Studio 2019

Programovací platforma pro vypracování aplikací převážně v C++, C# a Visual Basic .Net. Visual Studio je velice přehledné, jednoduché na pochopení a výborně se ovládá.

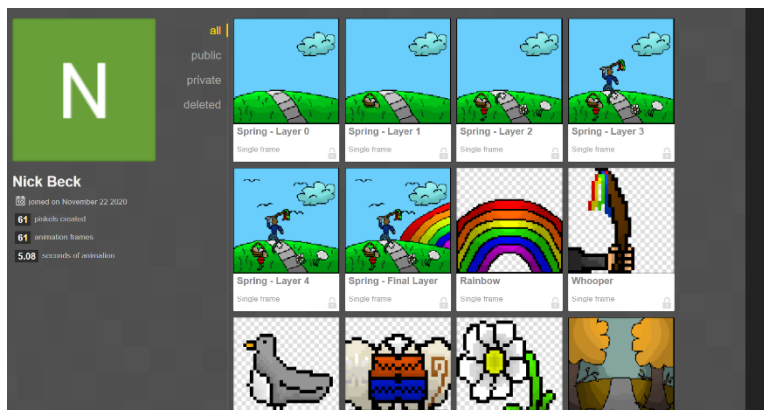
Umožňuje vývoj konzolových aplikací, aplikací s grafickým rozhraním a také web. Aplikace.

Uživatel si smí ve Visual studiu stáhnout dodatečné pluginy, které dokážou ulehčit programování, pomáhají při psaní syntaxí nebo umožňují nové funkce.

Pro uživatele jsou volně dostupné novější i starší verze na oficiálních webových stránkách Microsoftu.

5.4. PiskelApp

Naprosto jednoduchá open source webová aplikace, do které se uživatel musí přihlásit za pomoci Google účtu.



Obrázek 6: Prostředí aplikace PiskelApp

Obsahuje grafický editor, který dokáže pracovat s rastrovou grafikou. Uživatel může své výtvoři okamžitě vyexportovat do PNG, GIF či popřípadě ZIP.

Dále také obsahuje vlastní databázi, do které si uživatel si smí ukládat a vymazávat obrázky či animace. Pro ty, co nemají dostatečný přístup k internetu PiskelApp nabízí možnost si stáhnout jejich aplikaci, která funguje zcela off-line a zachovává si všechny funkce jako online verze. [8]

5.5. Adobe Premiere Pro

Software sloužící pro editování videí. Pro novější uživatele dokáže být velice nepřehledný, převážně, když nikdy nepracoval se softwarem, který umožňuje editaci videí.

Aplikace umožňuje práci s importovanými zvuky, které se dají upravit za pomoci několika efektů (např. opakovaná sekvence, ztlumení určité části zvuku atd...)

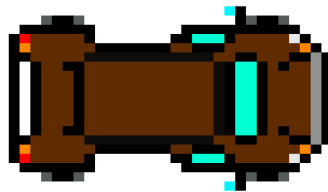
Avšak pro uživatele, který již prošli se seznámením s funkcemi je tento software velice užitečný a dokáže se využít v mnoha účelech. Jedinou velikou nevýhodou tohoto softwaru je cena, která dokáže většinu uživatelů odradit. Proto mnoha uživatelů po 30denní lhůtě, která zaručuje, že Adobe Premiere Pro je zcela zdarma k využití, se obrátí např. k Movie Maker či iMovie

6. Technologie projektu

6.1. Pixel Art

Pixel Art je unikátní druh digitální grafiky, který je precizně nakreslený pixel po pixelu. Vytváří se ve dvou podobách, které jsou ve stylu obrázku nebo animace. Obraz je 1 snímek animace, kde přibližně 10-11 snímků je rovno 1 sekundě.

Je využíván převážně ve videohrách. Starší videohry jako jsou například: Space invaders, PacMan atd... neměli nic jiného, než pixel art modely (V dřívějších dobách neexistovali 3D modely).



Obrázek 7: Jednoduchý pixelArt

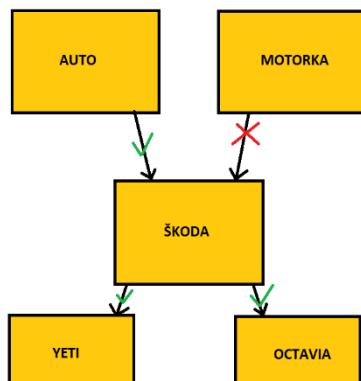
Jelikož Pixel Art obsahuje jen pár palet barev, což znamená menší variace barev a odstínu, tak jejich velikost souboru se pohybuje okolo desítek KB. Pokud ale osoba vytváří větší obraz nebo delší animaci, může se pohybovat přibližně v rozmezí desítkách MB. Programy, které dokážou pracovat s pixely jsou například: GIMP, PiskelApp, Pixlr... [9]

6.2. C#

C# je Objektivě orientovaný programovací jazyk, hlavními prvky jsou objekty a třídy. Využívá se například pro webové aplikace, databázové systémy či software.

6.2.1. Objekt

Objekt obsahuje stav a chování, což jsou atributy a metody. Objekty mohou dědit, z čehož vyplývá, že objekt (tzv. potomek) může mít stav a chování od ostatních objektů (neboli předků), nacházející se v hierarchii nad ním. (C# nepodporuje více dědičností, př. Škodovka smí dědit od předka Auto, ale poté nesmí dědit od předka Motorka [Škodovka je pouze auto, nikoliv motocykl]). [10]



Obrázek 8: Ukázka dědičnosti objektů

6.2.2. Třída

Třídy mohou být takzvané „plány“ pro objekty, jelikož se v nich vytváří (avšak toto neplatí u všech tříd, u statických se objekty nemohou vytvářet) a dodávají se objektům atributy a metody. Podobně jako objekt se třídy mohou od sebe dědit. [11]

7. FUNKCE MINIHER A ZPRACOVÁNÍ MENU

7.1. No-click systém

Aplikace je přizpůsobená uživatelům, kteří mají z jakéhokoliv důvodu problém s motorikou horní částí končetin a také s používáním vstupního zařízení PC jako jsou klávesnice a myš. V této aplikaci není zapotřebí kliknutí tlačítka myši nebo jakékoliv použití klávesnice (jediné kliknutí je potřeba na zapnutí aplikace).

V aplikaci je implementovaný no-click systém, který funguje tak, že uživatel podrží ukazatel myši na vybrané položce, kde vyvolá vzhledovou funkci takzvaného semaforu (připravit, pozor, start), který je barevně odlišen kvůli jednoduché čitelnosti a intuitivního ovládání (bez asistence opatrovníků). Každý interval barvy trvá přibližně vteřinu, takže akce se vyvolá po 3 vteřinách. Pro uživatele, kteří nemají problém s ovládáním vstupního zařízení je samozřejmě ovládání na myši plně funkční (není potřeba čekat na semafor).

7.2. Game Selektor

Jednoduchá scéna, ve které si uživatel může vybrat, jaké bude chtít hrát minihry. Má na výběr z pěti možností, 4 hry a položka, které umožňuje se vrátit na titulní stránku. Kdykoliv si uživatel bude moci odejít z miniher a vybrat si jinou.

7.3. Výběr obtížností

Uživatel si smí vybrat obtížnost, v jaké bude hra představovaná. V každé hře funguje obtížnost různými způsoby. Např. že se rychleji pohybujete, čas bude více limitovaný, či pomaleji střílíte.

Obtížnost byla v těchto hrách vyvinutá proto, aby uživatel, který cítí, že hra je moc jednoduchá, si ji mohl navýšit, popřípadě snížit, pokud by byla hra pro uživatele moc těžká a nezvladatelná.

7.4. Dynamická obtížnost

Ve hře Space Aliens si uživatel může všimnout toho, že obtížnost se bude nepatrně zvyšovat při určitém milníku. Pokud se hráč dostane do další vlny, tak začne pomaleji střílet (v rámci setin).

Tuto funkci jsem udělal proto, aby uživatel měl trochu lepší zážitek, když postupuje hrou. Můj názor je takový, že hry by se měli po chvilkách ztěžovat, když se posouvám dopředu. Je to poté více odměňující a dodává to sebevědomí, pokud se uživatel dostane do větších levelů, které jsou těžší.

7.5. Zvukové efekty

Software je doprovázen při každé akci zvukovými efekty, které jsou vytvořené v programu Adobe Premiere Pro. Pro takové efekty byly využity jednoduché nástroje jako jsou např. sklenička a lžíce, mince či pouhé dlaně. Zvuky explozí a střílení jsem bohužel neměl možnost nahrát, takže musely být stáhnuté z různých stránek.

Dále si uživatel bude moci všimnout, že pokud kurzorem najede na položku, tak text, který je vložen v položce, bude nahlas přečten. Chová se to jako text-to-speech, ale v realitě to tak vůbec není. Je to lehčí alternativa, která byla naimplementovaná tak, že do položky byl přidán atribut zvuku jako ostatní zvuky, jen je namluven Google překladačem, tím pádem to vyčnívá jako text-to-speech.

8. BRANDING

8.1. Logo

Jednoduché logo, které je vymodelováno jako jméno aplikace. Grafický styl loga je pixel art a jako grafický editor byl využit webový program PiskelApp.



Obrázek 9: Logo Aplikace

8.2. Ikona Aplikace

Pro ikonu aplikace jsem vybral iniciály, které vycházejí z jména hry neboli HandiGames. Grafický styl a grafický editor ikony je totožný jako u loga.

Ikona a logo můžou vypadat na první pohled velice minimalisticky, s tím souhlasím, protože záměr mých grafických tvoreb je, aby byly minimalistické, jelikož v jednoduchosti je krása.



Obrázek 10: Ikona pro spuštění aplikace

8.3. Název

Název pro celou sadu miniher jsem nazval HandiGames. Název HandiGames vznikl za pomoci tří slov, které jsou Handicapped, Handy a Games.

Všechny tyto slova jsou vybraná dohromady, protože popisují naši danou hru a funkce, které hra podporuje.

- Handicapped – osoba, která je, jakkoliv mentálně či fyzicky omezená = přizpůsobivost miniher tak, aby jí mohl hrát a zvládat kdokoliv.
- Handy – Převzato z Anglického slovíčka užitečný = Minihry mohou být užitečné pro mentálně nebo fyzicky omezené osoby, díky svým variacím. Mohou zlepšit motoriku rukou, všímavost a popřípadě i něco naučit.
- Games – videohry, které uživatel smí sám ovládat a činit tak své rozhodnutí.

9. MINIHRY SAMOTNÉ

9.1. Space Aliens

Cílem hry je zničit všechny nepřátelské jednotky a přitom přežít. Hra se velice podobá Space Invaders, ačkoliv v Space Aliens se nemusí uživatel starat o své budovy ani o to, že by nepřátelé stříleli. Uživatel prohraje v tom momentě, kdy se nepřítel dotkne vesmírné lodi či spodní části herní plochy.

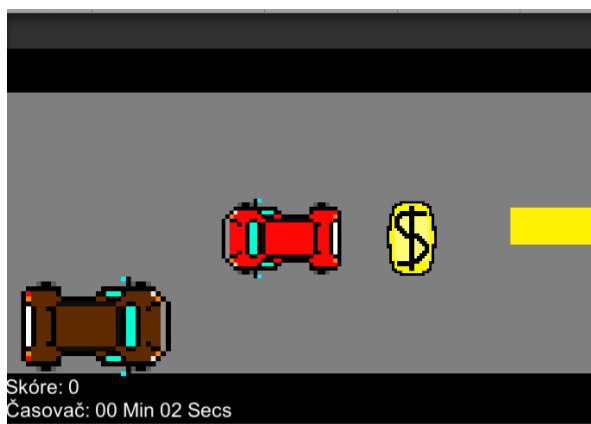
Hra je vytvořená do stylu vln, takže pokaždé co uživatel postřílí všechny nepřátelské jednotky, bude moci postoupit do dalšího levelu. V této chvíli nastupuje na scénu dynamická obtížnost, což znamená, že při každé vlně, kterou uživatel zdolá, střílí o něco pomaleji (v rámci milisekund).



Obrázek 11: Prostředí hry Space Aliens

9.2. Road Follow

Jednoduchá hra, ve které je cílem se uhýbat protijedoucím autům a sbírat co nejvíce peněz. Uživatel má 3 životy, pokud se střetne s protijedoucím autem, jeden se mu odečte a je doprovázen zvukovým efektem.



Obrázek 12: Prostředí hry Road Follow

Hra končí v momentě, kdy uživatel ztratí všechny své životy. Jako finální skóre se počítá čas a nasbírané body. Oba indikátory skóre jsou ve hře viditelné, a to kvůli tomu, aby uživatel věděl, jak dlouho jezdí a kolik peněz nasbíral.

9.3. Třídění As.

Tato hra je vytvořena na principu třídění odpadků, kde uživatel bude mít za úkol správně vytřídit např. skleničku do skla, plastovou láhev do plastu. Za určitý čas, který je měněný obtížností, musí uživatel vytřídit co nejvíce odpadků. Jeho skóre je konstantě ukazováno v horní části plochy.



Obrázek 13: Prostředí hry Třídění As.

Další součástí jsou obtížnosti, které přidávají nové kontejnery. Lehká obtížnost obsahuje pouze 3 kontejnery, zatímco nejtěžší obtížnost obsahuje 5 kontejnerů. Což znamená, že uživatel musí o něco více zapojit myšlení, kam vůbec odpaděk půjde.

9.4. Roční období

Jednoduchá hra, ve které si uživatel místo obtížností vybere roční období. Ke každému období musí uživatel přidat určité položky, které k tomu určitému ročnímu období patří. Čas není v této hře limitován.



Obrázek 14: Hrací prostředí hry Roční období

Každé roční období má 5 položek, které je potřeba k nim přiřadit. Položky se bohužel mohou opakovat, pokud je uživatel již dal do obrázku, či vyhodil. Dále má uživatel pouze 3 pokusy, pokud vyhodí položku, která patří k tomu období, které si vybral, tak ztratí jeden pokus a obráceně.

Každá položka, která je správně zadaná do obrázku ho „vylepší“, tzn. že budou více a více připomínat roční období, které si uživatel zvolil.

10. HERNÍ MANUÁL

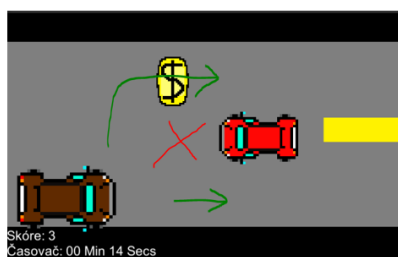
Jednoduše sepsaný herní manuál, který je doprovázen jak textem, tak obrázky. Popisuje a ukazuje uživateli, jak se jednotlivé mini-hry ovládají, jaký je jejich cíl a jejich význam. Dále popisuje, jak funguje pohybování v aplikaci samotné.

2. OVLÁDÁNÍ „Road Follow“

Po vybrání této hry si uživatel smí vybrat mezi třemi obtížnostmi, při každé obtížnosti se auto, se které jezdí uživatel rychleji pohybuje.

Cílem hry je vydržet na silnici co nejdéle to jde, sbírat mince, a přitom zároveň se uhýbat protijedoucím autům. Pokud se uživatel střetne s protijedoucím autem, tak se mu odečte jeden pokusů (celkově ze tří), zdalek uživatel nebude mít žádný pokusy, tak autíčko vybuchne a hra tím končí.

Hra se ovládá za pomoci jemných horních ↑ a dolních ↓ motorických pohybů. Hra procvičuje jemnou motoriku horních končetin a zároveň zbystruje reakce.



Obrázek 15: Ukázka textu v manuálu

11. ZÁVĚR

Díky této maturitní práci se mi podařilo získat dodatečnou praxi v Unity, kterou mám v plánu využít pro své budoucí videohry. Ihned po škole mám v plánu začít pracovat na videohře pro mobilní platformy, která bude mít žánr „clicker-idle“.

Všechny hry mají jiné způsoby hraní, zatímco jejich účel zůstává pořád stejný. Každá hra procvičuje různé pohyby motoriky horní části těla (měkká a hrubá).

V budoucnu můžou být hry vylepšené za pomoci lepších zvuků, grafiky či animací.

Dále jsem si díky maturitnímu projektu rozšířil své sociální obzory, mimo jiné např.: jak lidé s jakýmkoliv postižením zvládají každodenní věci, které člověk bez omezení zvládne bez problému.

12. ZDROJE LITERATURY A OBRÁZKŮ

[1] RPG Maker. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA):

Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2021-01-16]. Dostupné z:

https://en.wikipedia.org/wiki/RPG_Maker

[2] RPG Maker Products. *RPG Maker Products* [online]. EnterBrain [cit. 2021-01-16].

Dostupné z: <https://www.rpgmakerweb.com/products>

[3] Game Maker. *Game Maker Features* [online]. YoYo games [cit. 2021-01-16]. Dostupné z: <https://www.yoyogames.com/gamemaker/features>

[4] GameMaker Studio. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2021-03-24]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/GameMaker_Studio

[5] Construct 3. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2021-01-19]. Dostupné z: [https://en.wikipedia.org/wiki/Construct_\(game_engine\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Construct_(game_engine))

[6] Godot. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2021-01-19]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Godot>

[7] Godot Engine - Features. *Godot Engine - Features* [online]. Construct [cit. 2021-01-27]. Dostupné z: <https://godotengine.org/features>

[8] PiskelApp. *Piskel - Free online sprite Editor* [online]. Construct [cit. 2021-01-27]. Dostupné z: <https://www.piskelapp.com/>

[9] Pixel Art. *What is Pixel Art?* [online]. KLAS, 2019 [cit. 2021-02-19]. Dostupné z: <https://nicepixel.se/what-is-pixel-art/>

[10] Objekt (Instance třídy). In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2021-02-19]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Instance_t%C5%99%C3%ADdy

[11] Třídy. *Objektově orientované programování* [online]. Ing. Vojta Hordějčuk [cit. 2021-02-19]. Dostupné z: <http://voho.eu/wiki/oo/>

[12] Steam Community [online]. Steam [cit. 2021-02-19]. Dostupné z: <https://steamcommunity.com/sharedfiles/filedetails/?l=finnish&id=541956193>

[13] YoyoGames Forum [online]. YoYoGames [cit. 2021-02-19]. Dostupné z: <https://forum.yoyogames.com/index.php?threads/gms2-yellow-accent-theme-instructions-on-making-these.58087/>

[14] Youtube [online]. Google [cit. 2021-02-19]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=YL8apqN6IJM>

13. SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Ukázka vytváření postavy (kompletně náhodné) z verze RPG Maker MV 2

Obrázek 2: Obrázek 2: Drag and Drop systém + kódování 4

Obrázek 3: UI pro Construct 3	5
Obrázek 4: Ukázka kontejneru pro objekty.....	6
Obrázek 5: Graf porovnání platforem	7
Obrázek 6: Prostředí aplikace PiskelApp.....	8
Obrázek 7: Jednoduchý pixelArt.....	10
Obrázek 8: Ukázka dědičnosti objektů.....	11
Obrázek 9: Logo Aplikace	13
Obrázek 10: Ikonka pro spouštění aplikace	13
Obrázek 11: Prostředí hry Space Aliens	14
Obrázek 12: Prostředí hry Road Follow.....	15
Obrázek 13: Prostředí hry Třídění As.	15
Obrázek 14: Hrací prostředí Roční období	16
Obrázek 15: Ukázka textu v manuálu	17