

Vývoj počítačové hry v prostředí Clickteam Fusion 2.5+

Miroslav Golář

Bakalářská práce
2023



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
Ústav informatiky a umělé inteligence

Akademický rok: 2022/2023

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Miroslav Golář**
Osobní číslo: **A18502**
Studijní program: **B3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Softwarové inženýrství**
Forma studia: **Prezenční**
Téma práce: **Vývoj počítačové hry v prostředí Clickteam Fusion 2.5+**
Téma práce anglicky: **Game Development with Clickteam Fusion 2.5+**

Zásady pro vypracování

1. Vypracujte literární řešení na zadané téma.
2. Porovnejte nástroj Clickteam Fusion 2.5+ s ostatními nástroji pro vývoj počítačových her.
3. Navrhněte a vytvořte ukázkovou hru v tomto nástroji.
4. Vhodně zdokumentujte postup vývoje a popište vytvořenou hru.

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

1. DARBY, Jason. Make Amazing Games: Using Fusion 2.5. Third. Dulles, USA: Mercury Learning and Information, 2021. ISBN 978-1-68392-700-6.
2. Fusion 2.5 [online]. Boulogne-billancourt, France: Clickteam, © 2022 [cit. 2022-11-29]. Dostupné z: <http://library.clickteam.com/manuals/>.
3. Clickteam Fusion 2.5 & MMF2 Game Creation Practical Tips & Techniques. Scotts Valley, USA: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015. ISBN 9781511610933.
4. Essentials of ClickTeam Fusion 2.5 Game Development: Top 100 Real Life Project Scenarios and Tips: Extracted from Latest Projects [online]. Santa Monica, USA: Pagebuzzes Publications, December 4th 2020 [cit. 2022-11-29]. Dostupné z: <https://www.goodreads.com/book/show/56599936-essentials-of-clickteam-fusion-2-5-game-development>.
5. Teaching Resources [online]. Boulogne-billancourt, France: Clickteam, © 2022 [cit. 2022-11-29]. Dostupné z: <https://www.clickteam.com/teaching-resources>.
6. MOORE, Michael. Basics of Game Design. Boca Raton, USA: CRC Press, 2011. ISBN 9781568814339.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Tomáš Vogeltanz, Ph.D.

Ústav počítačových a komunikačních systémů

Datum zadání bakalářské práce: **2. prosince 2022**

Termín odevzdání bakalářské práce: **26. května 2023**



doc. Ing. Jirí Vojtěšek, Ph.D. v.r.
děkan

prof. Mgr. Roman Jašek, Ph.D., DBA v.r.
ředitel ústavu

Ve Zlíně dne 7. prosince 2022

Jméno, příjmení: Miroslav Golář, v.r.

Název bakalářské práce: Vývoj počítačové hry v prostředí Clickteam Fusion 2.5+

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně, dne

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá vytvořením funkční videohry ve vývojovém prostředí Clickteam Fusion 2.5+. K práci také patří dokumentace průběhu procesu vytváření videohry od konceptní myšlenky, návrhy herních mechanik, až po její zhotovení. Zvláštní pozornost je věnována samotnému vývojovému prostředí, jeho historii a porovnání s jinými nástroji pro tvorbu videoher.

Čtenář bude po přečtení práce obeznámen s veškerými zmíněnými body.

Klíčová slova: Clickteam Fusion 2.5+, vývoj videoher, videohra, herní engine

ABSTRACT

The bachelor thesis deals with the creation of a working videogame made on the Clickteam Fusion 2.5+ visual programming tool. The documentation of the development process from the conceptual ideas and game mechanic propositions till its creation will also be part of this thesis. Special attention will be given to the programming tool itself, to its history and a comparison against other development tools for game creation.

The reader will be acquainted with all the mentioned points after reading the bachelor thesis.

Keywords: Clickteam Fusion 2.5+, game development, videogame, game engine

PODĚKOVÁNÍ

Velice bych chtěl poděkovat svému garantovi, Ing. Tomáši Vogeltanzi, Ph.D., za pomoc při vypracovávání bakalářské práci, za jeho trpělivost a vloženou důvěru.

Velké díky také patří panu Jean Pascal Vielfaure za poskytnutí hudby a zvukových efektů použitých při tvorbě videohry.

Nakonec bych rád poděkoval své rodině za bezmeznou podporu, pomoc a účast při vytváření této práce.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	13
I TEORETICKÁ ČÁST	14
1 HISTORIE CLICKTEAM FUSION	15
1.1 AMOS BASIC / STOS BASIC	15
1.2 KLIK & PLAY	15
1.3 CLICK & CREATE	16
1.4 MULTIMEDIA FUSION	17
1.5 MULTIMEDIA FUSION 2	18
1.6 CLICKTEAM FUSION 2.5	20
2 POPIS VÝVOJOVÉHO PROSTŘEDÍ	21
2.1 PANE LY NÁSTROJŮ (TOOLBARS)	21
2.1.1 Main Toolbar	21
2.1.2 Navigate Toolbar	22
2.1.3 Run Toolbar	22
2.1.4 Workspace Toolbar	23
2.2 PROPERTIES TOOLBAR.....	24
2.3 VLASTNOSTI PROJEKTU (PROJECT PROPERTIES TOOLBAR)	24
2.3.1 Settings Tab	24
2.3.2 Window Tab	25
2.3.3 Runtime options Tab	25
2.3.4 Values Tab	26
2.3.5 Events Tab	26
2.3.6 About Tab	26
2.3.7 Windows Tab	27
2.4 VLASTNOSTI SCÉNY (FRAME PROPERTIES TOOLBAR)	27
2.4.1 Settings Tab	28
2.4.2 Runtime options Tab	28
2.4.3 About Tab	29
2.5 VLASTNOSTI OBJEKTU (OBJECT PROPERTIES TOOLBAR)	29
2.5.1 Display Options Tab	30
2.5.2 Size / Position Tab	30
2.5.3 Movement Tab	31
2.5.4 RunTime Options Tab	31
2.5.5 Values Tab	32
2.5.6 Events Tab	32
2.5.7 About Tab	33
2.5.8 Text Options Tab	33

2.6	LAYERS TOOLBAR	34
2.7	LIBRARY TOOLBAR	35
2.8	FIND TOOLBAR	36
2.9	PROFILER TOOLBAR	37
2.10	EVENT EXPLORER TOOLBAR	37
2.11	SKIN TOOLBAR	38
2.12	EDITORY	38
2.12.1	Storyboard Editor	39
2.12.2	Frame Editor	39
2.12.3	Event Editor	40
2.12.4	Event List Editor	42
2.12.5	Expression Editor	43
3	PŘÍKLADY ZNÁMÝCH HER VYTVOŘENÝCH V CLICKTEAM FUSION	44
3.1	THE ESCAPISTS	44
3.2	FIVE NIGHTS AT FREDDY'S	45
4	POROVNÁNÍ S JINÝMI VÝVOJOVÝMI PROSTŘEDÍMI	46
4.1	SCRATCH 3.0	46
4.1.1	Block Palette	47
4.1.2	Code Area	48
4.1.3	Stage	49
4.1.4	Sprite Pane	49
4.2	MICROSOFT VISUAL STUDIO	50
4.2.1	Menu Toolbar	51
4.2.2	Standard Toolbar	52
4.2.3	Layout Toolbar	53
4.2.4	Text Editor Toolbar	54
4.2.5	Solution Explorer	55
4.2.6	Git Changes	56
4.2.7	Properties Window	56
4.2.8	Editor	57
4.2.9	Toolbox	58
4.2.10	Package Manager Console	59
4.2.11	Error List	59
4.2.12	Output	60
4.3	UNITY	61
4.3.1	Toolbar	61
4.3.2	Hierarchy Window	62
4.3.3	Game View	63
4.3.4	Scene View	64
4.3.5	Inspector Window	65
4.3.6	Project Window	66
4.3.7	Status Bar	66
II	PRAKTICKÁ ČÁST	68
5	TVORBA VIDEOHRY	69

5.1	PRE-PRODUKČNÍ FÁZE VE VIDEOHERNÍM PRŮMYSLU	69
5.1.1	Pitch paper	69
5.1.2	Game proposal	69
5.1.3	Game design document	69
5.1.4	Technical design document	70
5.1.5	Production cost + milestones	70
5.1.6	Prototype	71
5.2	PRE-PRODUKČNÍ FÁZE V BAKALÁŘSKÉ PRÁCI	71
5.2.1	Les aventures de l'oncle Ernest	71
5.2.2	Popis hry	72
5.2.3	Požadavky projektu	72
5.2.4	Herní mechaniky	73
5.2.5	Grafické prvky	73
5.2.6	Zvukové prvky	74
5.2.7	Truhla Jára Cimrmana	74
5.3	PRODUKČNÍ FÁZE VE VIDEOHERNÍM PRŮMYSLU	74
5.4	PRODUKČNÍ FÁZE V BAKALÁŘSKÉ PRÁCI	76
5.5	GRAFIKA HRY	76
5.5.1	Skutečné předměty	76
5.5.2	Akvarelové ilustrace	76
5.5.3	3D Modely	80
5.6	ZVUK HRY	81
5.7	PROGRAMOVÁNÍ HRY	82
5.7.1	Stránky a inventář	82
5.7.2	Přetáčení stránek	83
6	POUŽITÉ OBJEKTY VÝVOJOVÉHO PROSTŘEDÍ	84

6.1	ACTIVE BACKDROP OBJECT	84
6.2	ACTIVE DIRECT SHOW	84
6.3	ACTIVE OBJECT	84
6.4	ACTIVE PICTURE OBJECT	84
6.5	ACTIVE SYSTEM BOX OBJECT	85
6.6	ARRAY OBJECT	85
6.7	BACKDROP OBJECT	85
6.8	BUTTON OBJECT	85
6.9	CLICK BLOCKER OBJECT	86
6.10	COUNTER OBJECT	86
6.11	CURSOR OBJECT	86
6.12	EDIT OBJECT	86
6.13	FILE OBJECT	87
6.14	INI OBJECT	87
6.15	LIST OBJECT	87
6.16	QUICK BACKDROP OBJECT	87
6.17	SCREEN CAPTURE OBJECT.....	87
6.18	STATIC TEXT OBJECT	88
6.19	STRING OBJECT	88
7	POPIS KÓDU	89
7.1	GLOBÁLNÍ PROMĚNNÉ HRY (ČÍSELNÉ)	89
7.1.1	current_picture_id	89
7.1.2	current_oobframe_id	89
7.1.3	moved_id	89
7.1.4	OldPageHasBeenSnapped	89
7.1.5	old_backdrop_number	89
7.1.6	total_items_limit	89
7.1.7	counter_score	89
7.2	GLOBÁLNÍ PROMĚNNÉ HRY (STRING)	89
7.2.1	current_picture_name	90
7.2.2	current_page	90
7.2.3	current_picture_id	90
7.2.4	moved_object	90
7.2.5	moved_x	90
7.2.6	moved_y	90
7.2.7	language	90
7.2.8	error_log	91
7.2.9	current_profile	91
7.3	LANGUAGE SELECTION FRAME	91
7.4	OBJEKTY LANGUAGE SELECTION FRAME	92
7.4.1	Fade	92
7.4.2	FR Flag Active + UK Flag Active	92
7.4.3	FR String + UK String	92

7.5	EVENTY LANGUAGE SELECTION FRAME	92
7.6	START MENU FRAME	94
7.7	OBJEKTY START MENU FRAME	95
7.7.1	Active Direct Show	95
7.7.2	Backdrop	95
7.7.3	Backdrop White	95
7.7.4	Delete/New Player File	95
7.7.5	F_Down Button	96
7.7.6	F_Up Button	96
7.7.7	Fade	96
7.7.8	Ini Localization	96
7.7.9	Name Edit Box	96
7.7.10	Players List	97
7.7.11	String Confirm + String Delete + String Instructions	97
7.7.12	Supprimer Button	97
7.7.13	Valider Button	97
7.8	EVENTY START MENU FRAME	97
7.9	MAIN FRAME.....	109
7.10	QUALIFIERS	109
7.11	BEHAVIORS	110
7.12	OBJEKTY MAIN FRAME	110
7.12.1	Generic 1 Qualifier	111
7.12.2	Generic 2 Qualifier	111
7.12.3	Generic 3 Qualifier	112
7.12.4	Active Backdrop	112
7.12.5	Backdrop	112
7.12.6	Keyhole	112
7.12.7	Change Page 01-04	113
7.12.8	Page Name	113
7.12.9	Photo Border	114
7.12.10	Photo Button	115
7.12.11	Photo Picture	120
7.12.12	Photo Shadow	121
7.12.13	Photocursor Name	123
7.12.14	Photoname	123
7.12.15	Photo Place Edge	123
7.12.16	Photo Place White	123
7.12.17	Photoedgename	124
7.12.18	No Button / Yes Button	124
7.12.19	Quit Menu	124
7.12.20	Quit No / Quit Yes / String Save/Quit	124
7.12.21	Suitcase	124
7.12.22	Trumpet	124
7.12.23	Trumpet Bar	125
7.12.24	Window	126
7.12.25	Weight Circuit + Weight Panel	130
7.12.26	Weight Counter	130
7.12.27	Weight Plate	132

7.12.28	Active Direct Show	132
7.12.29	Click Blocker	132
7.12.30	Cursor	132
7.12.31	Fade	133
7.12.32	File	133
7.12.33	Ini Localization	133
7.12.34	Object Array	133
7.12.35	OOBFrame	133
7.12.36	Page Turn Picture	136
7.12.37	Quick Backdrop	136
7.12.38	Screen Capture object	136
7.13	EVENTY MAIN FRAME	137
7.14	GLOBAL EVENTS	146
ZÁVĚR		170
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY		171
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK		177
SEZNAM OBRÁZKŮ		178
SEZNAM ÚRYVKŮ KÓDU		181
SEZNAM TABULEK		188
SEZNAM PŘÍLOH		189
PŘÍLOHA P I: OBSAH PŘILOŽENÉHO CD		190

ÚVOD

Vývoj videoher býval výsadou profesionálních programátorů – znalosti potřebné ke kódování herní logiky, grafiky a zvuku byly znalosti, které nebyly natolik přístupné, skutečná obtíž však nastala s rostoucí složitostí interakcí mezi těmito jednotlivými prvky. Z jednoho vývojáře vytvářejícího celou hru se nakonec staly týmy, ve kterých se práce na rostoucích projektech zvětšovala ([1], s.58).

Komplexita nových her vedla ke vzniku vývojových prostředí, které pomohly vytvořit prostředí sdílené mezi všemi skupinami, které by usnadnilo implementaci nových částí do projektu, interakce mezi již implementované části a větší přehlednost projektu ([2], s.1).

Snížení požadavků nutných pro účast na tvorbě videoher vedla k nápadu vytvoření programovacích jazyků a vývojových prostředí ne pro použití ve videoherním průmyslu, ale jako nástroj pro výuku programování her ve školách. Tento software zjednodušil programovací principy, aby studenti mohli snáze pochopit probíranou látku a mohli vytvořit jednoduchou příkladovou hru (oproti abstraktnějším příkladům u klasického programování) [3].

Díky rostoucí „počítačové gramotnosti“ populace se zájem o tvorbu her rozšiřoval – poptávka po user-friendly vývojová prostředí, ve kterých by bylo možné vytvořit produkt na profesionálnější úrovni vedl ke vzniku velkému množství software – a podobně, jako na počátku vývoje videoher se vrátil zpět individuální vývojář.

Tato bakalářská práce se zabývá prostředím Clickteam Fusion 2.5+, umožňující děláni her skrze semi-vizuální programování. Historie evoluce tohoto prostředí a porovnání s jinými vývojovými prostředími pro jeho lepší pochopení jsou základem teoretické části bakalářské práce. Funkčnost a schopnosti vývojového prostředí budou demonstrovány na videohře zhotovené v tomto prostředí, včetně detailního popisu průběhu vývoje samotné hry.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 HISTORIE CLICKTEAM FUSION

Clickteam Fusion 2.5 je (v průběhu psaní této práce) nejaktuálnější verzí vývojového prostředí nabízeného francouzskou firmou Clickteam. Firma nabízí Clickteam Fusion nástroj k vytvoření interaktivního software (převážně videoher) bez předchozí znalosti programovacích jazyků vhodného pro soukromé, či pedagogické účely. Podmíněné příkazy, smyčky, objektově orientované programování – veškeré tyto základy jsou prezentovány skrze prostředí, které je více vizuální oproti standartním alternativám typu Visual Studio [4].

1.1 AMOS BASIC / STOS BASIC

Firma byla založena v roce 1994 zakladateli François Lionet a Yves Lamoureux. Samotný François Lionet byl už v průmyslu znám svou prací na variacích programovacího jazyka BASIC – AMOS BASIC pro Atari SR systém a STOS BASIC pro Commodore Amiga systém. STOS BASIC obsahoval vysokoúrovňové příkazy pro zjednodušení práce s grafikou a zvukem na úkor výkonu, značná nevýhoda vzhledem k výkonu počítačů na konci 80. let [5];[6].

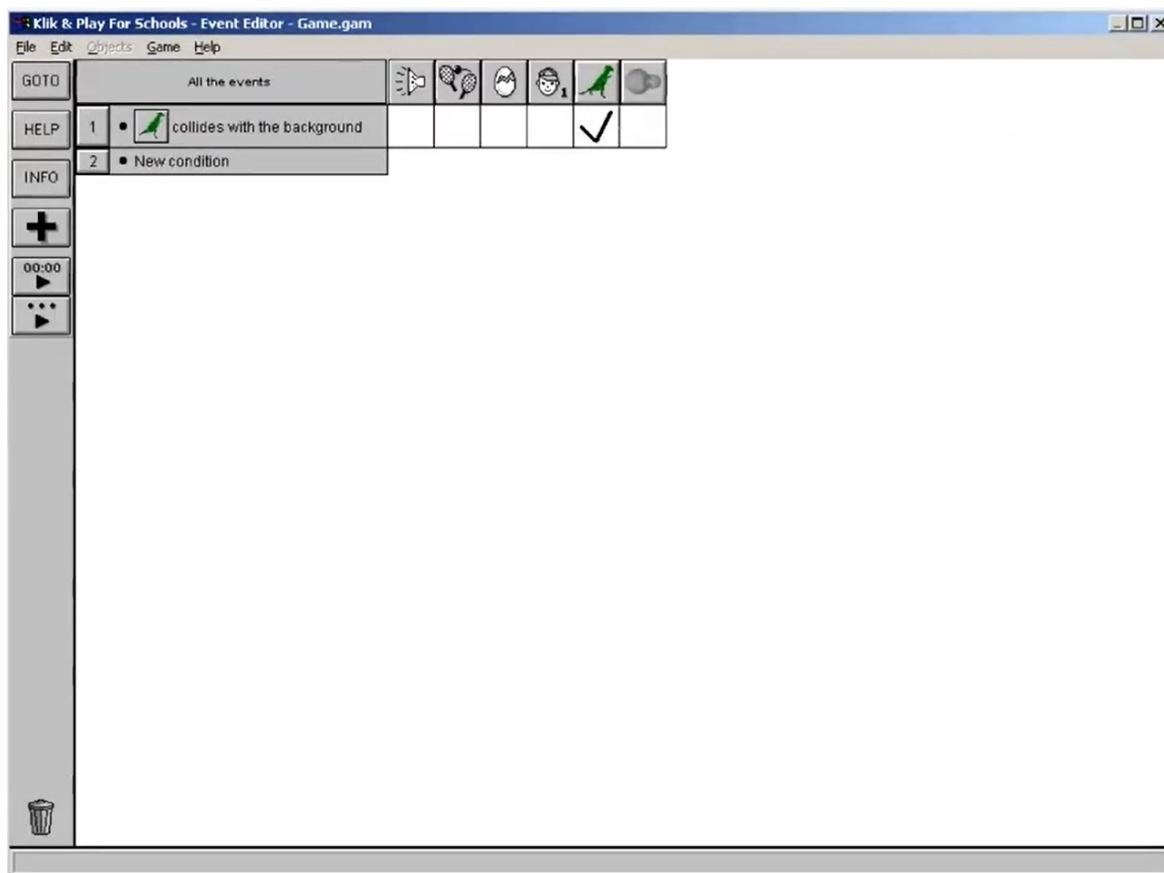
Pomalejší výkon byl jeden z důvodů, proč se jazyky neujaly u profesionálních videoherních programátorů. Snížení potřeby znalosti assembleru a vykonání složitých operací jedním příkazem s určitým omezením způsoboval nedůvěru, proto AMOS a STOS byl nejvíce používán začátečníky a samouky. Rychlejší řešení grafiky však nakonec našlo uplatnění při tvorbě prototypů, kdy svižnější kódování ušetřilo čas a prostředky v průběhu vývoje videohry [6].

1.2 Klik & Play

Zájem o vytvoření vývojového prostředí pro tvorbu her bez klasického programování vedlo k vytvoření Klik & Play (publikovaná firmou Europress a Maxis v roce 1994). Oproti jednoduššímu programování AMOS se toto prostředí zcela odpoutalo od tehdejších konvencí – prostředí nabízelo grafickou a zvukovou/hudební knihovnu pro tvorbu objektů uvnitř vytvářené hry, samotné chování předmětů se nastavovalo v Editoru Událostí (Event Editor). Podmínkové řádky shlukovaly všechny události vykonávající se po splnění daných podmínek [5];[7].

Zaměření Klik & Play na zájemce o programování a studenty bylo plně patrné skrze výběr dvou verzí: Klik & Play a Klik & Play for Schools (shareware verze). Učitelé mohli vysvětlovat programovou logiku studentům na snadno pochopitelných příkladech s grafickým

výstupem, studenti zas mohli dělat hry, které by jim například na BASICu trvaly několika-násobně déle. Lidé taktéž začali sdílet své výtvořiny na internet, často přímo na stránkách Clickteam. Tato popularita vedla k přeložení prostředí do 14 světových jazyků [5];[7].



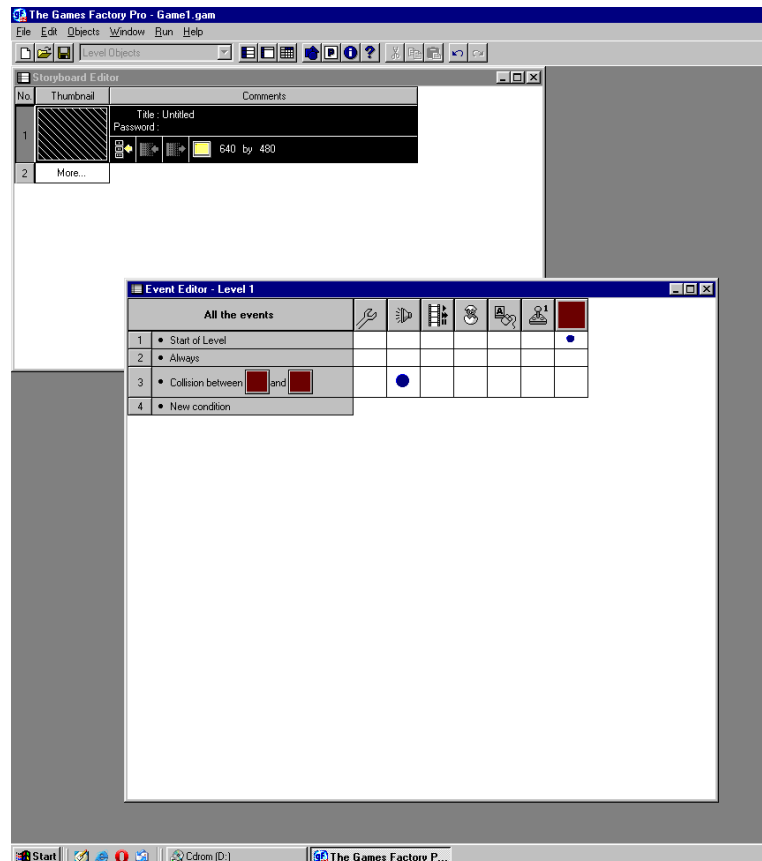
Obrázek 1. Otevřený Klik & Play for Schools Event Editor (Screenshot Autor)

Základní principy započaté v Klik & Play byly aplikovány (a vylepšeny) ve všech ostatních Clickteam prostředích co následovaly – rozložení a vzhled editorů (viz Obrázek 1) sdílejí dodnes podobnou estetiku.

1.3 Click & Create

Click & Create spolu s The Games Factory (levnější varianta Click & Create nabízející méně funkcí) vyšly zároveň v roce 1996. K funkcím existujícím v Klik & Play přibýly další: Shlukování událostí do skupin, podpora QuickTime a AVI videí, přehrávání hudby v CD formátu, plynulý scrolling úrovní a další. Náročnější uživatelé si mohli pořídit rozšíření, které jim umožňovalo vytvářet vlastní objekty v jazyce C [8];[9].

Prodej různých rozšíření pro vývojové prostředí se pro Clickteam stalo normou, ať už se jednalo o dodatečné nové funkce či úpravu vlastnických práv zhotovených programů (tj. prodej programů zhotovených v prostředí).

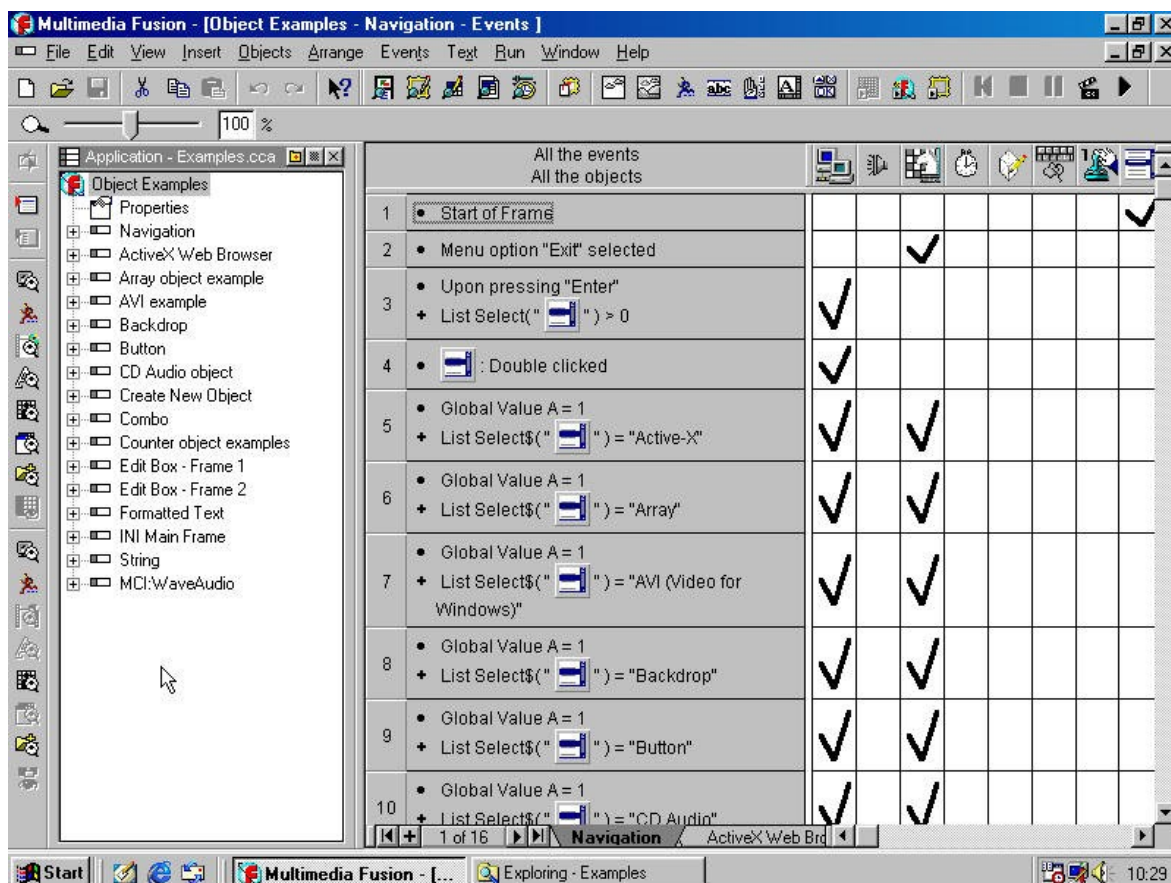


Obrázek 2. Otevřený The Games Factory Pro – tato verze obsahovala veškerou funkcionalitu, co Click & Create (Screenshot Autor)

1.4 Multimedia Fusion

Nástupce The Games Factory (viz Obrázek 2) se objevil po dvou letech (1998) v podobě Multimedia Fusion (v některých zdrojích uveden jako IMSI Multimedia Fusion – jde o starší verzi distribuovanou firmou IMSI, od roku 2000 si distribuci zařizoval Clickteam již sám). Stablnější než ostatní předchůdci, prostředí obsahovalo ActiveX a Intel MMX podporu, rozšíření pro tvorbu webových her a také tvorbu nových objektů v jazyce C++ [10].

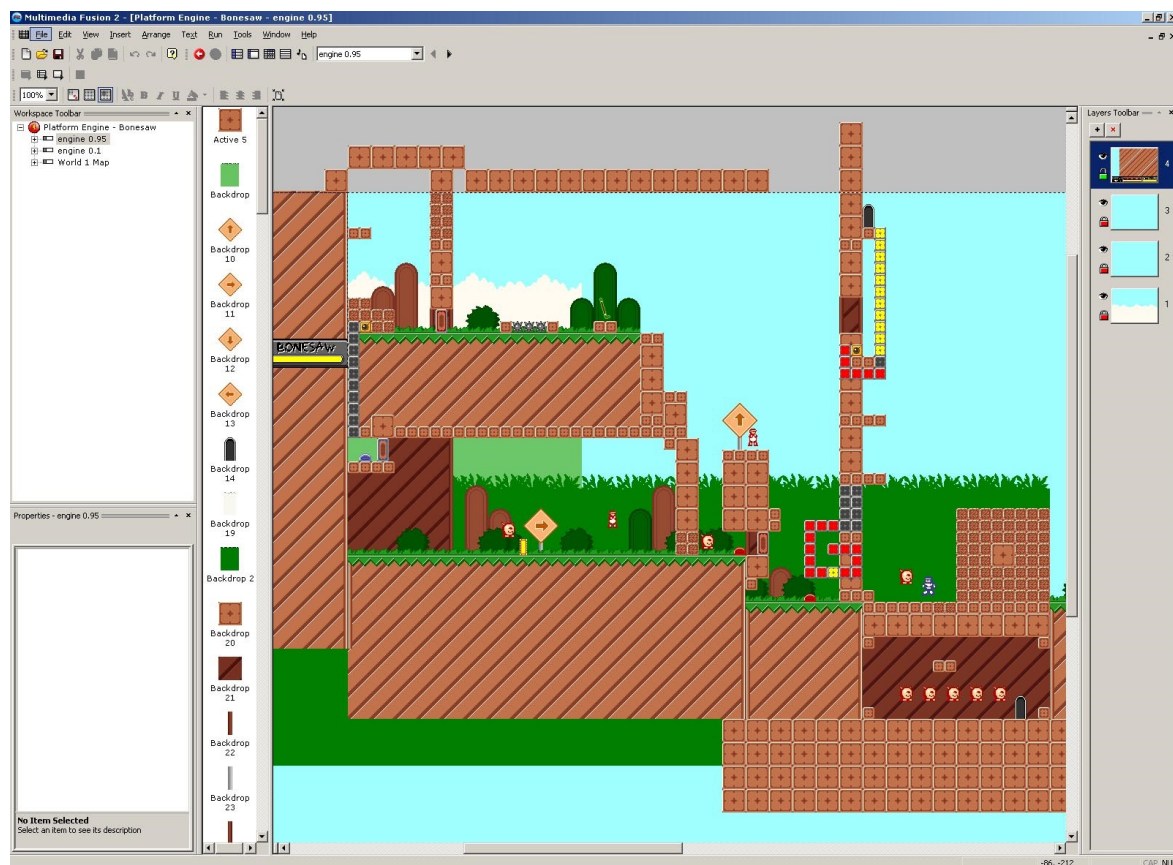
Přímá podpora tvorby internetových her umožnila sdílet hry podobným způsobem, jak fungovaly Flash hry – Multimedia Fusion nebyl stále používaný profesionály, nicméně si začal budovat reputaci u mladých tvůrců toužících po realizaci vlastních her.



Obrázek 3. Otevřený Editor Událostí prostředí Multimedia Fusion (Screenshot [11])

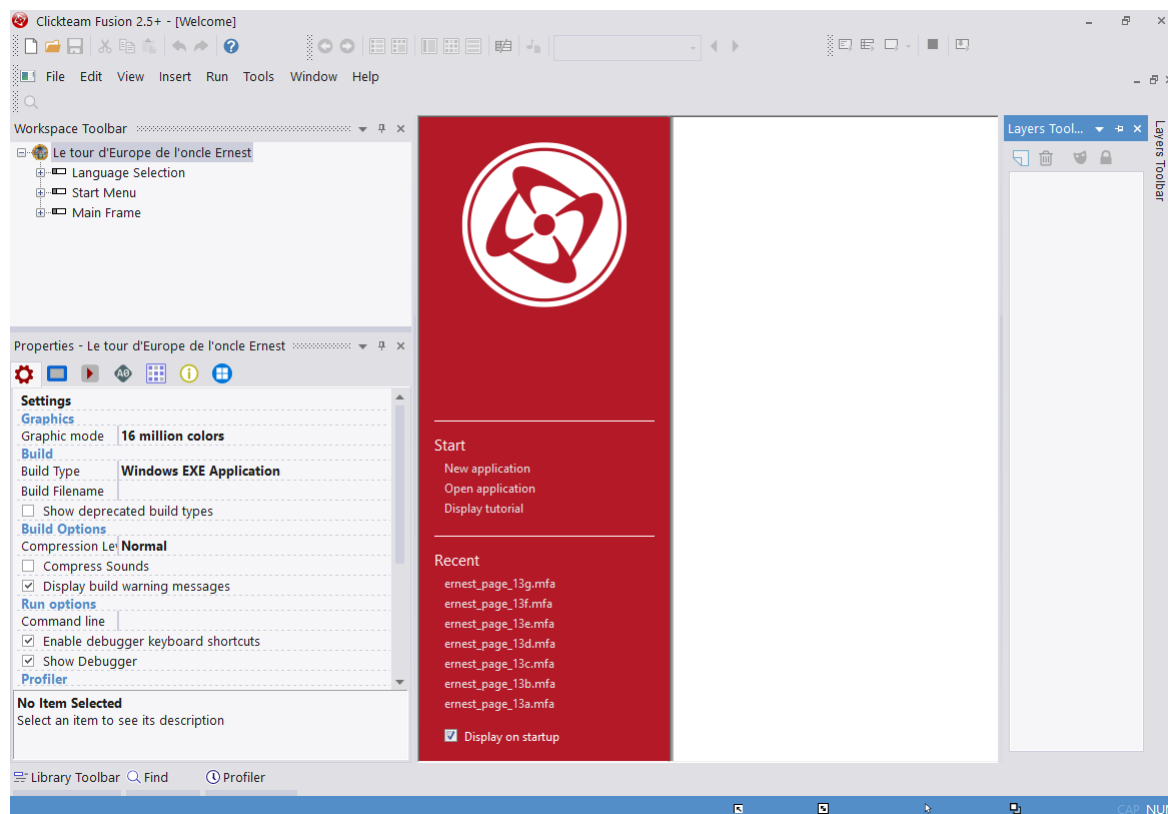
1.5 Multimedia Fusion 2

Multimedia Fusion 1.5 (viz Obrázek 3) bylo nahrazené v roce 2006 Multimedia Fusion 2 (viz Obrázek 4) a také The Games Factory 2, která opět sloužila jako levnější, ale zato méně schopná varianta; Multimedia Fusion 2 Developer naopak poskytovala větší selekci možností. Přidání debuggeru výrazně ulehčilo ladění programů, které do té doby bylo řešeno používáním proměnných pro zobrazení stavů. Debugger ocenili hlavně tvůrci složitějších her – čím komplexnější hra, tím větší je šance neočekávané interakce vznikající na základě nepřesného kódování [12];[13];[14];[15].



Obrázek 4. Vývojové prostředí Multimedia Fusion 2 (Screenshot [16])

1.6 Clickteam Fusion 2.5

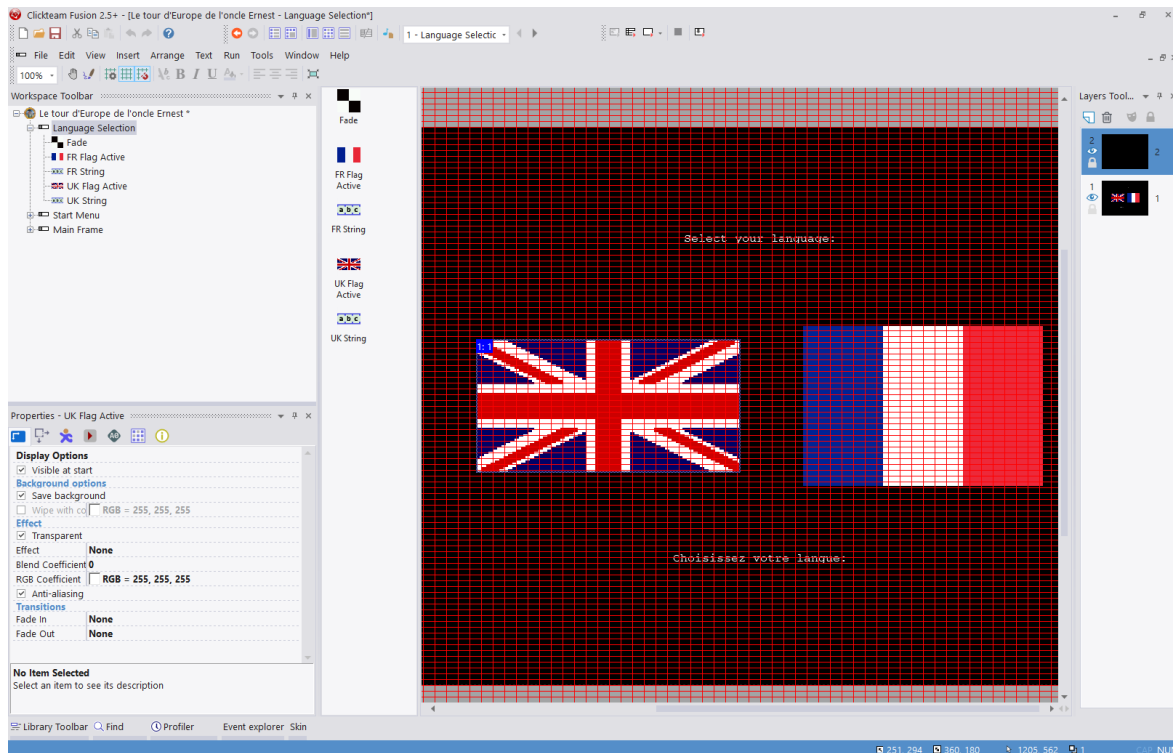


Obrázek 5. Vývojové prostředí Clickteam Fusion 2.5+ (Screenshot Autor)

Clickteam Fusion 2.5 (viz Obrázek 5) se objevil na trhu v roce 2013 a v průběhu psaní této bakalářské práce je nejaktuálnějším vývojovým prostředím firmy Clickteam. Existují Free, Standard a Developer varianty (s rozličnou cenou a mírou poskytovaných funkcí). Clickteam nabízí velké množství rozšíření včetně exportu her do Mac i Android formátu. Zvláštní pozornost si zasluhuje Clickteam Fusion 2.5+ které bude součástí podrobnějšího popisu – využití DirectX 11, jednodušší shlukování objektů do kvalifikátorů (funguje jako volání skupiny), vyhledávání v kódu, a další [17];[18].

Clickteam Fusion 2.5 se díky rostoucímu množství nezávislých developerů a malých týmů požadující jednoduchý a rychlý nástroj pro tvorbu her stal velmi populárním, zvláště po vydání několika úspěšných her (jako například Five Nights at Freddy's), které byly už schopné konkurovat počtem prodaných kopií videoher vydané profesionálními studii.

2 POPIS VÝVOJOVÉHO PROSTŘEDÍ










Obrázek 6. Otevřený projekt v Clickteam Fusion 2.5+ (Screenshot Autor)



2.1 Panely nástrojů (Toolbars)

2.1.1 Main Toolbar

Main Toolbar obsahuje tlačítka týkající se základních operací projektu, jeho ukládání, kopírování a vrácení do předchozího stavu.

Tabulka 1. Tlačítka Main Toolbar










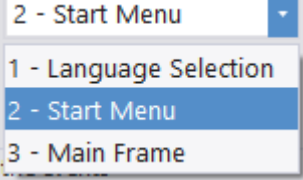


	<i>Vytvoření nového projektu</i>
	<i>Otevření existujícího projektu</i>
	<i>Uložení projektu</i>
	<i>Vyjmutí výběru (ekvivalent Ctrl + X)</i>
	<i>Zkopírování výběru (ekvivalent Ctrl + C)</i>
	<i>Vložení výběru (ekvivalent Ctrl + V)</i>
	<i>Zpět (vrácení stavu projektu o jeden krok zpátky)</i>

	<i>Vpřed (vrácení stavu projektu o jeden krok vpřed; funguje pouze, pokud aktuální stav není posledním)</i>
	<i>Otevře prohlížeč nápovědy pro vývojové prostředí</i>

2.1.2 Navigate Toolbar

Navigate Toolbar pomáhá vývojáři přecházet do Editoru, který je aktuálně potřebný.






Tabulka 2. Tlačítka Navigate Toolbar

	<i>Návrat na předchozí navštívený Editor</i>
	<i>Přesun na následující navštívený Editor; funguje pouze, pokud aktuálně navštívený Editor není posledním</i>
	<i>Přesun na Storyboard Editoru</i>
	<i>Přesun na Global Event Editor</i>
	<i>Přesun na Frame Editor</i>
	<i>Přesun na Event Editor</i>
	<i>Přesun na Event List Editor</i>
	<i>Přepnutí způsobu zobrazení Event Editor</i>
	<i>Otevření Data Elements Editoru</i>
	<i>Combo Box pro přesun na specifický Frame</i>
	<i>Přesun na předchozí Frame v pořadí v aktuálním Editoru</i>
	<i>Přesun na další Frame v pořadí v aktuálním Editoru</i>

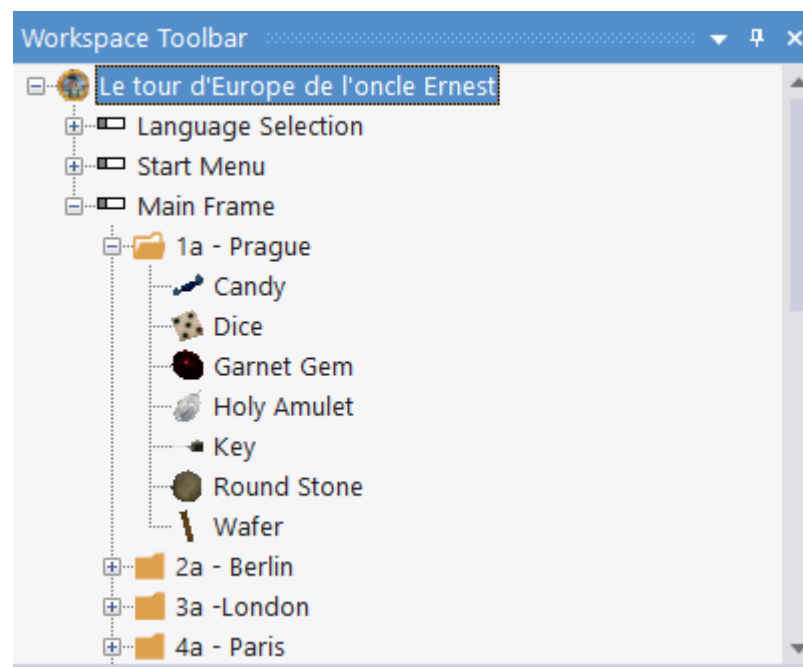
2.1.3 Run Toolbar

Run Toolbar sdružuje tlačítka týkající se spouštění projektu / aplikace i finální sestavení.

Tabulka 3. Tlačítka Run Toolbar

	<i>Spuštění aktuálního projektu</i>
	<i>Spuštění aktuální aplikace</i>
	<i>Spuštění aktuálního Framu / Spuštění aplikace v aktuálním Framu</i>
	<i>Zastavení běžící aplikace</i>
	<i>Sestavení (build) a spuštění aplikace</i>

2.1.4 Workspace Toolbar



Obrázek 7. Workspace Toolbar (Screenshot Autor)

Workspace Toolbar (viz Obrázek 7) obsahuje všechny prvky, ze kterých se projekt skládá s výjimkou dat umístěných mimo projektový soubor a data přímo integrovaná v aplikaci (zvuky, hudba, textové fonty atd.). Veškeré Framy (včetně Objektů k nim patřící) jsou sdruženy pod centrálním projektovou „složkou“ – kliknutím na projektovou složku se objeví vlastnosti projektu v Properties Toolbar, do kterého lze přímo zasahovat.

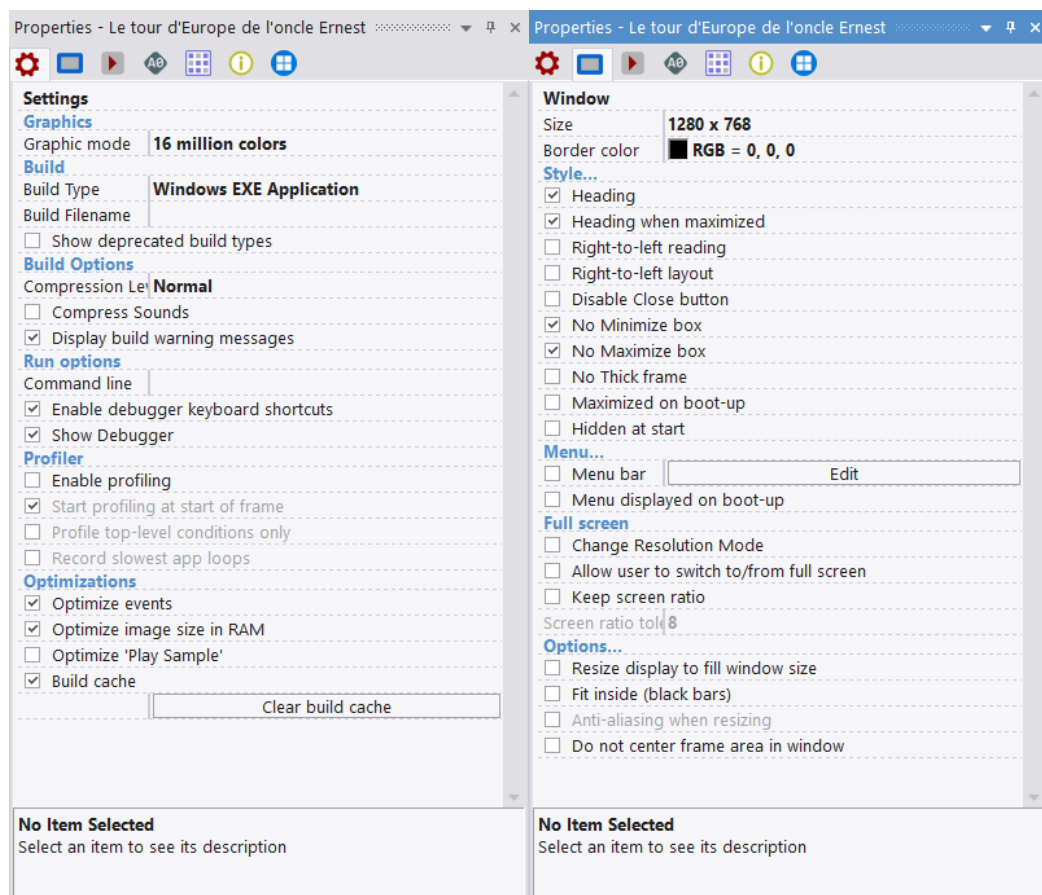
Skrze Workspace Toolbar je možné vytvářet, upravovat a mazat prvky uvnitř projektu.

2.2 Properties Toolbar

Properties Toolbar zobrazuje vlastnosti zvoleného Objektu a umožňuje je upravovat, nebo vytvářet nové. Projekty, Scény a Objekty patří mezi prvky, se kterými je možné pracovat uvnitř Workspace Toolbar. Pokud byl zvolen více než jeden Objekt, pak se v Properties Toolbar zobrazí všechny vlastnosti, které Objekty sdílejí; úprava vlastností se pak projeví na všech zvolených Objekttech.

2.3 Vlastnosti projektu (Project Properties Toolbar)

Samotné vlastnosti projektu jsou rozděleny do karet v závislosti na tom, co v daném projektu ovlivňují.



Obrázek 8. A a B Settings & Window karty (Screenshot Autor)

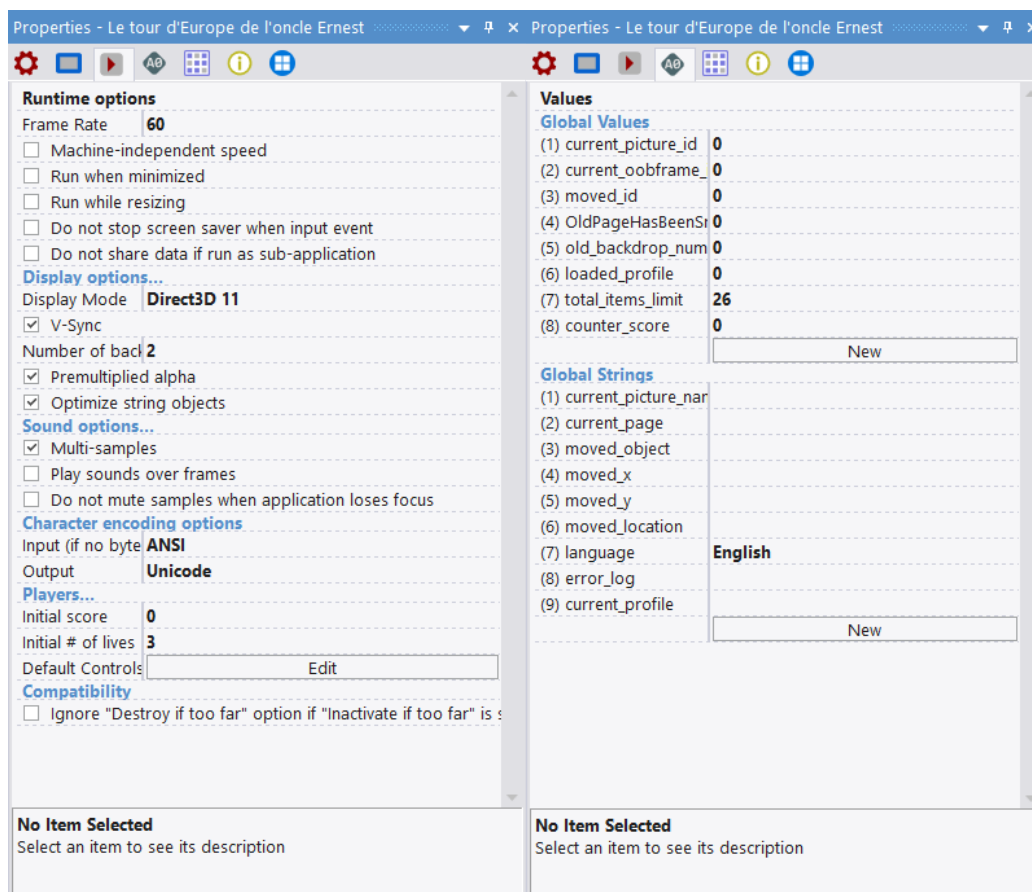
2.3.1 Settings Tab

Zobrazuje build možnosti projektu (viz Obrázek 8 A). Zvláštní pozornost zasluhují možnosti *Show Debugger* (zobrazení Debuggeru při zapnutí aplikace), a *Enable profiling* (profilování ukazuje developerovi, kolik času v milisekundách stráví aplikace na specifických řádcích

kódu – vhodné pro zjištění neoptimálního kódu), které jsou velmi užitečné při vývoji. V běžném provozu by však měly být vypnuty.

2.3.2 Window Tab

Vlastnosti týkající se okna projektu (viz Obrázek 8 B). Je možné nastavit velikost okna, jaká tlačítka se vyskytnou na vrchní liště, dynamická úprava velikosti, a další.



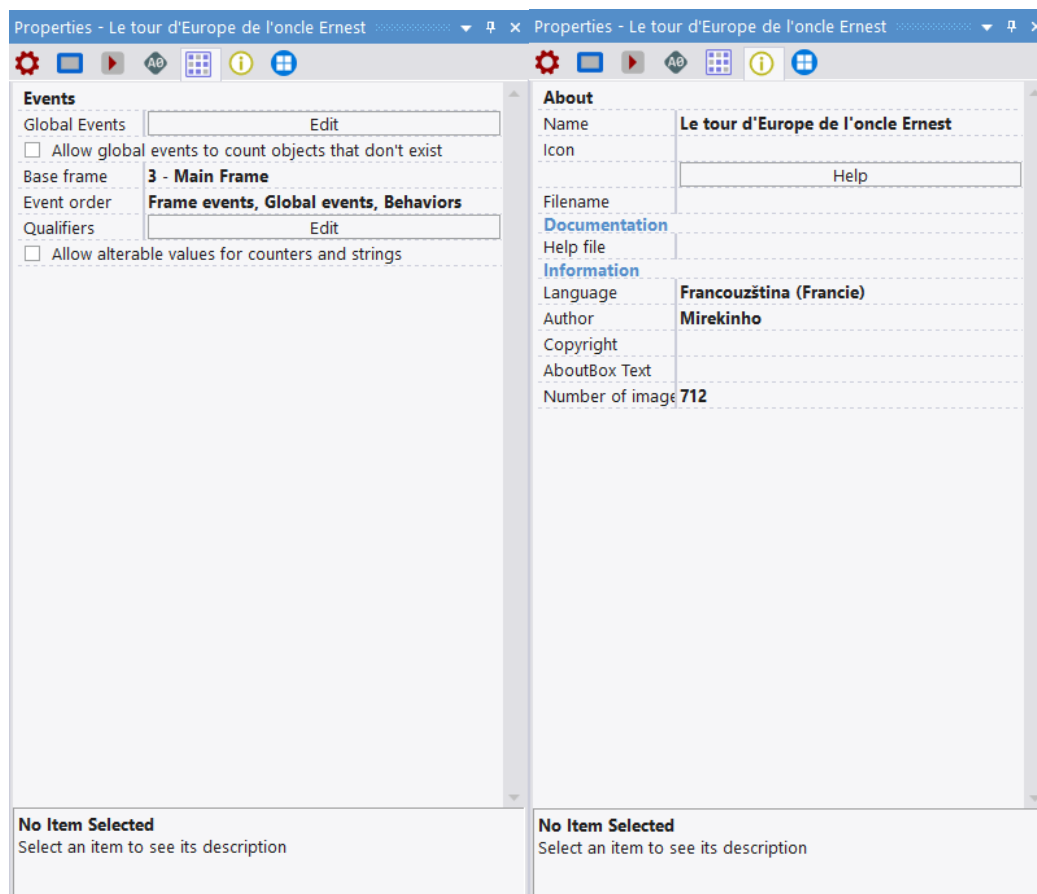
Obrázek 9. A a B Runtime options & Values karty (Screenshot Autor)

2.3.3 Runtime options Tab

Vlastnosti projektu při běhu samotné aplikace (viz Obrázek 9 A). Je možné kromě jiného nastavit vrchní limit frame rate, chování aplikace, když není v popředí, zvolení Display Mode (na výběr jsou Standard, Direct3D 8, Direct3D 9, Direct3D 11), či vertikální synchronizaci. Součástí této karty je také defaultní ovládání aplikace se skórem a počtem životů (které mohou být ignorovány, pokud nejsou relevantní pro vyvíjený projekt).Obrázek 9

2.3.4 Values Tab

Tato karta (viz Obrázek 9 B) schraňuje a umožňuje vytvářet všechny globální proměnné – jak číselné (v rozsahu signed 32bitového čísla [20]), tak i String proměnné. Všechny proměnné mají identifikační číslo, skrze které se lze na ně odkazovat, v normálních situacích je však jméno proměnné naprosto dostatečné.



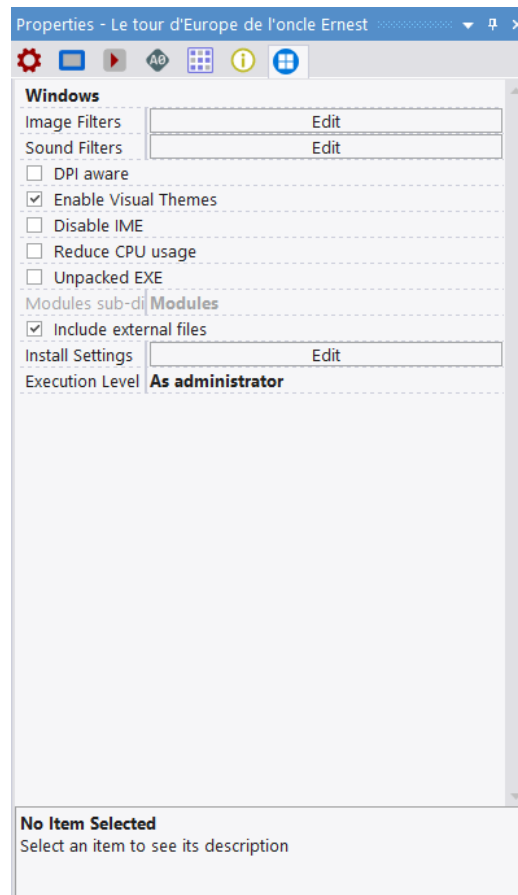
Obrázek 10. A a B Events & About karty (Screenshot Autor)

2.3.5 Events Tab

Karta Eventů (událostí) určuje prioritu Eventů v závislosti na tom, kde se nachází (viz Obrázek 10 A). Je zde možné taky upravit ikony kvalifikátorů.

2.3.6 About Tab

Obsahuje obecné informace ohledně projektu – Název projektu, defaultní jazyk, autor, copyright (viz Obrázek 10 B). Taktéž ukazuje celkový počet obrázků použitých v projektu.



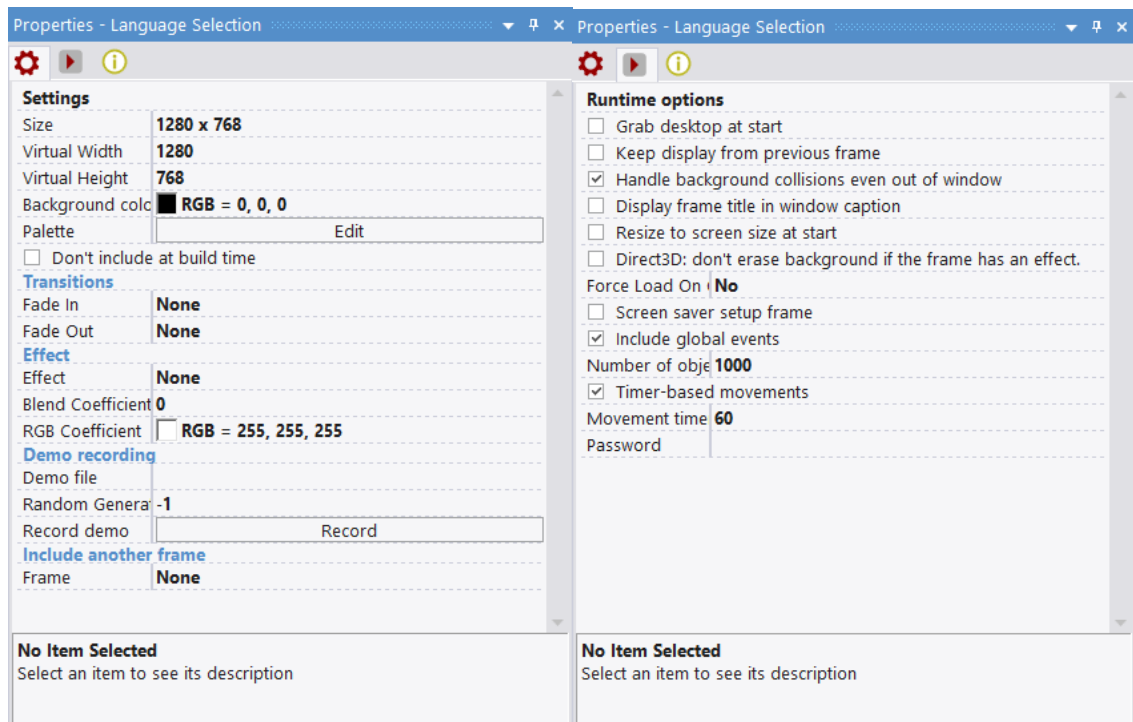
Obrázek 11. Windows karta (Screenshot Autor)

2.3.7 Windows Tab

Windows Tab (viz Obrázek 11) poskytuje nastavení projektu ve Windows. Bude-li aplikace vytvářet, nebo manipulovat se soubory, bude s největší pravděpodobností potřebovat administrátorská práva.

2.4 Vlastnosti Scény (Frame Properties Toolbar)

Při zvolení specifického Framu se nám zpřístupní jeho vlastnosti v panelu nástrojů.



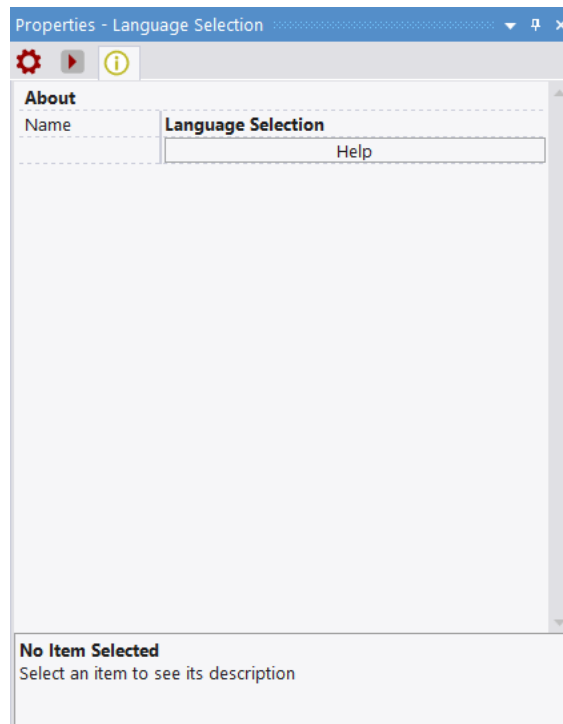
Obrázek 12. A a B Settings & Runtime options karty (Screenshot Autor)

2.4.1 Settings Tab

Karta (viz Obrázek 12 A) poskytuje nastavení velikosti okna Framu, jeho virtuální výšku / šířku (celková rozloha Framu, využíváno pro velké videoherní úrovně, kdy velikost okna je menší než celá plocha, kterou úroveň pokrývá – často je zde využíván scrolling) [21]. Je zde také možnost nastavení fade in / fade out efektu (podobně jako u slidů v Microsoft PowerPointu) a nahrání dema (jde o soubor nahrávající všechny vstupy uživatele ve hře, který lze poté kdykoliv přehrát zpět uvnitř aplikace).

2.4.2 Runtime options Tab

Vlastnosti Framu při běhu samotné aplikace, které výrazně ovlivňují výkon (viz Obrázek 12 B). Změna vrchního limitu počtu Objektů, nebo změna časového intervalu pro pohyb mohou mít velký dopad na rychlost hry.



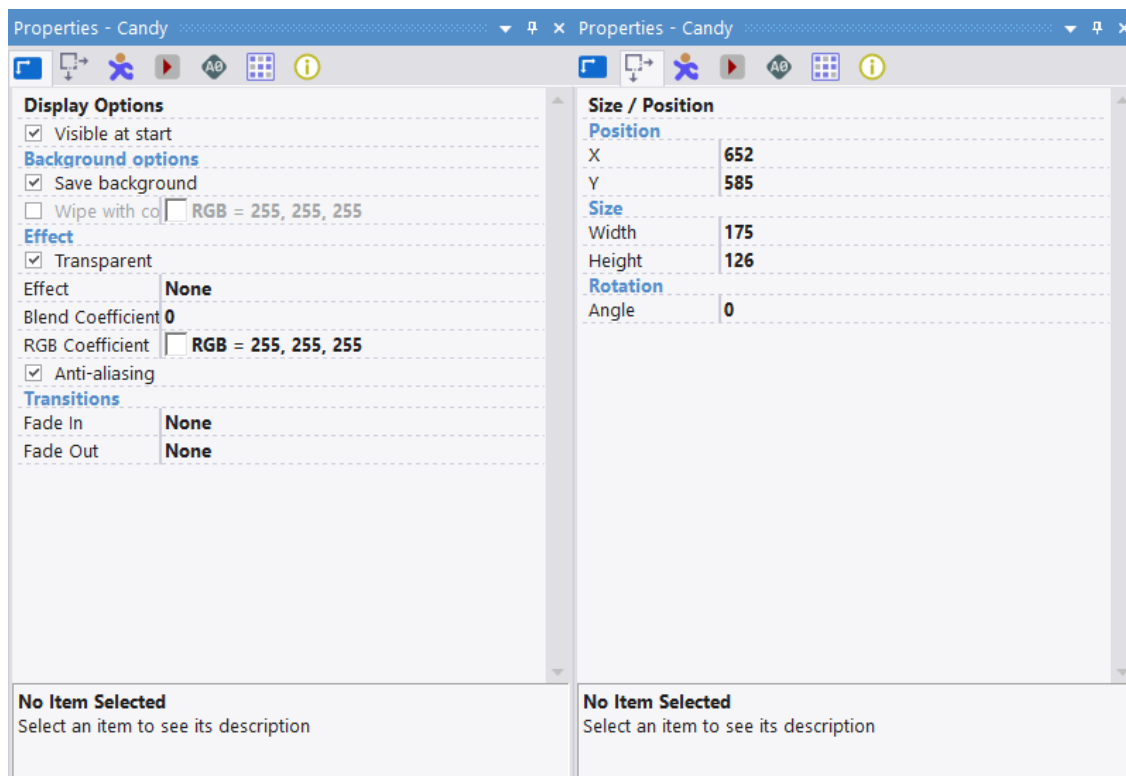
Obrázek 13. About karta (Screenshot Autor)

2.4.3 About Tab

About Tab (viz Obrázek 13) je velmi skromná karta obsahující pouze název Framu a tlačítko prohlížeče nápovědy pro vývojové prostředí.

2.5 Vlastnosti Objektu (Object Properties Toolbar)

Při zvolení specifického Objektu z Workspace Toolbar, nebo Frame Editor, se nám zpřístupní jeho vlastnosti v panelu nástrojů. Toto je nejpoužívanější Properties Toolbar, protože při vývoji hry bude potřeba vytvářet a upravovat Objekty častěji, než Framy a celkový projekt.



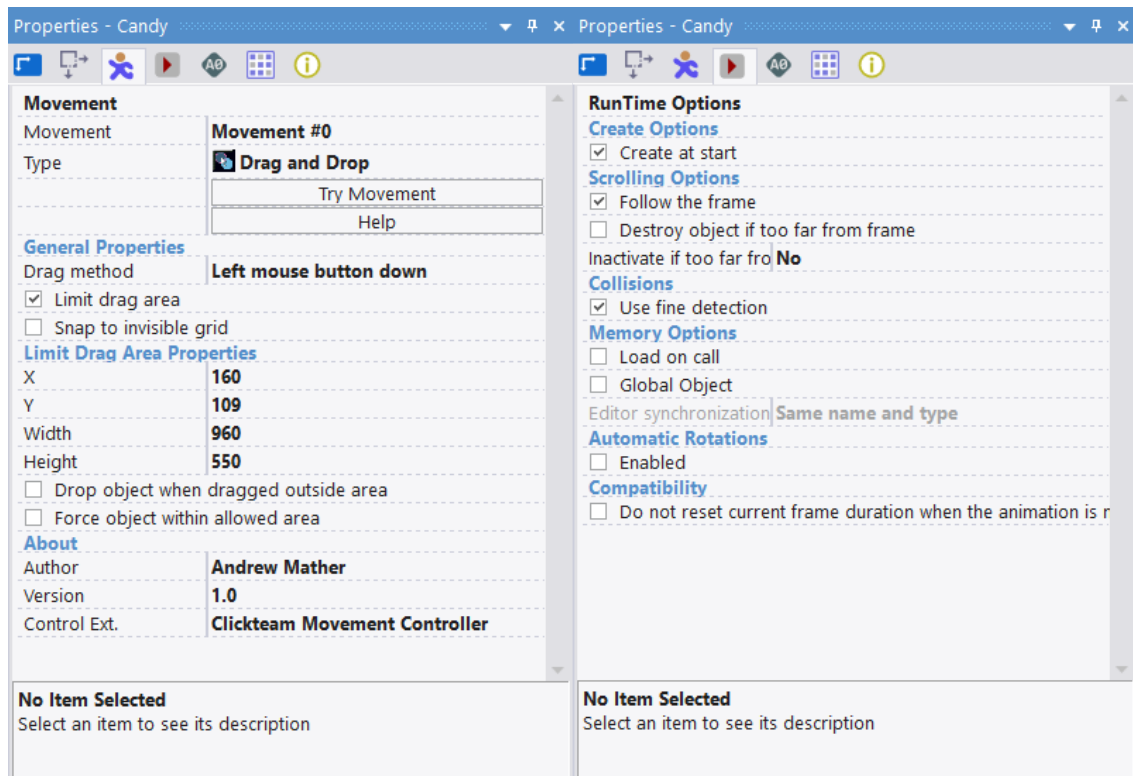
Obrázek 14. A a B Display Options & Size / Position karty (Screenshot Autor)

2.5.1 Display Options Tab

Vlastnosti Objektu týkající se jeho viditelnosti (viz Obrázek 14 A).

2.5.2 Size / Position Tab

Umístění Objektu na Framu (viz Obrázek 14 B). Tato karta se zobrazuje pouze byl-li Objekt zvolen z Frame Editor.



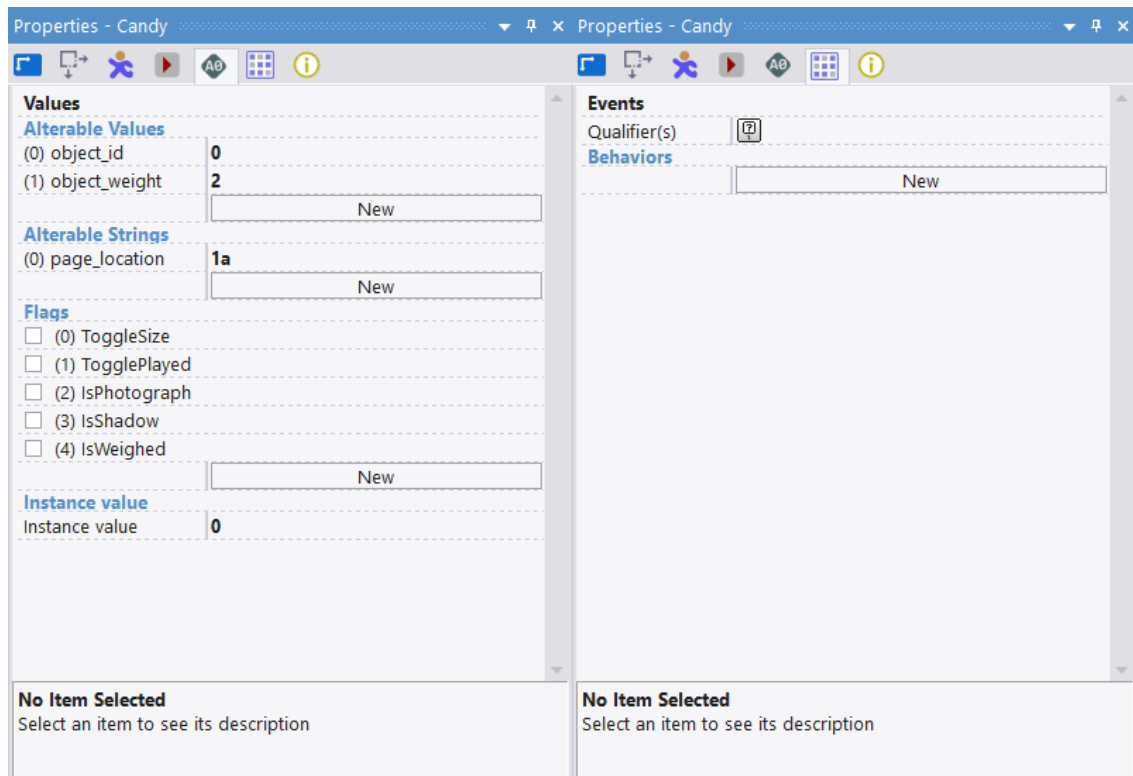
Obrázek 15. A a B Movement & RunTime Options karty (Screenshot Autor)

2.5.3 Movement Tab

Nastavuje předdefinované pohybové vlastnosti Objektu (viz Obrázek 15 A). V závislosti na vybraném typu pohybu se změní nabízené vlastnosti v této kartě. Tuto kartu nemá každý Objekt (nejtypičtější u Active Objectu a Quick Backdropu).

2.5.4 RunTime Options Tab

Vlastnosti Objektu při běhu samotné hry, ovlivňující výkon (viz Obrázek 15 B). „Use fine detection“ například ovlivňuje, zdalipak u zvoleného Active Objectu s průhledností se průhledná oblast má brát taktéž jako kolizní oblast.



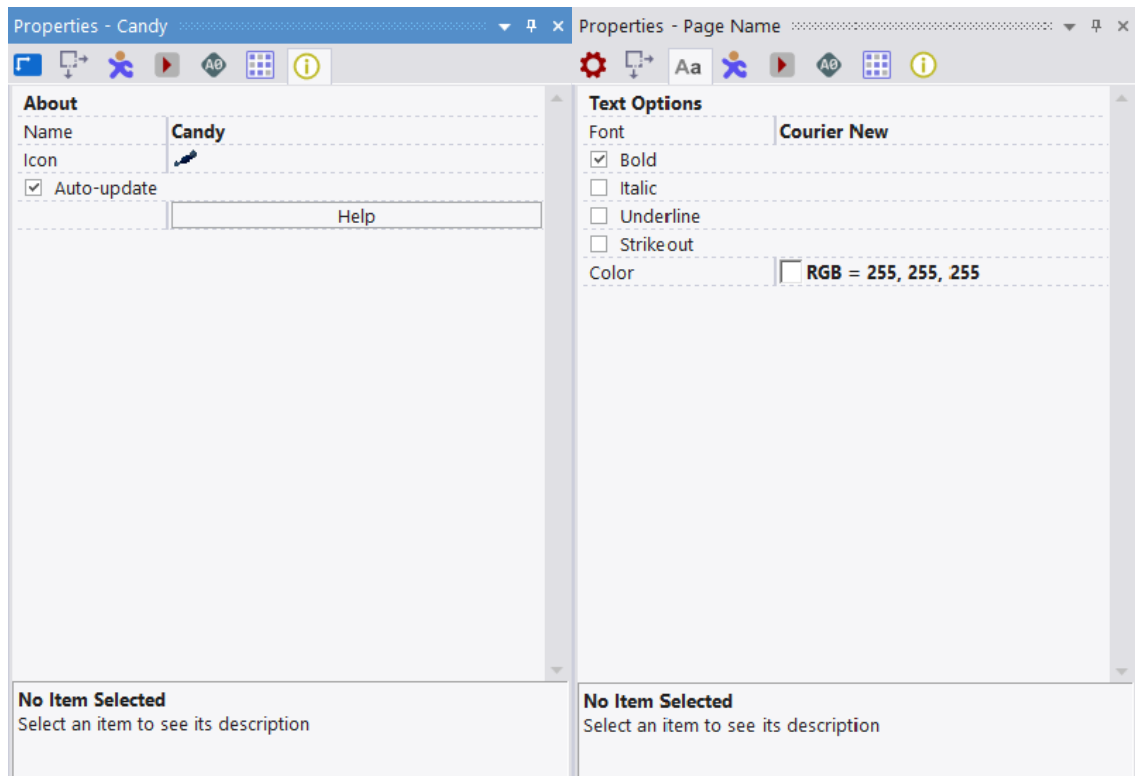
Obrázek 16. A a B Values & Events karty (Screenshot Autor)

2.5.5 Values Tab

Tato karta schraňuje a umožňuje vytvářet číselné / String proměnné, bool proměnné a instanční hodnotu zvoleného Objektu (viz Obrázek 16 A). Všechny proměnné mají identifikační číslo, skrze které se lze na ně odkazovat, v normálních situacích je však jméno proměnné naprosto dostatečné.

2.5.6 Events Tab

V této kartě (viz Obrázek 16 B) lze nastavit kvalifikátor zvoleného Objektu (jeden Objekt může mít víc, jak jeden kvalifikátor) a vytvářet / upravovat Behavior Objektu (chování a interakce předmětu programované skrze Event Editor a Event List Editor).



Obrázek 17. A a B About & Text Options karty (Screenshot Autor)

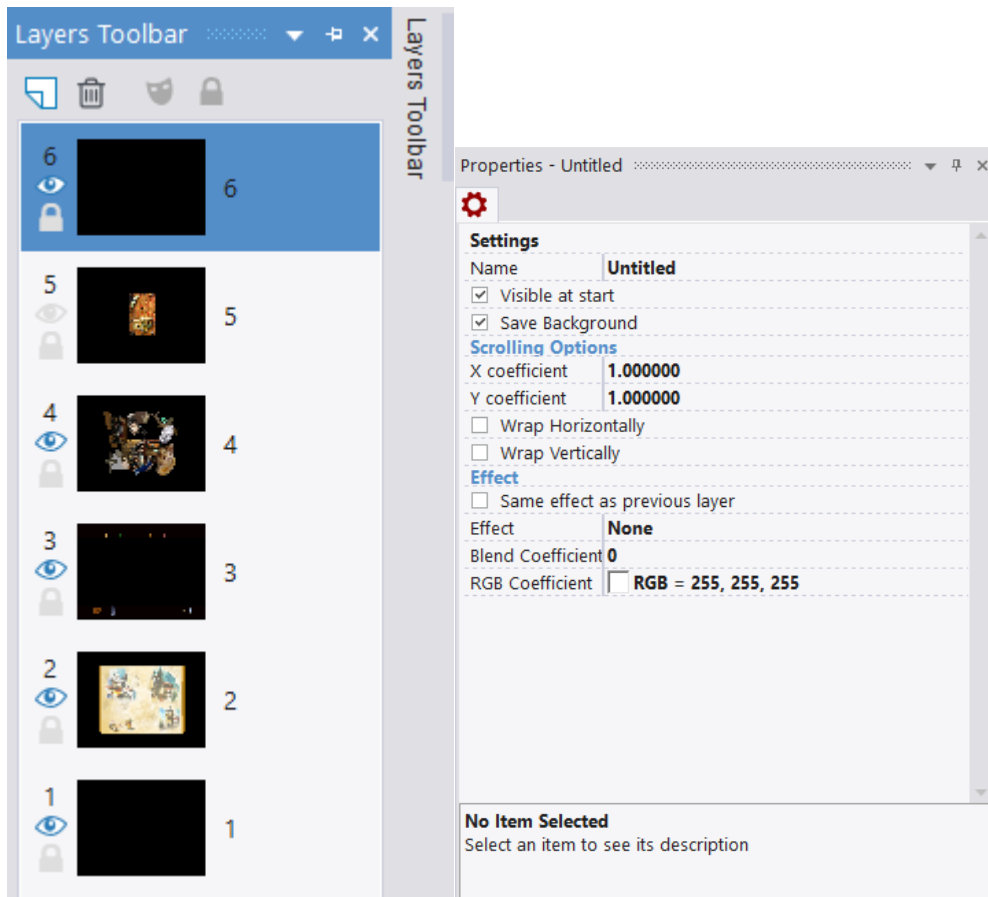
2.5.7 About Tab

Obsahuje obecné informace ohledně projektu – název Objektu, ikonu Objektu ve Workspace Toolbar a tlačítko prohlížeče nápovědy pro vývojové prostředí (viz Obrázek 17 A).

2.5.8 Text Options Tab

Dovoluje upravovat zobrazení textu v Objektu. Tuto kartu nemá každý Objekt, a navíc poskytované vlastnosti se taky mohou lišit (viz Obrázek 17 B).

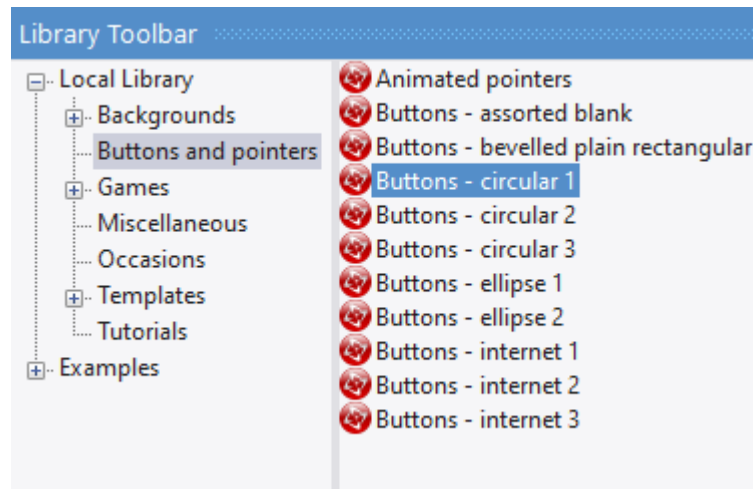
2.6 Layers Toolbar



Obrázek 18. A a B Layers Toolbar & Settings karta (Screenshot Autor)

Pomáhá s umístěním Objektů do Framu (viz Obrázek 18 A). Jelikož se ve Framu může vyskytovat velké množství Objektů, je používání vrstev a jejich dočasné skrytí přehledným způsobem pro práci na úrovních. Vrstva s nejvyšším číslem je nejvýše položena ve Framu. Při zvolení vrstvy se otevře její Settings karta v Properties Toolbar (viz Obrázek 18 B). Ta dovoluje upravovat X / Y koeficienty při scrollingu, nebo zajišťuje wrapping (vhodné pro pozadí, které se opakuje bez ohledu na pohyb).

2.7 Library Toolbar



Obrázek 19. Library Toolbar (Screenshot Autor)

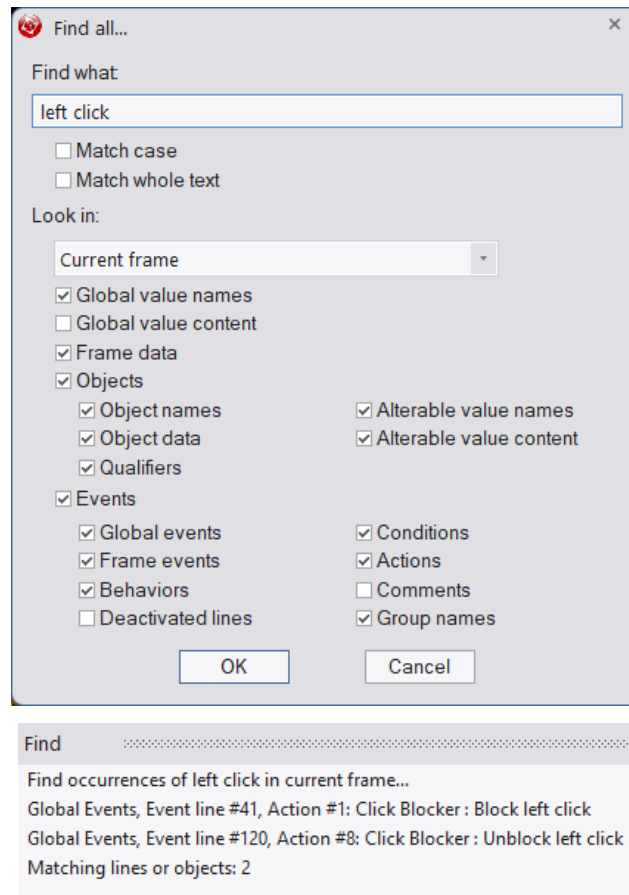
Clickteam Fusion poskytuje předem připravené Objekty v knihovně projektů (viz Obrázek 19) – po zvolení jakéhokoliv z nich se projekt otevře ve Workspace Toolbar (pokud už je nějaký projekt otevřený, objeví se pod ním), a poté je možné překopírovat potřebné Objekty z jednoho projektu do druhého.

Součástí knihovny jsou také učební a příkladové projekty vhodné pro názorné ukázky funkčnosti specifických předmětů. Jsou zde i hotové hry (Pexeso, MIDI klavír, vesmírná střílečka - Obrázek 20 zobrazuje jednu takovou hru), z nichž velká část byla součástí knihovny u starších Clickteam vývojových prostředí.



Obrázek 20. Videohra z knihovny „Zeb“ (Screenshot Autor)

2.8 Find Toolbar



Obrázek 21. A a B Find Prompt & Find Toolbar (Screenshot Autor)

Pro vyhledávání specifického textu v kódu projektu se dá použít zkratka Ctrl + Shift + F (nebo přes panel nástrojů Edit> Find all...) – zobrazí se výzva pro zadání hledacích parametrů (viz Obrázek 21 A). Výsledky se zobrazí ve Find Toolbar (viz Obrázek 21 B).

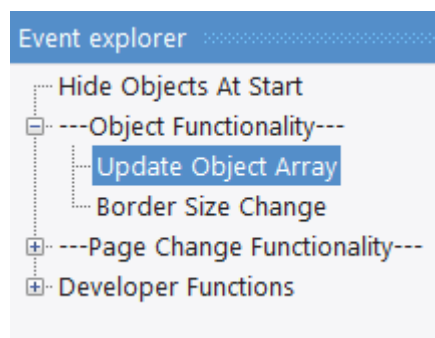
2.9 Profiler Toolbar

Line	Start time	Total time	Children time
Start Menu (2)		9747.638 ms	
Times			
Events		4413.605 ms (45.27%)	
Object handling		100.666 ms (1.03%)	
Display		5102.713 ms (52.34%)	
Events			
Line #1		19.059 ms (0.43%)	
Line #2		3.289 ms (0.07%)	1.679 ms (0.03%)
Line #3		1.679 ms (0.03%)	
Line #5		17.625 ms (0.40%)	
Line #13		2.125 ms (0.04%)	
Line #14		20.114 ms (0.45%)	
Line #19		112.633 ms (2.55%)	
Line #32		1021.651 ms (23.20%)	2.010 ms (0.04%)
Line #33		2.010 ms (0.04%)	
Line #36		1045.489 ms (23.74%)	
Line #37		2150.892 ms (48.84%)	
Line #38		0.588 ms (0.01%)	
Global Events, Line #2		0.002 ms (0.00%)	
Global Events, Line #28		5.661 ms (0.12%)	
Global Events, Line #59		0.510 ms (0.01%)	
Global Events, Line #132		0.002 ms (0.00%)	
Language Selection (1)		1578.341 ms	

Obrázek 22. Profiler Toolbar (Screenshot Autor)

Po vypnutí aplikace se Profiler Toolbar vyplní seznamem všech aktivovaných řádků kódu; zobrazí se čas strávený výkonem jednotlivých řádků (viz Obrázek 22). Profiler je vhodný pro zjišťování bottlenecků a pomáhá s optimalizací projektu. Projekt musí mít zatrhnuté „Enable profiling“ a „Start profiling at start of the frame“ aby se profiler spustil.

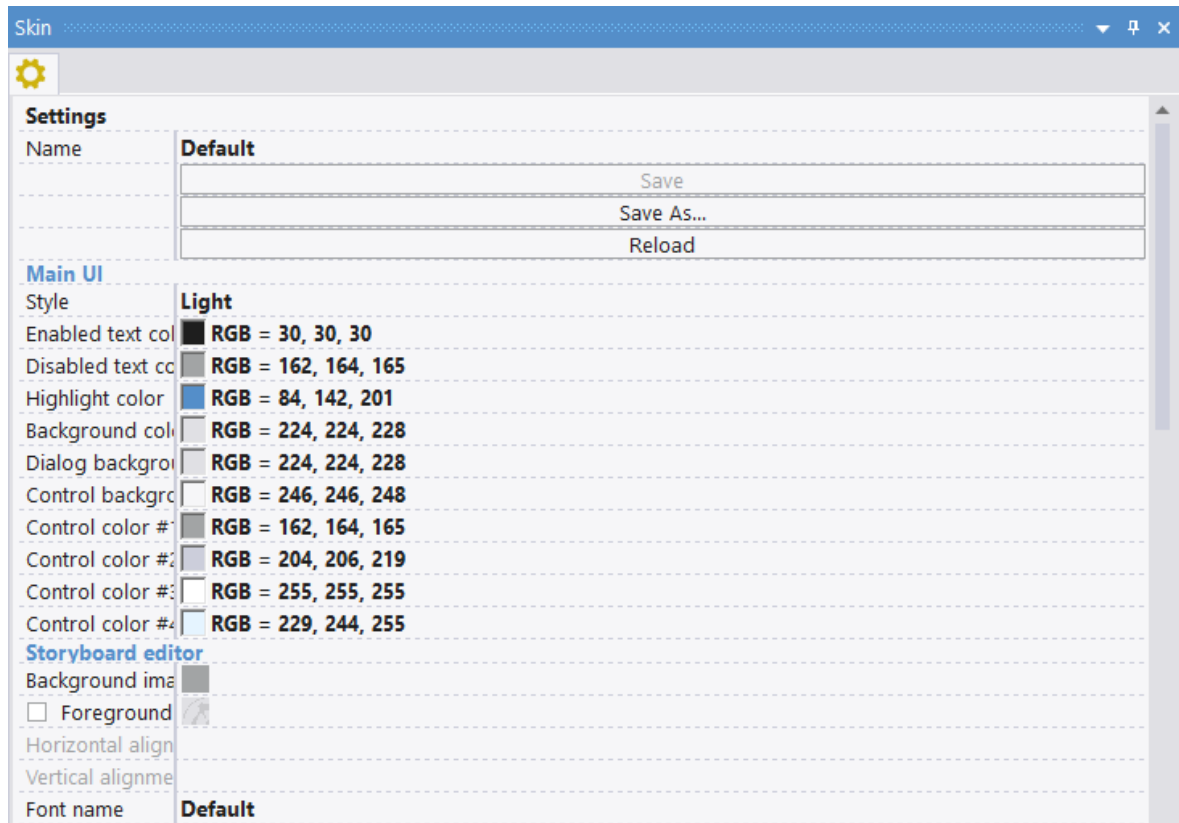
2.10 Event explorer Toolbar



Obrázek 23. Event explorer Toolbar (Screenshot Autor)

Tento průzkumník pomáhá při orientaci v otevřeném Event Editor zobrazením hierarchie příkazových skupin (viz Obrázek 23). Po zvolení vybrané skupiny se Editor přesune k dané skupině.

2.11 Skin Toolbar



Obrázek 24. Skin Toolbar (Screenshot Autor)

Pokud vývojář není spokojen s barevným schématem vývojového prostředí, je možné vytvořit si schéma vlastní skrze Skin Toolbar (viz Obrázek 24) s obšírným výběrem barev ovládacích prvků a vlastními ikonami v Event Editor. Je možné si styly uložit, nebo načíst ty starší.

2.12 Editory

Při práci na projektu je potřeba využít několika Editorů v závislosti na tom, na čem vývojář právě pracuje.

2.12.1 Storyboard Editor

No.	Thumbnail	Comments
1		Title : Language Selection Password : ◀ ▶ 1280 by 768
2		Title : Start Menu Password : ◀ ▶ 1280 by 768
3		Title : Main Frame Password : ◀ ▶ 1280 by 768
4	More...	

Obrázek 25. Storyboard Editor (Screenshot Autor)

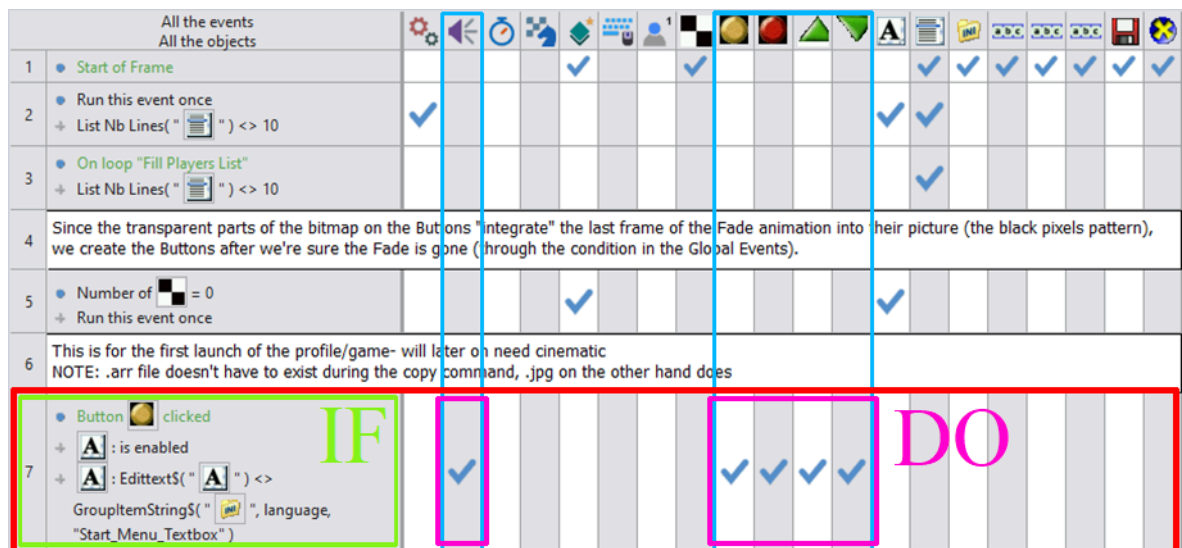
Editor scénáře (viz Obrázek 25) zobrazuje všechny Framy v projektu s omezeným počtem základních vlastností. Vytváření, úprava a odstraňování Framů se zde také dá provádět. Po zvolení jednoho z Framů dojde k přesunutí do Frame Editoru daného Framu.

2.12.2 Frame Editor



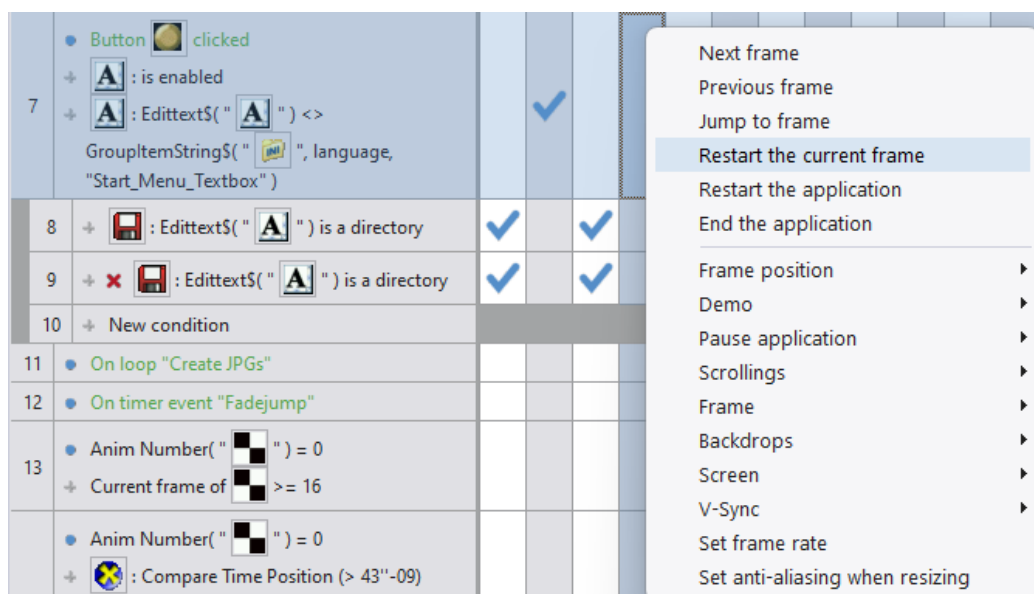
Obrázek 26. Frame Editor (Screenshot Autor)

objasňuje orientaci v Event Editor); nepopisuje však pořadí příkazů v řádku, to je viditelné až v Event List Editor, nebo při přepnutí do Event List Mode.



Obrázek 28. Čtení Eventů (Upravený Screenshot Autor)

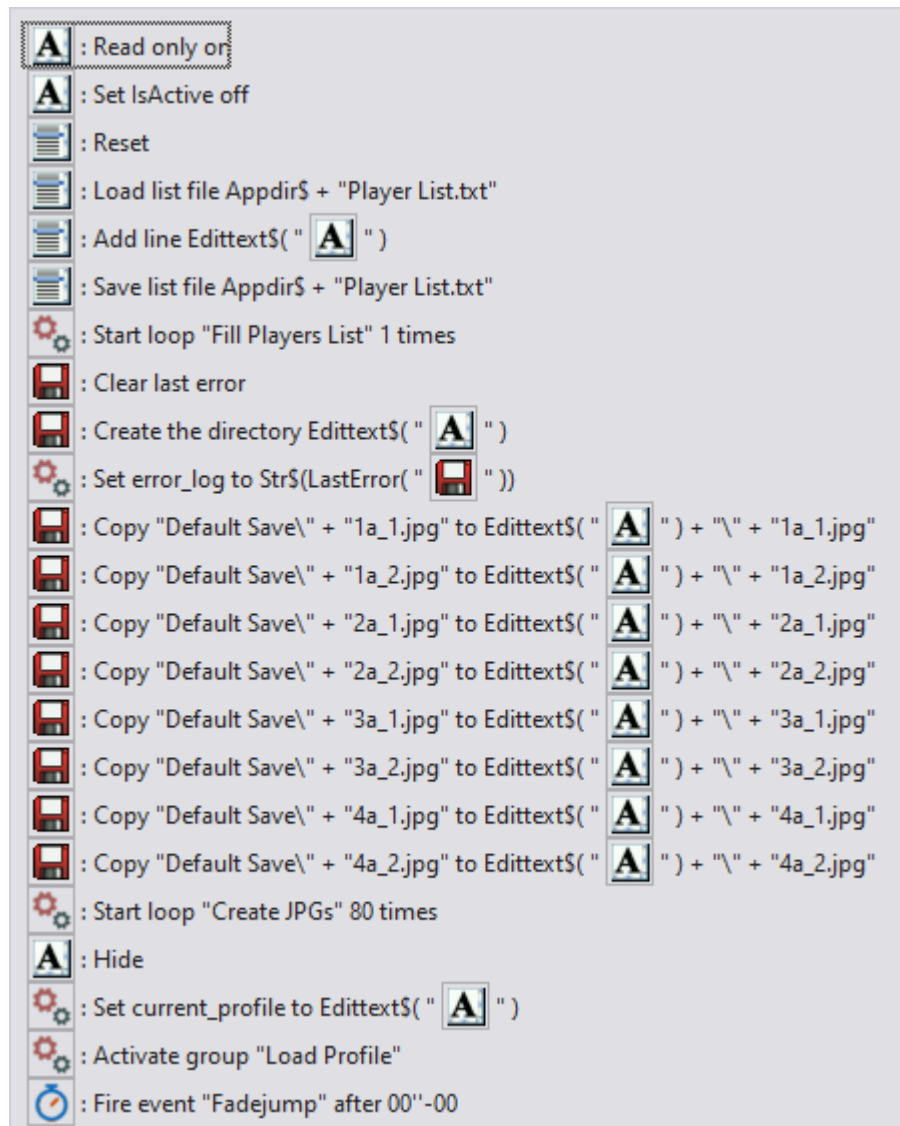
Vývojář zde může vytvářet, upravovat a odebírat jak celé podmínkové řádky, tak i jednotlivé příkazy, jen je třeba brát na vědomí, že nově přidaný příkaz do buňky bude umístěn jako poslední v daném řádku. Pravým kliknutím myši do buňky se zobrazí všechny příkazy vztahující se na daný sloupec (Obrázek 29 zobrazuje tuto situaci). Po výběru jednoho z nich se příkaz vytvoří, vyžaduje-li příkaz vstupy, pak se objeví Expression Editor, který si požádá o potřebné vstupy.



Obrázek 29. Tvorba nového příkazu (Screenshot Autor)

V závislosti na tom, přes který prvek vývojář vstoupil do Event Editor, se mu objeví buňky s jedním ze tří typů Eventů– globální Eventy, Frame Eventy a Objektové Eventy.

2.12.4 Event List Editor

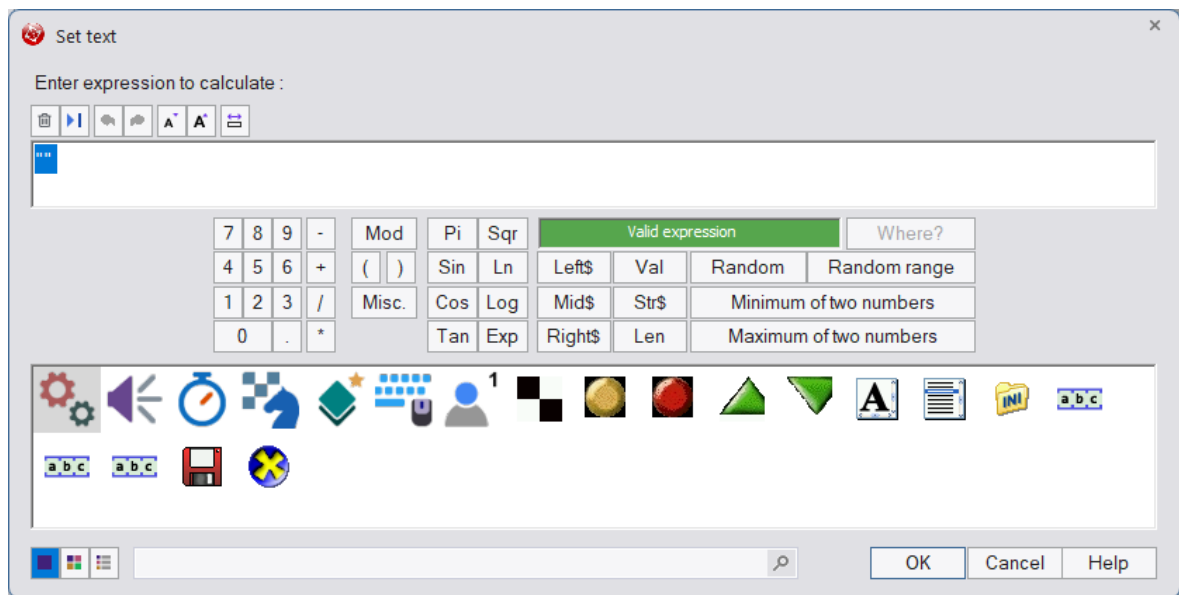


Obrázek 30. Event List Editor (Screenshot Autor)

Při dvojkliku na zaškrtnutou buňku v Event Editor dojde k přesunu do Event List Editor – zde lze vidět, jaké příkazy a v jakém pořadí se spustí dojde-li k aktivaci řádku, ve kterém zaškrtnutá buňka byla (viz Obrázek 30). Každý příkaz začíná ikonou, která ukazuje, k jakému Objektu / sdružení funkcí se příkaz vztahuje.

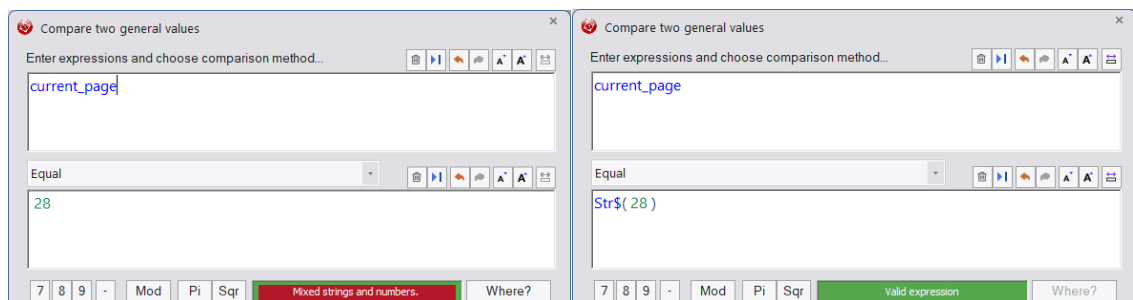
S příkazy tu lze pracovat stejným způsobem, jako v Event Editor, navíc však jde upravit jejich pořadí.

2.12.5 Expression Editor



Obrázek 31. Expression Editor (Screenshot Autor)

Některé příkazy vyžadují vstupní data – porovnávání dvou proměnných, úprava textu v Objektu, změna pozice Objektu ve Framu a další. Při zadání takového příkazu, či jeho úpravě se zobrazí Expression Editor (viz Obrázek 31). Ikony Objektů v dolní polovině obsahují jejich použitelné proměnné; jak ty, které jim vývojář dal, tak i proměnné vázané na daný typ Objektu. Vložený výraz je kontrolován, a varuje vývojáře, když není validní (viz Obrázek 32 A a B).

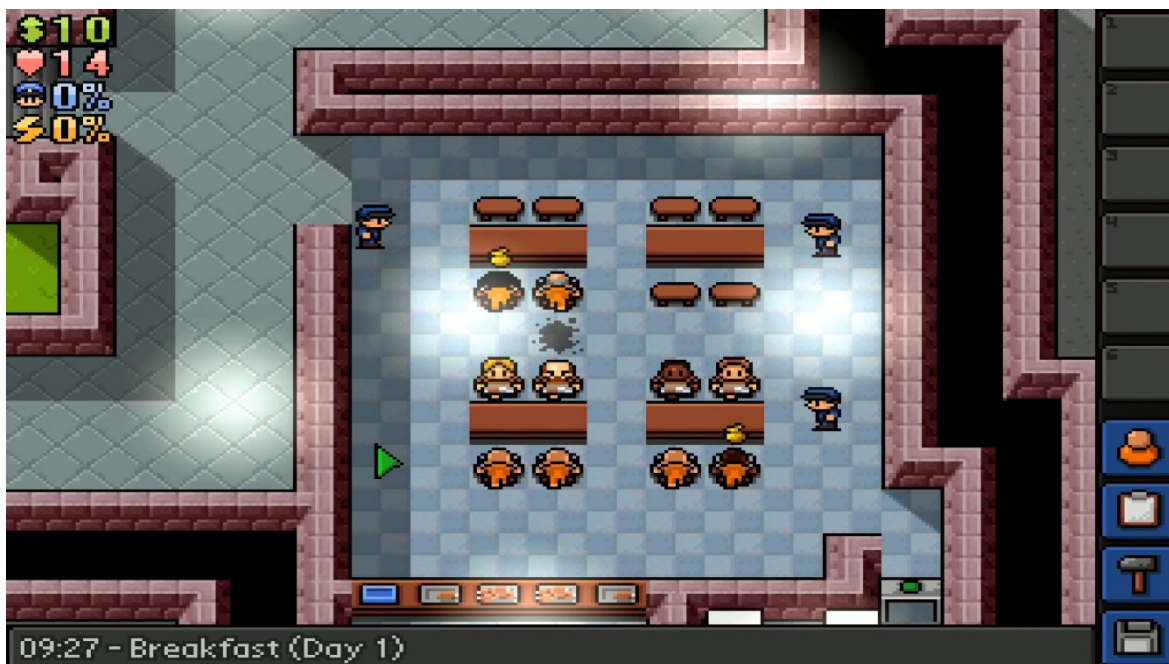


Obrázek 32. A a B Kontrola stejnosti datových typů proměnných (Screenshot Autor)

3 PŘÍKLADY ZNÁMÝCH HER VYTVOŘENÝCH V CLICKTEAM FUSION

Ve vývojovém prostředí Clickteam Fusion vzniklo velké množství komerčně úspěšných her, které pomohly rozšířit popularitu prostředí v okruhu nezávislých herních vývojářů.

3.1 The Escapists



Obrázek 33. *The Escapists (Screenshot Autor)*

The Escapists je simulátor života ve vězení v pixelartovém stylu vyvinutý Chris Davisem (viz Obrázek 33). Hráč ovládá vězně, který se pokouší uskutečnit plán k útěku z vězení. Hledání potřebných předmětů je komplikováno strážníky a přísným časovým režimem – je potřeba brát v potaz denní program se střídáním stráže. Aby byl pokus o útěk úspěšný, je potřeba vyrábět nástroje skrze kombinování předmětů vyskytujících se ve vězení (příbor, oblečení, ručníky atd.) [22].

Součástí PC hry je také editor, ve kterém lze vytvářet nová vězení [22], které pomáhá prodloužit hrátelnost hry a nabízí hráče sdílet své mapy.

Hra vyšla v roce nejdříve 2015 na PC, Xbox 360, Xbox One, Playstation 4 [22] a o tři roky později na Nintendo Switch [23].

3.2 Five Nights at Freddy's



Obrázek 34. *Five Nights at Freddy's (Screenshot Autor)*

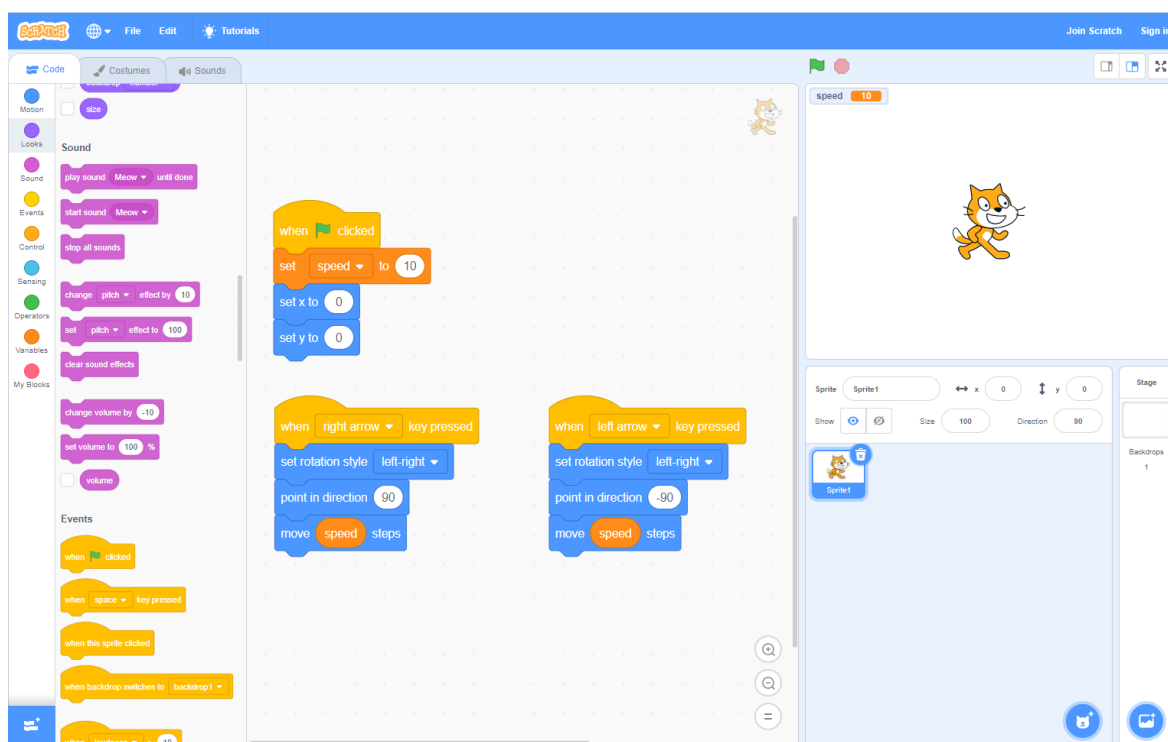
Five Nights at Freddy's (zkráceně FNAF) je populární hororová hra vydaná v roce 2014 Scott Cawthonem (viz Obrázek 34). Hráč je noční stráž pracující v pizzerii, ve které se ho roboti ve zvířecích kostýmech pokoušejí zabít. Pohyb je omezen pouze na jednu místnost, ve které hráč může sledovat roboty přes kameru a zavírat dveře, aby se k němu nemohli dostat. Každá akce vyžaduje elektrickou energii, které je omezené množství, které musí vystačit na celou šestihodinovou směnu [24].

FNAF se stala velmi populární hrou, zvláště díky velkému množství Let's Play videím (nahrávky průběhu hraní videoher specifickou osobou, často s přidaným mluveným komentářem dané osoby), které vyšly krátce po vydání hry [25]. Scott Cawthon vytvořil několik dalších her – FNAF 2 (2014), FNAF 3 (2015), FNAF 4 (2015), FNAF: Sister Location (2016), Freddy Fazbear's Pizzeria Simulator (2017), Ultimate Custom Night (2018) – které měly pokračovat příběh FNAF a všechny použily základní herní mechaniky první hry [26].

4 POROVNÁNÍ S JINÝMI VÝVOJOVÝMI PROSTŘEDÍMI

Kvůli zvláštnímu způsobu programování uvnitř Clickteam Fusion je vhodné podívat se na vývojová prostředí, která mají podobné prvky / principy pro jeho lepší pochopení.

4.1 Scratch 3.0

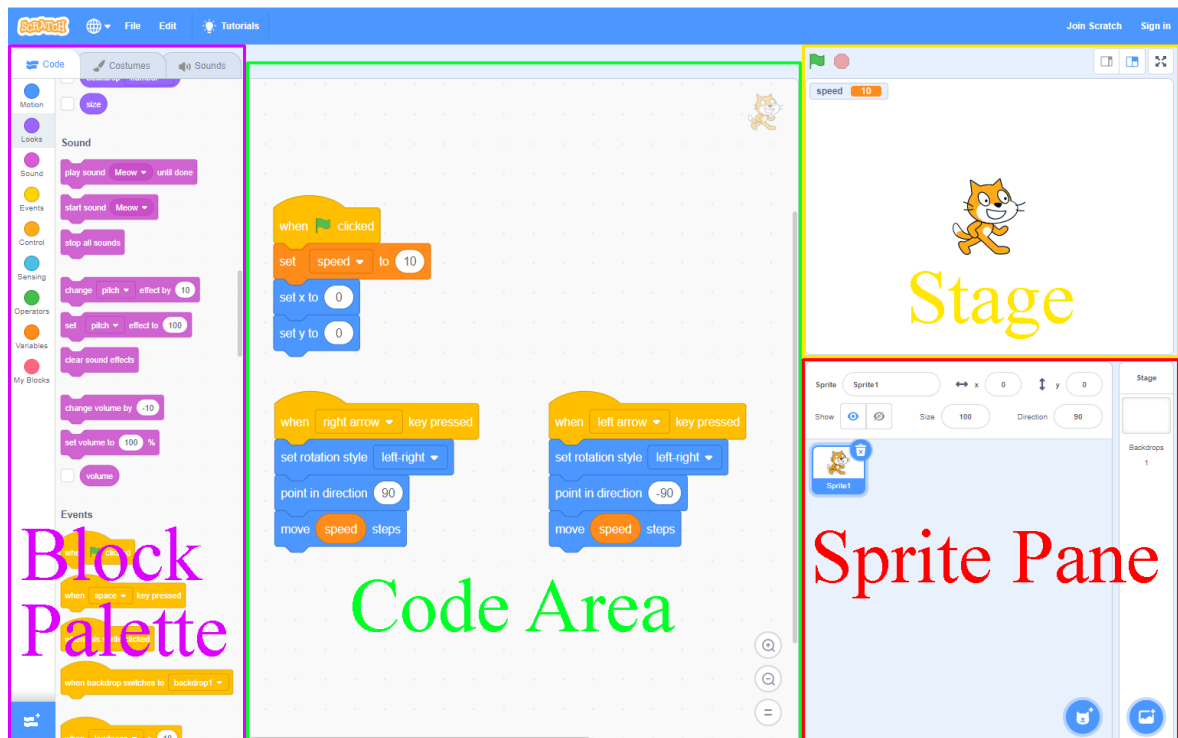


Obrázek 35. Projekt ve Scratch 3.0 (Screenshot Autor)

Skupina Lifelong Kindergarten Group patřící výzkumné laboratoři MIT Media Lab měla zájem o vyvinutí nástroje, který by umožnil malým dětem jednodušší přístup ke tvorbě videohér – proto v roce 2003 započala vývoj na novém typu programovacího jazyka a prostředí. O čtyři roky později byla první verze Scratche zveřejněna [27].

Scratch (viz Obrázek 35) je definován jako programovací jazyk založený na blocích / dílcích. Jednotlivé bloky fungují jako logické operace, proměnné a funkce. Na každém z nich jde vidět přípojné body, skrze které lze určit s jakými dalšími je lze spojit (podobně jako dílky puzzle) – spojené bloky jsou nazývány Scripts [27].

Všechny prvky hry existují jako takzvané Sprity (Sprite v jednotném čísle); přímá interakce mezi nimi zajišťuje běh programu. Obrázek 36 zobrazuje barevně odlišené oblasti vývojového prostředí.




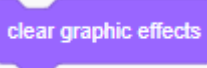
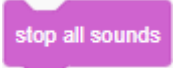

Obrázek 36. Rozdělení oken ve Scratch 3.0 (Screenshot Autor)





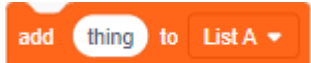

4.1.1 Block Palette

Tento panel zobrazuje všechny bloky / příkazy. Přetáhnutí bloků se dělá skrze myš. Panel také obsahuje textury a zvuk spojené se zvoleným Spritem.

Jednotlivé bloky jsou barevně a tvarově odlišeny v závislosti na tom, čeho se týkají a jak mohou být použity.

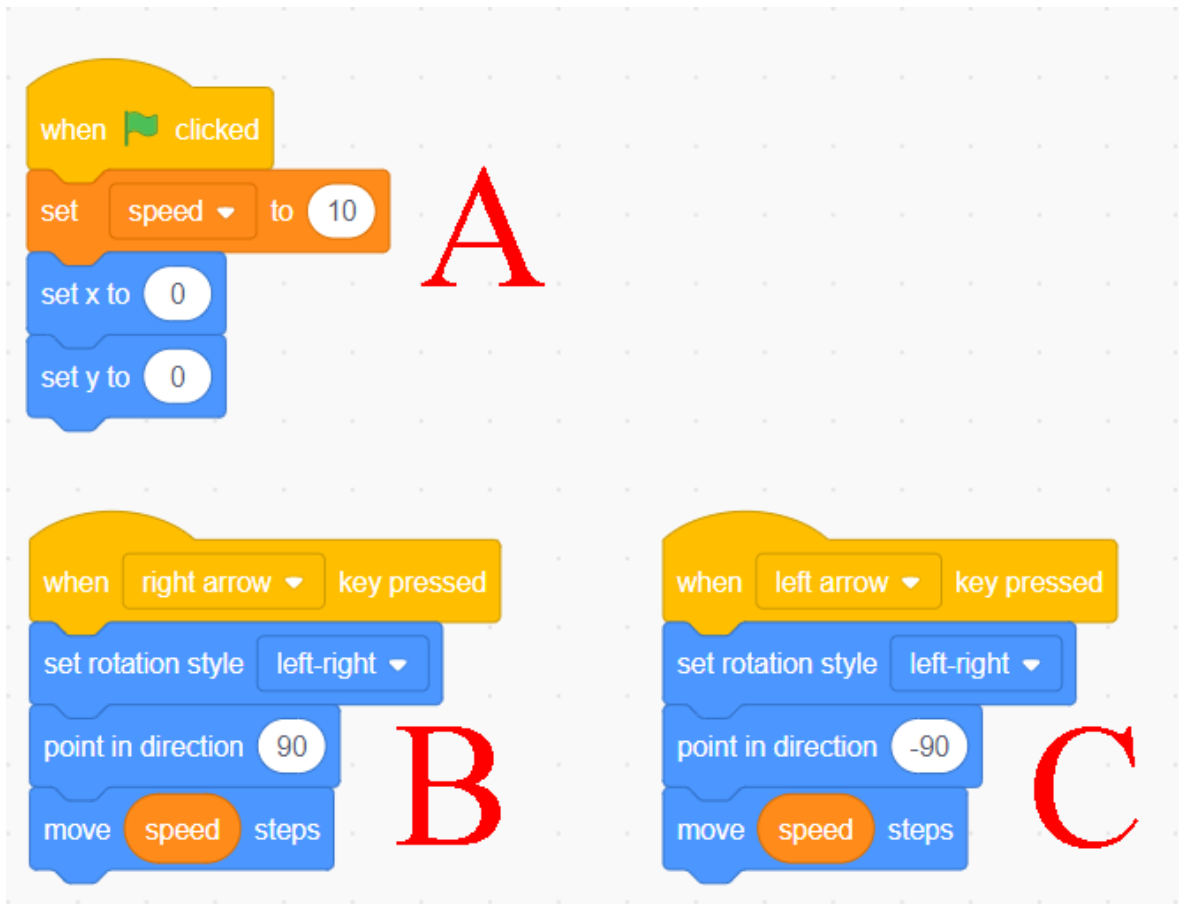
Tabulka 4. Rozdělení sekcí bloků podle barev

	<i>Motion</i>	<i>Ovlivňují pohyb Spritu ve Stage [28]</i>
	<i>Looks</i>	<i>Ovlivňují vzhled Spritu ve Stage [29]</i>
	<i>Sound</i>	<i>Ovlivňují zvuk Spritu ve Stage [30]</i>
	<i>Events</i>	<i>Spouštěcí události Scriptů [31]</i>

	<i>Control</i>	<i>Spouštění Scriptů za určitých podmínek (while, if / else ekvivalenty jsou zde) [32]</i>
	<i>Sensing</i>	<i>Zjišťují stavy různých prvků v kódu [33]</i>
	<i>Operators</i>	<i>Logické operátory, matematické operace, práce s textovými řetězci [34]</i>
	<i>Variables</i>	<i>Práce s proměnnými [35]</i>
	<i>Lists</i>	<i>Práce s Listy (ekvivalent Array) [35]</i>
	<i>My Blocks</i>	<i>Fungují podobně, jako funkce – při zavolání Custom Blocku se spustí Script napo- jený na daný Custom Block [36]</i>

4.1.2 Code Area

Zobrazuje kód zvoleného Spritu. Samotné programování probíhá přetažením příkazů z Block Palette sem.



Obrázek 37. Ukázka kódu ve Scratch 3.0 (Screenshot Autor)

Obrázek 37 zobrazuje, jak Scripty kódu pro počáteční Sprite vypadají uvnitř Code Area – Script A resetuje pozici Spritu při každém spuštění programu a nastavuje hodnotu proměnné speed na 10; Scripty B a C zajišťují pohyb a správné přetočení Spritu při stisknutí šipek.

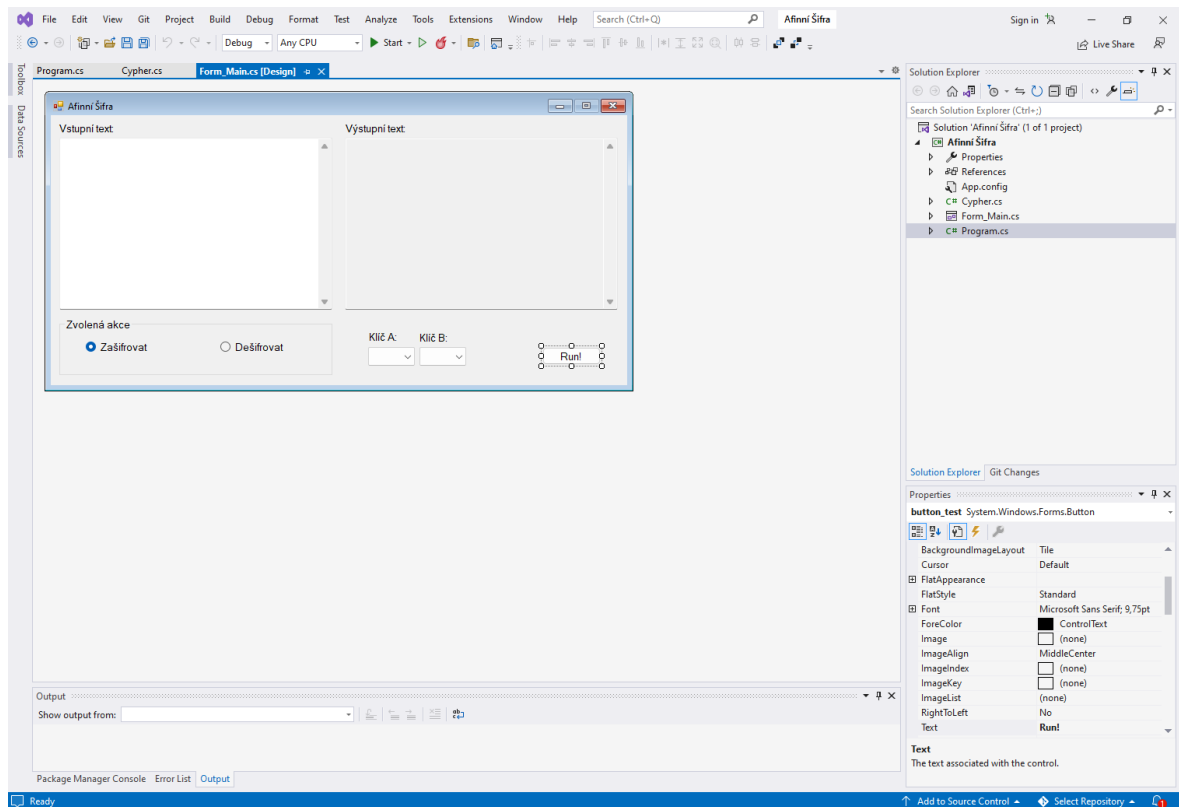
4.1.3 Stage

Ukazuje grafický výstup hry. Může mít pozadí, zvuky a Scripty. Pozice Spritu může být ručně upravena jeho posunutím ve Stage [37].

4.1.4 Sprite Pane

Umožňuje tvorbu a úpravu Spritů a pozadí v projektu. Zvolením specifického objektu zde se Code Area přepne na kód daného objektu [38].

4.2 Microsoft Visual Studio



Obrázek 38. Otevřený projekt ve Visual Studio 2022 (Screenshot Autor)

Visual Studio (viz Obrázek 38) je vývojové prostředí poprvé vydané Microsoftem v roce 1997. Jedná se o vysoce univerzální prostředí, které dovoluje programovat v široké škále programovacích jazyků – C#, C++, C, JavaScript, Python, HTML a další [39]. Možnost pracovat s dalšími neintegrovány jazyky je možné pomocí VSPackages, což jsou soubory obsahující projektové typy, editory, návrhové a jiné nástroje pro práci se specifickým programovacím jazykem [40]. Visual Studio využívá standartu pro binární rozhraní, který umožňuje meziprocusovou komunikaci (IPC) pro tvorbu objektů v různých programovacích jazycích – toto rozhraní se nazývá Component Object Model (zkráceně COM) a umožňuje Visual Studiu pracovat s obsahem VSPackages [41].

Existují také VSPackages nazvané Language Services, které poskytují podporu pro specifické jazyky, ať už se jedná o chytré doplňování kódu, nebo úpravu profilu prostředí vhodnější pro daný programovací jazyk. Veškeré VSPackages si však vývojář musí nainstalovat skrze prostředí Visual Studia, pokud je chce používat [42].

Toto vývojové prostředí není přímo zaměřené na tvorbu videoher, nicméně lze stáhnout různé plug-iny pro tento účel, které pomáhají sloučit prostředí s herními enginy jako

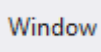


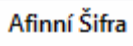
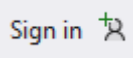
například Resharper C++ [43] (pomáhá s programováním v Unreal Engine), či Visual Studio Tools for Unity (pro C# programování v Unity engine) [44].

4.2.1 Menu Toolbar

Obsahuje menu pro úpravu vzhledu prostředí, práci s projektem (ať už se jedná build projektu, debug projektu atd.) a jeho analýzu.

Tabulka 5. Tlačítka Menu Toolbar









File	<i>Drop-down menu pro vytvoření / uložení / otevření projektů uvnitř Visual Studia</i>
Edit	<i>Drop-down menu nabízející možnosti pro editaci textu uvnitř kódu (kopírování / vložení, Undo / Redo, běž na daný řádek ...)</i>
View	<i>Drop-down menu pro zobrazování prvků vývojového prostředí za účelem úpravy layoutu (okna, toolbary apod.)</i>
Git	<i>Drop-down menu pro funkcionalitu Git repozitáře</i>
Project	<i>Drop-down menu pro přidávání prvků do projektu (Form, Component, Class, Data Source ...)</i>
Build	<i>Drop-down menu s build možnostmi projektu</i>
Debug	<i>Drop-down menu pro debug možnosti projektu</i>
Format	<i>Drop-down menu pro úpravu pozic ovládacích prvků zobrazených uvnitř Design Editoru (zobrazí se pouze, když Editor právě zobrazuje Design)</i>
Test	<i>Drop-down menu pro zvolení specifického funkce ohledně testování projektu</i>
Analyze	<i>Drop-down menu možnosti týkající se analýzy kódu projektu</i>
Tools	<i>Drop-down menu pro správu nástrojů – NuGet Package Manager, SQL servery, GUID</i>
Extensions	<i>Drop-down menu pro správu rozšíření vývojového prostředí</i>



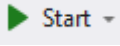





	<i>Drop-down menu pro nastavení rozložení oken ve vývojovém prostředí</i>
	<i>Drop-down menu poskytující technickou podporu, pomoc pro práci uvnitř vývojového prostředí, kontrolu aktualizací a další</i>
	<i>Vyhledávání prvků v projektu</i>
	<i>Název otevřeného projektu</i>
	<i>Tlačítko umožňující přihlášení k Microsoft účtu – používá-li vývojář více než jeden počítač, může přenášet nastavení layoutu Visual Studia na svém účtu</i>

4.2.2 Standard Toolbar

Obsahuje velice často používané funkčnosti vývojového prostředí (z nichž většina je též přístupná skrze menu v Menu Toolbar)

Tabulka 6. Tlačítka Standard Toolbar








	<i>Přesun na předchozí navštívený Editor; lze otevřít drop-down menu s posledními 10 navštívenými místy</i>
	<i>Přesun na následující navštívený Editor; funguje pouze, pokud aktuálně navštívený Editor není posledním</i>
	<i>Vytvoření nového projektu</i>
	<i>Otevření souboru</i>
	<i>Uložení aktuálně zvoleného souboru v Editor</i>
	<i>Uložení celého projektu</i>
	<i>Zpět (vrácení stavu projektu o jeden krok zpátky); lze otevřít drop-down menu s posledními 10 kroky</i>
	<i>Vpřed (vrácení stavu projektu o jeden krok vpřed; funguje pouze, pokud aktuální stav není posledním); lze otevřít drop-down menu s posledními 10 kroky</i>










	<i>Debug / Release drop-down menu</i>
	<i>Drop-down menu pro zvolení CPU</i>
	<i>Drop-down menu spuštění specifické aplikace s Debugging</i>
	<i>Tlačítko spuštění specifické aplikace bez Debugging</i>
	<i>Drop-down menu pro Hot Reload (umožňuje upravit kód v běžícím programu bez restartování celého procesu)</i>
	<i>Tlačítko pro hledání v souborech</i>
	<i>Zobrazení startovního okna</i>
	<i>Přidání / odebrání tlačítek ve Standard Toolbar</i>

4.2.3 Layout Toolbar

Layout Toolbar se zobrazí při zvolení více než jednoho ovládacího prvku uvnitř Design Editoru. Pomáhá seřazovat ovládací prvky mezi sebou.

Tabulka 7. Tlačítka Layout Toolbar








	<i>Zarovnat zvolené ovládací prvky na mřížku</i>
	<i>Zarovnání doleva závislé na pozici prvního zvoleného ovládacího prvku</i>
	<i>Vytvoření nového projektu</i>
	<i>Horizontální zarovnání na střed závislé na pozici prvního zvoleného ovládacího prvku</i>
	<i>Zarovnání spodků závislé na pozici prvního zvoleného ovládacího prvku</i>
	<i>Vertikální zarovnání na střed závislé na pozici prvního zvoleného ovládacího prvku</i>
	<i>Zarovnání vršků závislé na pozici prvního zvoleného ovládacího prvku</i>



	<i>Upravení šířky všech ovládacích prvků v závislosti na šířce prvního zvoleného ovládacího prvku</i>
	<i>Upravení výšky všech ovládacích prvků v závislosti na výšce prvního zvoleného ovládacího prvku</i>
	<i>Drop-down menu pro zvolení CPU</i>
	<i>Drop-down menu spuštění specifické aplikace s Debugging</i>
	<i>Tlačítko spuštění specifické aplikace bez Debugging</i>
	<i>Drop-down menu pro Hot Reload (umožňuje upravit kód v běžícím programu bez restartování celého procesu)</i>
	<i>Tlačítko pro hledání v souborech</i>
	<i>Zobrazení startovního okna</i>
	<i>Přidání / odebrání tlačítek v Layout Toolbar</i>

4.2.4 Text Editor Toolbar

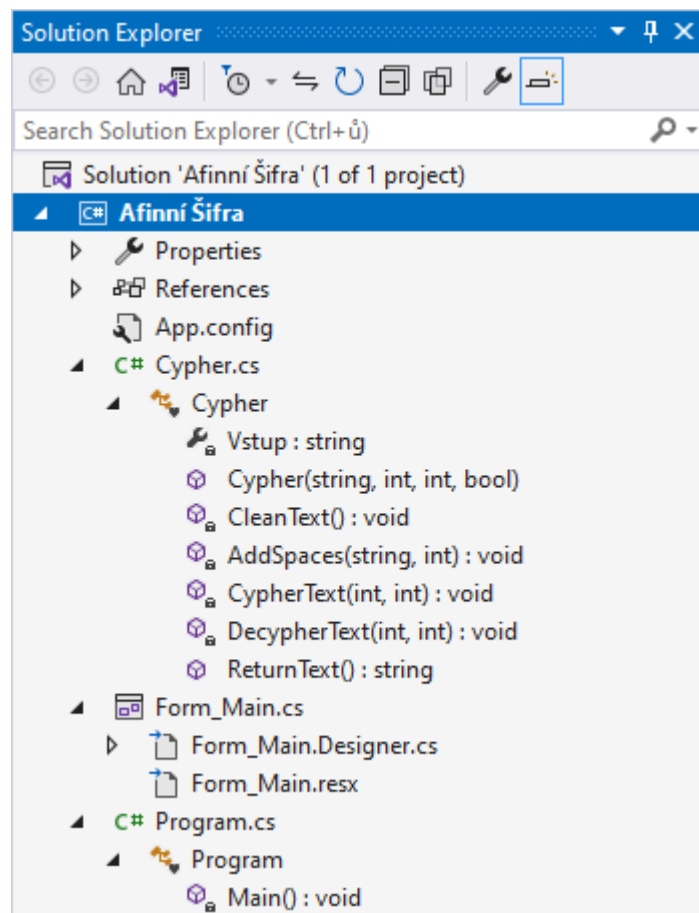
Text Editor Toolbar se zobrazí při práci s kódem uvnitř Editoru. Pomáhá seřazovat ovládací prvky mezi sebou. Nabízí možnosti týkající se práce se samotným kódem.

Tabulka 8. Tlačítka Text Editor Toolbar

	<i>Zobrazí informace ohledně slova v Editoru, ve kterém je kurzor</i>
	<i>Přepínač mezi automatickým / tab-only IntelliSense doplňováním kódu (IntelliSense je funkce dopisující kód v průběhu jeho psaní)</i>
	<i>Vloží zvolený kód do komentářových závorek</i>
	<i>Vyndá zvolený kód z komentářových závorek</i>
	<i>Vloží na zvolený řádek záložku</i>
	<i>Přesun na další záložku v kódu</i>
	<i>Přesun na předchozí záložku v kódu</i>

	Smazání záložky
	Přidání / odebrání tlačítek v Text Editor Toolbar

4.2.5 Solution Explorer

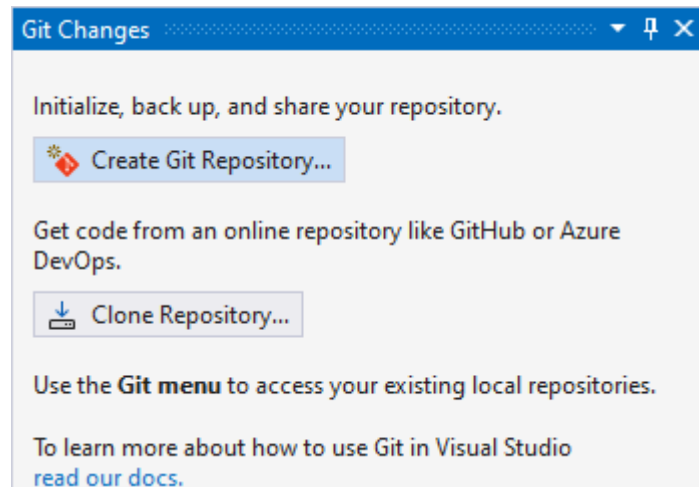


Obrázek 39. Otevřený projekt v Solution Explorer (Screenshot Autor)

Solution Explorer (viz Obrázek 39) zobrazuje všechny soubory uvnitř projektu. Skrze toto okno lze vytvářet, upravovat a mazat soubory projektu.

Ve vývojovém prostředí funguje stejně, jako Workspace Toolbar (viz Obrázek 7) v Clickteam Fusion, včetně zobrazování vlastností u zvoleného prvku v Properties Window.

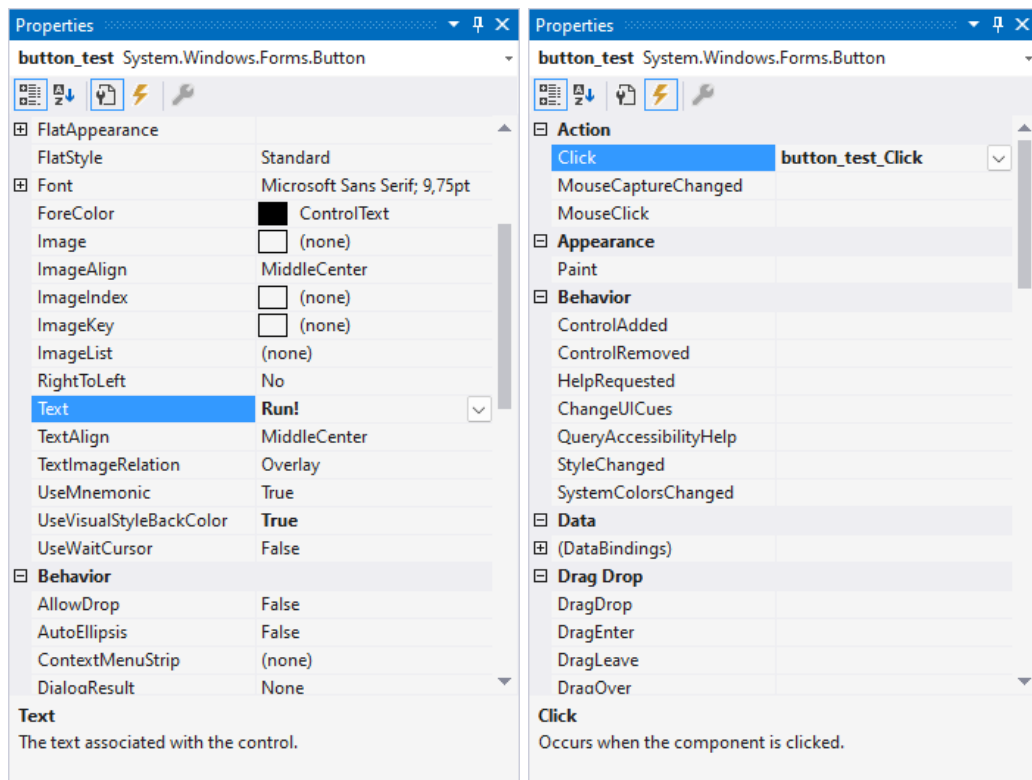
4.2.6 Git Changes



Obrázek 40. Prázdný Git Changes (Screenshot Autor)

Funguje podobně, jako Solution Explorer pro projekty v GitHub repositáři.

4.2.7 Properties Window

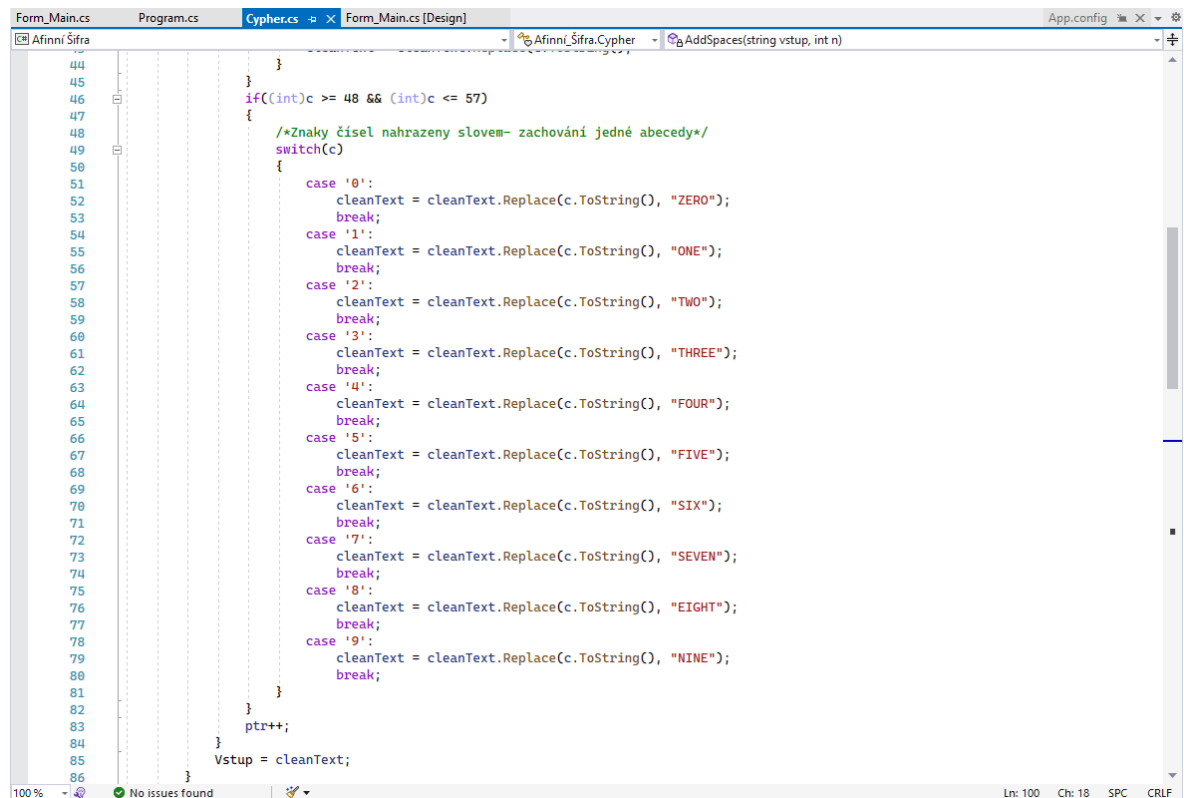


Obrázek 41. A a B Vlastnosti tlačítka uvnitř existujícího projektu (Screenshot Autor)

Properties Window (Obrázek 41 A a B) v Microsoft Studiu má stejnou roli, jako Properties Toolbar v Clickteam Fusion. Zobrazuje vlastnosti zvoleného prvku uvnitř projektu a

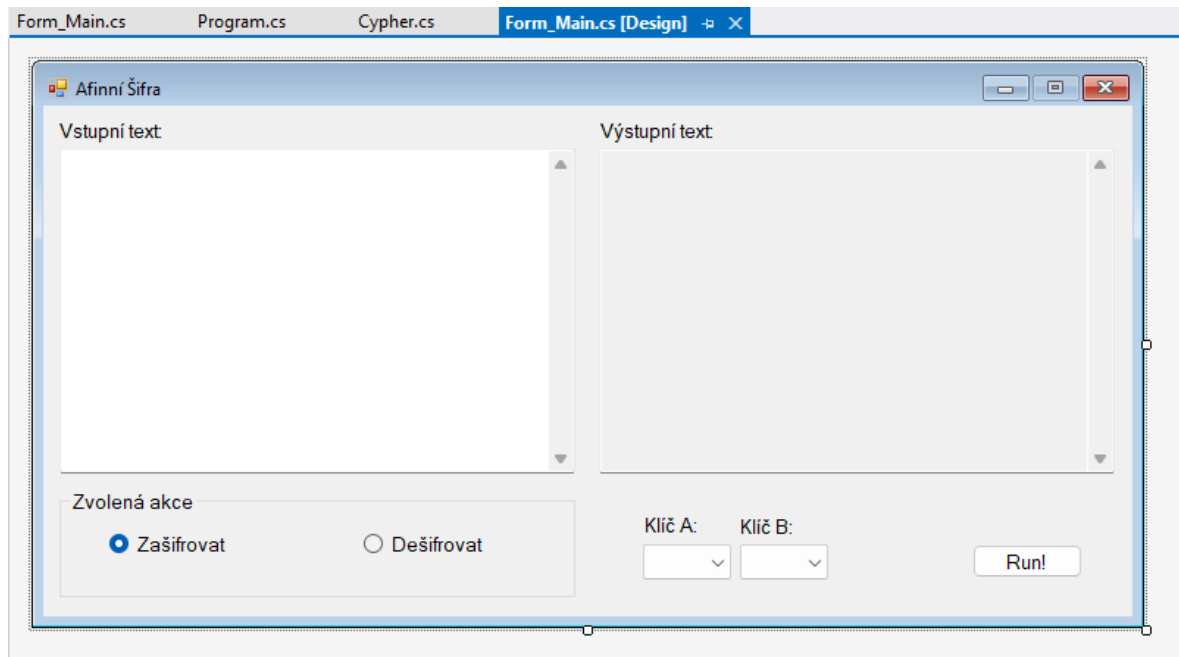
umožňuje je upravovat, nebo vytvářet nové. Při vývoji s grafickým rozhraním Windows Forms aplikací se zde často nastavují obecné vlastnosti a funkce ovládacích prvků, zrcadlí práci s Objekty v Clickteam Fusion.

4.2.8 Editor



```
44     }
45     }
46     if((int)c >= 48 && (int)c <= 57)
47     {
48         /*Znaky čísel nahrazeny slovem- zachování jedné abecedy*/
49         switch(c)
50         {
51             case '0':
52                 cleanText = cleanText.Replace(c.ToString(), "ZERO");
53                 break;
54             case '1':
55                 cleanText = cleanText.Replace(c.ToString(), "ONE");
56                 break;
57             case '2':
58                 cleanText = cleanText.Replace(c.ToString(), "TWO");
59                 break;
60             case '3':
61                 cleanText = cleanText.Replace(c.ToString(), "THREE");
62                 break;
63             case '4':
64                 cleanText = cleanText.Replace(c.ToString(), "FOUR");
65                 break;
66             case '5':
67                 cleanText = cleanText.Replace(c.ToString(), "FIVE");
68                 break;
69             case '6':
70                 cleanText = cleanText.Replace(c.ToString(), "SIX");
71                 break;
72             case '7':
73                 cleanText = cleanText.Replace(c.ToString(), "SEVEN");
74                 break;
75             case '8':
76                 cleanText = cleanText.Replace(c.ToString(), "EIGHT");
77                 break;
78             case '9':
79                 cleanText = cleanText.Replace(c.ToString(), "NINE");
80                 break;
81         }
82         ptr++;
83     }
84     Vstup = cleanText;
85 }
86 }
```

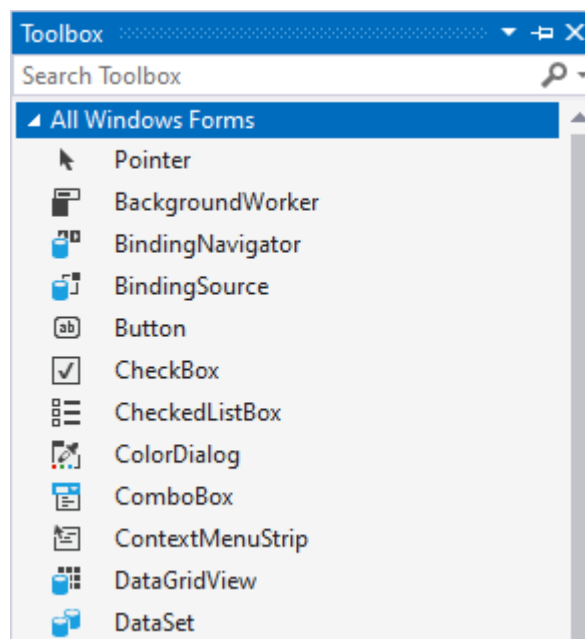
Obrázek 42. Otevřený C# kód v Editor (Screenshot Autor)



Obrázek 43. Otevřený Designer soubor v Editor (Screenshot Autor)

Editor Visual Studia zobrazuje aktuálně zvolený soubor, skrze který vývojář může tento soubor upravovat. Jedná-li se o kód, vývojář bude schopen psát / upravovat / mazat obsah souboru (viz Obrázek 42). U Windows Forms Designer souborů se pracuje velice podobně, jako v Clickteam Fusion – z Toolbox se přetahují ovládací prvky do Editor, kde z nich vytváříme grafické rozhraní aplikace (viz Obrázek 43).

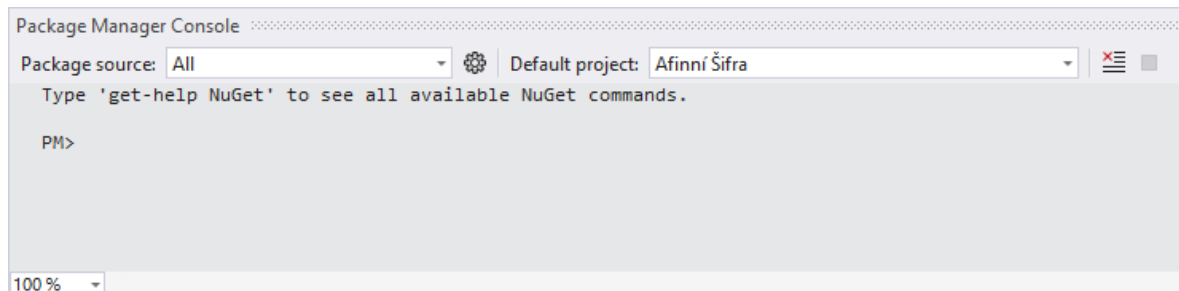
4.2.9 Toolbox



Obrázek 44. Ovládací prvky v Toolbox (Screenshot Autor)

Při práci s grafickým rozhraním (jako například Windows Forms) může vývojář místo pracného psaní kódu pro vytvoření ovládacích prvků aplikace použít Windows Forms ovládací prvky z Toolbox (viz Obrázek 44). Ten obsahuje značné množství předdefinovaných ovládacích prvků, z nichž většina je známá komukoliv, kdo pracuje delší dobu s operačním systémem Windows.

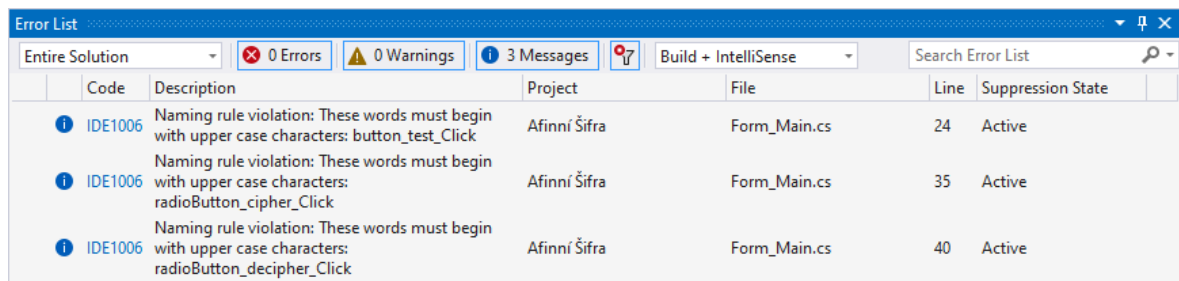
4.2.10 Package Manager Console



Obrázek 45. Otevřený Package Manager Console (Screenshot Autor)

Package Manager Console (viz Obrázek 45) umožňuje pracovat s NuGet balíčky skrze příkazy v PowerShellu.

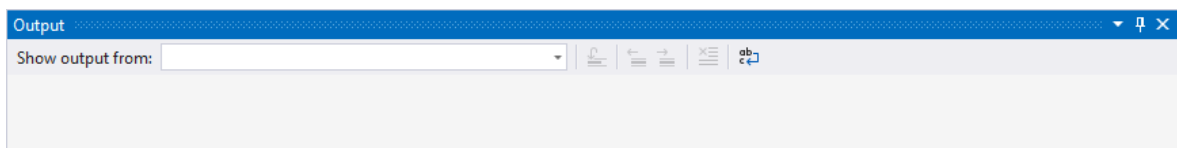
4.2.11 Error List



Obrázek 46. Otevřený Error List v projektu zobrazující zprávy (Screenshot Autor)

Vývojové prostředí kontroluje kód za účelem hledání chyb a nesrovnalostí. Jsou rozděleny do tří skupin – chyby (Error) zcela znemožňují funkci aplikace, varování (Warning) bývají příkazy, které svou operací používají paměť počítače, ale poté nijak neovlivňují chod aplikace (často se jedná o definování proměnných, které pak nejsou nikdy použity) a zprávy (Messages), co upozorňují na nedodržování zažitých programovacích pravidel (viz Obrázek 46 – názvy funkcí nedodržují pravidla pojmenování metod). Při defaultním nastavení debugingu aplikace se daná aplikace nespustí, pokud obsahuje chyby a /či varování.

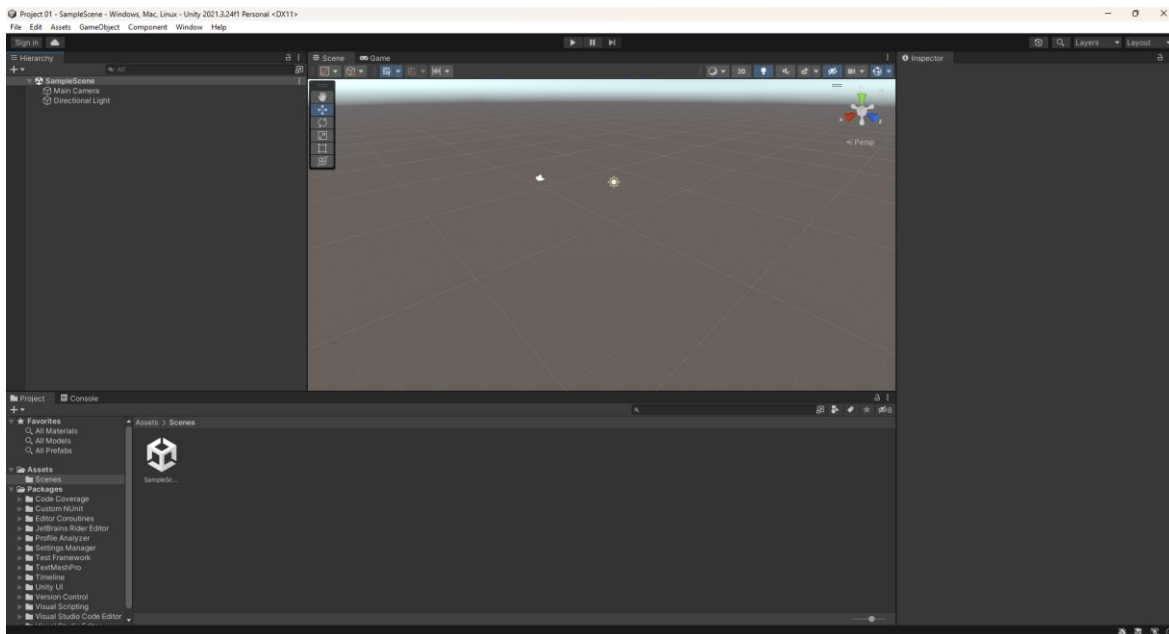
4.2.12 Output



Obrázek 47. Prázdný Output (Screenshot Autor)

Zobrazuje textový výstup procesů při stavbě / debugování aplikace.

4.3 Unity



Obrázek 48. Prázdný projekt v Unity (Screenshot Autor)





Unity (viz Obrázek 48) je multiplatformní herní engine, který původně vznikl jako série programů a nástrojů pro vývoj hry GooBall. Hra nesklidila velký úspěch, nicméně firma Over The Edge Entertainment se rozhodla engine a nástroje, které byly vyvinuty přestavět pro komerční využití – první verze Unity byla uvedena na trh v roce 2005 [45].





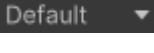
Je velmi populární u nezávislých vývojářů (zvláště u těch, kteří mají zájem o vývoj 3D projektů), profesionální verze jsou však i populární ve videoherním průmyslu, kde multiplatformní vlastnosti, robustní kostra enginu a možnost přizpůsobení skrze API (hlavně C# API) jsou vysoce ceněné [46].

4.3.1 Toolbar

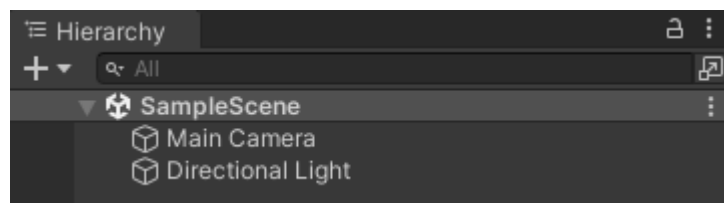
Obsahuje tlačítka a ComboBoxy týkající se Unity účtu vývojáře, zobrazované vrstvy objektů a rozložení vývojového prostředí [47].

Tabulka 9. Tlačítka Toolbar [48]

	Přístup k Unity účtu skrze drop-down menu
	Otevření okna Unity Services ()
	Spuštění hry v Game View
	Pozastavení hry v Game View

	<i>Spuštění jednoho framu hry v Game View (funguje, když je hra pozastavena)</i>
	<i>Zobrazí menu s historií změn projektu</i>
	<i>Otevření Search Window (umožňuje výběr Assetů, ke kterým má projekt přístup)</i>
	<i>Drop-down menu pro zobrazení specifické vrstvy</i>
	<i>Drop-down menu pro zvolení specifického rozložení ovladacích prvků ve vývojovém prostředí</i>

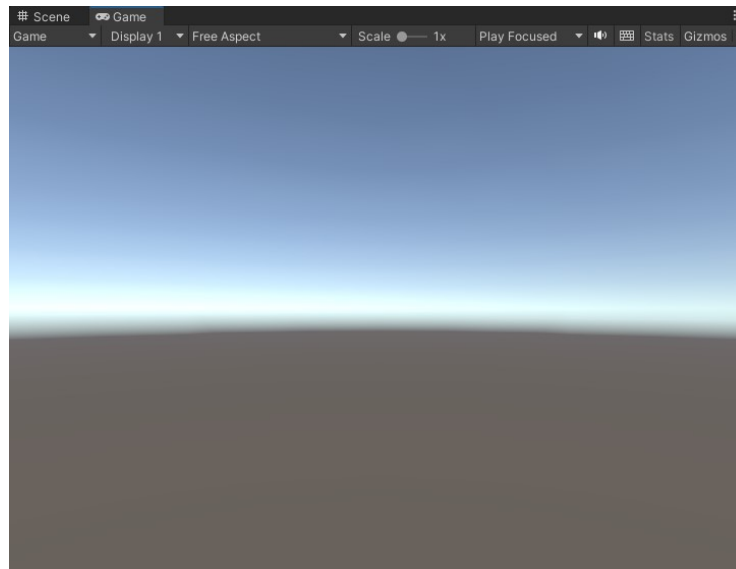
4.3.2 Hierarchy Window



Obrázek 49. Hierarchy Window (Screenshot Autor)

Hierarchy Toolbar zobrazuje všechny objekty ve scéně (viz Obrázek 49). Je v něm také možné vytvářet, upravovat a mazat prvky uvnitř scény. Kliknutím na prvek se objeví jeho vlastnosti v Inspector Window, do kterého lze přímo zasahovat a provádět úpravy [49].

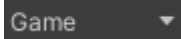
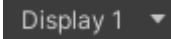





4.3.3 Game View


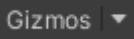


Obrázek 50. Game View (Screenshot Autor)

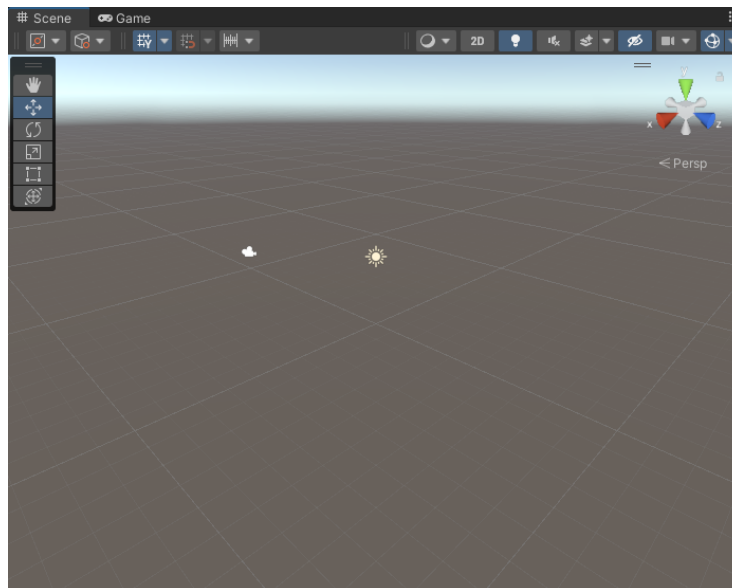
Game View je vyrenderované zobrazení hry skrze zvolenou kameru uvnitř prostoru (viz Obrázek 50). Vývojář může vidět a testovat všechny změny zde.

Tabulka 10. Tlačítka Game View [50]

	<i>Drop-down menu pro přepnutí Game View do herního, či simulátorového (simulace průběhu hry na smartphonu) módu</i>
	<i>Drop-down menu pro přepínání mezi kamerami umístěnými ve scéně</i>
	<i>Drop-down menu pro nastavení poměru stran obrazovky, určené pro testování vzhledu obrazovky v závislosti na rozdílných poměrech</i>
	<i>Zoom-in / Zoom-out Game View</i>
	<i>Drop-down menu pro změnu velikosti Game View při testování hry</i>
	<i>Ztlumení zvuku hry při testování</i>
	<i>Přepnutí používání Unity zkratk</i>

	<i>Zobrazení statistiky při průběhu hry; statistika renderování a zvuku vhodné pro optimalizaci</i>
	<i>Drop-down menu pro zvolení zobrazení Gizmos (grafické Assety využívány při vývoji, jako například drátěné modely)</i>

4.3.4 Scene View

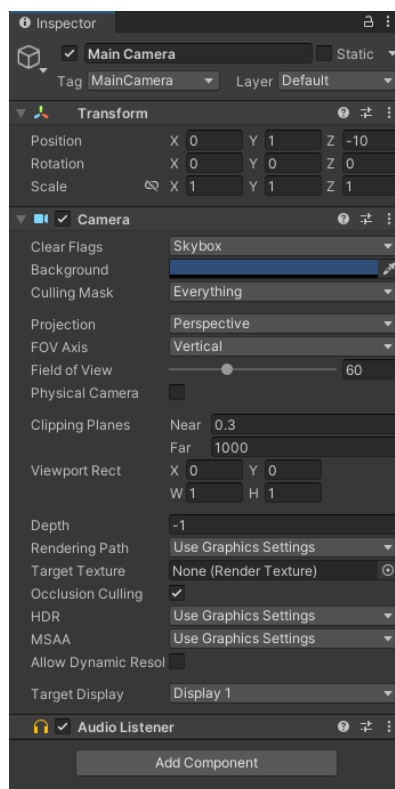


Obrázek 51. Scene View (Screenshot Autor)

Scene View funguje jako editor pro manipulaci objektů v prostoru hry (viz Obrázek 51). Vývojář zde stráví mnoho času rozložením svých Assetů, tvořením herních úrovní a vkládáním světelných zdrojů a kamer. Velké množství tlačítek zde pomáhá k orientaci v prostoru a pohybu Assetů uvnitř [51].

Ve vývojovém prostředí plní podobnou funkci jako Frame Editor v Clickteam Fusion (pokud je pominut fakt, že Clickteam Fusion prostředí nepracuje s 3D prostředím).

4.3.5 Inspector Window

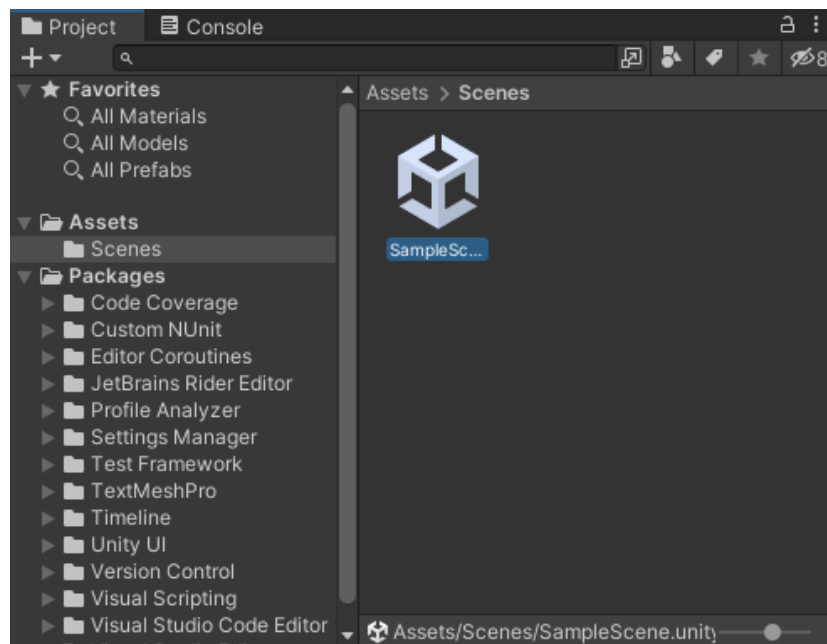


Obrázek 52. Inspector Window (Screenshot Autor)

Inspector Window (viz Obrázek 52) zobrazuje vlastnosti zvoleného prvku uvnitř vývojového prostředí (herní objekty, Assety, Unity komponenty, materiály objektů). Zobrazené vlastnosti se budou lišit v závislosti na vybraném prvku. Při zvolení více, než jednoho prvku se v Inspector Window zobrazí všechny sdílené vlastnosti [52].

Ve vývojovém prostředí plní podobnou funkci jako Properties Toolbar v Clickteam Fusion.

4.3.6 Project Window



Obrázek 53. Project Window (Screenshot Autor)




Project Window zobrazuje všechny prvky, ze kterých se projekt skládá uspořádané ve složkách (viz Obrázek 53). Je v něm také možné vytvářet, upravovat a mazat prvky uvnitř projektu. Kliknutím na prvek se objeví jeho vlastnosti v Inspector Window, do kterého lze přímo zasahovat a provádět úpravy [53].

Toolbar a Project Window v Unity plní podobnou funkci jako Workspace Toolbar v Clickteam Fusion.

4.3.7 Status Bar

Status Bar ukazuje nejnovější oznámení příkazového řádku a aktuální stav probíhané operace (jako například ukládání projektu). Jsou zde taktéž tlačítka týkající se těchto některých procesů [54].

Tabulka 11. Tlačítka Status Bar

	Změna módu optimalizace kódu (Debug / Release Mode)
	Stav cache serveru (aplikace která drží uložené Assety pro zrychlení jejich načítání)
	Stav automatického generování světla



*Indikátor aktivity – reaguje na kompilaci C# skriptů a asynchronních operací
v Unity*

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 TVORBA VIDEOHRY

Vymyšlení zbrusu nového konceptu pro videohru je časově a zdrojově velmi náročný proces – ve videoherním průmyslu týmy procházejí pre-produkční fází, ve které se ucelují základní body projektu, hlavní témata příběhu, primární umělecký styl.

5.1 Pre-produkční fáze ve videoherním průmyslu

5.1.1 Pitch paper

Zpočátku koncept přichází ve formě takzvaného *Pitch paper* – krátký dokument (jedna až dvě stránky bývá normou), ve kterém je hrubě nastíněný návrh videohry. Popis je velmi obecný a k věci, často se odkazuje na existující reference, ať už se jedná o knížky, filmy, či hry, na které firma zatím neobdržela práva. *Pitch paper* často ani neobsahuje obrázky nebo jiné typy příloh, proto bývá designerskému oddělení a managementu předloženo velké množství konceptů před zvolením jednoho konkrétního ([56], s.7).

5.1.2 Game proposal

Po zvolení konceptu s největším potenciálem (někdy dojde ke kombinaci dvou a více *Pitch paper*) může designer / designéři přejít k rozvinutí konkrétnějších představ. Premise příběhu, fundamentální herní mechaniky, prostředí, ve kterém se hra odehrává – to vše je součástí *Game proposal* dokumentu. Jeho velikost oproti předchozímu dokumentu je podstatně větší, po přečtení musí mít člověk dobrou představu o finálním produktu a být přesvědčený, že produkt bude finančně úspěšný. Kvůli tomuto je budoucí projekt v *Game proposal* porovnáván s podobnými hrami na trhu, pro odhad, jestli jim bude schopný konkurovat (ve vzácném případě, kdy je popisovaná hra tak unikátní, že neexistuje žádná podobná hra, musí firma / vydavatel rozhodnout, jestli bude mít potenciál) ([56], s.7).

Při tvorbě dokumentu musí být kontaktováni možní členové týmu, kteří budou hru vyvíjet (programátoři, umělci, zvukaři ...) pro potvrzení proveditelnosti projektu – je potřeba vědět, že vše, co je v *Game proposal* popsáno, musí být proveditelné (jak v rozumném časovém měřítku, tak i finančně, kompetenčně) ([56], s.7).

5.1.3 Game design document

Jakmile je zvolen vhodný *Game proposal*, je potřeba opět vymyslet větší množství detailů. *Game design document* je výsledkem této práce. V této fázi je potřeba na dokumentu

pracovat s hlavním programátorem a concept / sketch umělci na ucelení mechanik a grafického / uměleckého vzhledu hry. Diagramy pro přesnější popis mechanik a concept art pomáhají prezentovat vizi projektu a jsou prakticky nutností. Level designéři mohou představit průběh úrovní, jejich hlavní vývojový proces. Scénáristé mohou rozvinout důležité postavy, popsat jejich charakteristiku ([56], s.8).

Úspěšný *Game design document* může vést k vytvoření herního prototypu (pro schválení / zrušení vývoje daného projektu), nebo může vést k přímému schválení – pak následuje nábor členů do týmu, který musí zhotovit technickou revizi projektu ([56], s.8).

5.1.4 Technical design document

S hotovým *Game design document* se musí vývojový tým dohodnout na technických požadavcích hry, v jakém vývojovém prostředí / engine bude programována (nebo pokud bude potřeba vytvořit nový engine) a které další programy či nástroje se použijí – výsledkem je *Technical design document*. Pokud už je vytvářený prototyp, nebo první zkušební verze, je obvyklé začít vytvářet testovací sadu v závislosti na *Technical design document* ([56], s.8-9).

Podobný dokument (*Art design document*, někdy taktéž nazýván jako *Art Bible*) je vytvořen uměleckým týmem – technické požadavky a používané nástroje jsou zde zmíněny z grafického hlediska. Další dokumenty mohou být vytvořeny týmem scénáristů (*Story Bible*) a zvukovým týmem (*Audio design document*) ([56], s.8-9).

5.1.5 Production cost + milestones

Vydavatel a management firmy s hotovými design dokumenty mohou začít pracovat na harmonogramu vývoje a rozpočtu projektu ([56], s.9).

Součástí harmonogramu jsou milníky (*milestones*), které vytyčují průběh vývoje, jaké části projektu musí být hotové / v určité úrovni rozpracovanosti v daném termínu. Odhadované časy závisejí na složitosti jednotlivých bodů a zkušenosti týmu – počítá se taktéž s časem navíc pro nepředvídané problémy, které mohou nastat ([56], s.9).

Rozpočet projektu pokrývá cenu požadovaného softwaru / hardwaru, najmutí dodatečných členů týmu (další programátoři, hlasoví herci, designéři ...) a rozpočet pro marketingový tým pro zajištění publicity – samotný marketingový tým má také vliv na vývoji harmonogramu vývoje, kde požadují materiál, který používají pro prezentaci hry (screenshoty, trailery, články a rozhovory ohledně specifických herních mechanik a další) ([56], s.9).

5.1.6 Prototype

Výsledkem pre-produkční fáze je funkční prototyp videohry sloužící k vyzkoušení základních herních mechanik a jako první pohled na to, jak hra bude vypadat a fungovat (Grafika prototypu je málokdy stejná, jako u finální verze hry, vše je ve zjednodušené podobě). Výrazné změny v projektu by měly proběhnout zde; čím bude projekt narůstat později v složitosti, tím náročnější bude aplikovat úpravy ([56], s.9).

5.2 Pre-produkční fáze v bakalářské práci

Již zpočátku bylo jasné, že množství zdrojů a času pro tvorbu videohry bude podstatně omezenější v porovnání s průmyslovou normou. Přílišná experimentace při vymýšlení herních mechanik a konceptů by zabrala příliš dlouhou dobu, výběr již existující hry jako referenční bod pro projekt se jevila jako nejlepší možnost – představa o tom, jak projekt bude vypadat bude velice přesná; herní mechaniky, grafický / zvukový styl a softwarové / hardwarové limity by byly taktéž stanoveny vzorovou hrou.

5.2.1 Les aventures de l'oncle Ernest

Videoherní série *Les aventures de l'oncle Ernest* („Dobrodružství strýčka Ernesta“ – na českém trhu bylo jméno Ernest nahrazené jménem Albert [57]) byla francouzská řada her žánru Point and click adventury (jedná se o typ her, ve kterých hráč interaguje s herním prostorem téměř výhradně skrze myš – nejčastější mechanikami bývá řešení hádanek, předmětový inventář a kombinování předmětů pro vytvoření důležitého předmětu ([58], s.43)). Hry byly vytvořeny dnes již neexistující vývojářskou firmou Lexis Numérique, jejíž vedoucím byl Éric Viennot. Celkem mezi roky 1998 a 2004 vyvinuli pět her [59]:

- 1998 - L'Album secret de l'oncle Ernest („Tajné album strýčka Ernesta“)
- 1999 - Le Fabuleux Voyage de l'oncle Ernest („Úžasná cesta strýčka Ernesta“)
- 2000 - L'Île mystérieuse de l'oncle Ernest („Tajemný ostrov strýčka Ernesta“)
- 2003 - Le Temple perdu de l'oncle Ernest („Ztracený chrám strýčka Ernesta“)
- 2004 - La Statuette maudite de l'oncle Ernest („Prokletá soška strýčka Ernesta“)

(Poznámka: Lexis Numérique vytvořil i další hry s tématem strýčka Ernesta, nicméně se jedná o spin-off hry – používají podobné motivy a mechaniky, ale mají taky nové / rozdílné mechaniky, kterými se výrazně liší od hlavních her.)

5.2.2 Popis hry

Strýček Ernest je dobrodruh a vynálezce, který tráví své stáří u sebe doma vytvářením prapodivných přístrojů a vyprávěním svých příběhů z cest všem, kdo si je chce poslechnout. V každé hře získá hráč přístup k jednomu z jeho cestovatelských alb, které ukrývají nějaké tajemství. Alba jsou plná hádanek, malých zvířat a předmětů nutných pro vyřešení hry (viz Obrázek 54). Hráč musí přesouvat předměty ze stránky na stránku při prolistování alba.



Obrázek 54. Otevřené album (Screenshot Autor)

5.2.3 Požadavky projektu

S ustanovením referenčních her bylo potřeba zjistit, jaké jsou hlavní mechaniky a témata, které se měly přenést do vytvářeného projektu. Opakovaným hraním a hledáním souvislostí mezi hrami ze série došlo ke konečnému sepsání těchto mechanik a témat.

V průběhu vývoje často docházelo k vytváření / odebrání dalších součástí a mechanik, nicméně všechny body z pre-produkční fáze zůstaly.

5.2.4 Herní mechaniky

- Interaktivní předměty

Předměty ve hře se dají přesouvat myší. Pod drženým předmětem se objeví stín (který vizuálně ukazuje, že byl předmět uchopen). Každý předmět má také číselnou hodnotu reprezentující hmotnost – tato proměnná se dá využít v hádankách.

- Listování stránek v albu

Album obsahuje stránky, které fungují podobně jako různé levely. Na stránkách se mohou vyskytovat předměty, které nesmí negativně ovlivnit proces přelistování (tj. změnu) stránek. Při změně stránek se musí přehrát animace, která napodobuje pohyb stránek v prostoru.

- „Inventářový“ systém

Při položení předmětu na levou / pravou stranu mimo album se daný předmět zmenší a vloží do rámečku – strany slouží jako inventář hráče, ve kterém předměty zůstávají, dokud nejsou hráčem přesunuty zpět na jakoukoliv stránku alba.

- Profily hráčů

Každý hráč si bude moci založit vlastní herní profil, do které si může uložit hru, nebo načíst hru předchozí. Každý profil vyžaduje vstupní unikátní jméno.

- Lokalizace hry

Při spuštění hry si hráč zvolí jazyk hry (výběr bude mezi angličtinou a francouzštinou). Veškeré hlasové nahrávky a text proto musí být napsán v obou jazycích a přidání nového jazyka v budoucnu by mělo být snadno proveditelné (tudíž žádná pevná integrace textu a zvuku přímo v kódu).

5.2.5 Grafické prvky

Série her *Les aventures de l'oncle Ernest* má všechny grafické prvky zpracované třemi způsoby:

- Skutečné vyfocené předměty
- Akvarelové ilustrace sloužící jako dekorativní obrázky alba
- 2D obrázky modelů vytvořených ve 3D modelovacím programu; používaný v krátkých filmech a na složitých přístrojích (interaktivní / neinteraktivní)

Každý nový grafický prvek bude prodlužovat vývoj, bylo proto třeba přijít na způsob, jak vytvořit velké množství prvků na dobré úrovni v rozumném časovém intervalu.

5.2.6 Zvukové prvky

Série her *Les aventures de l'oncle Ernest* má všechny zvukové prvky zpracované těmito třemi způsoby:

- Ambientní hudba stránek; pomáhá s pohroužením se do hry, každá stránka má vlastní ambientní hudbu
- Zvukové efekty; poskytují zpětnou vazbu při interakci s předměty (přesunutí předmětu mimo album, zvuk fotoaparátu ...)
- Hlasové nahrávky; slouží pro vysvětlení hádanek na jednotlivých stránkách, pro každý jazyk musí být připravena vhodná nahrávka

Každý nový zvukový prvek bude prodlužovat vývoj, bylo proto třeba přijít na způsob, jak vytvořit velké množství prvků na dobré úrovni v rozumném časovém intervalu.

5.2.7 Truhla Járy Cimrmana

Při prezentaci stavu bakalářské práce na druhém kontrolním dni, profesor Mgr. Roman Jašek, Ph.D., DBA poukázal na podobnost projektové videohry s českou hrou „Truhla Járy Cimrmana (První Cimrmanův Disk)“ [55].

Koncept hry měl být podobný, řešení hádanek s vyfocenými předměty. Hra poprvé vyšla v roce 1996 a množství informací ohledně čehokoliv týkající se této hry, vyjma několika článků a nefunkční webové stránky [55].

„Truhla Járy Cimrmana“ neměla žádný vliv na průběh projektu jak v pre-produční, tak i v produkční fázi.

5.3 Produkční fáze ve videoherním průmyslu

Produkční tým může konečně začít pracovat na videohře. Při práci je snaha dodržovat tempo, které usměrňují stanovené milestony (viz kapitolu 5.1.5) a *Game design document* – často se stává, že některé části vývoje jsou pozadu, v tu chvíli se může najmout tým mimo firmu pro pomoc s daným problémem. Tvorba nových milestonů a úprava *Game design document* je taky obvyklá s přicházejícími problémy. Úpravy již existujících částí hry prodlužují vývoj,

zvláště když na upravované části závisí další části. Produkční fáze je nejdělsí fáze projektu a může trvat několik let ([56], s.11).

Týmy, které mají na starosti grafiku pracují na grafických prvcích, ne již zjednodušených, ale na těch, které se opravdu vloží do finální verze hry. Zvukovou kulisu projektu mají na starost zvukové týmy. Pokud má hra dialog, hlasoví herci jsou najmutí pro namluvení dialogu. Level návrháři navrhnou úroveň a rozložení předmětů uvnitř (postavy; předměty, které hráč může využít; nepřátelé, ...). Programátoři pracují na herním enginu. Často se využívá už existujícího herního enginu který se upraví pro ušetření času, zdrojů a využití předchozích znalostí programátorů s prací uvnitř daného enginu. Tvorba zcela nového enginu je náročnější, dává však plnou kontrolu programátorům vytvořit engine, co dělá přesně to, co je potřeba ([56], s.9-10).

Cílem je vytvořit první verzi hry, která by měla být hratelná od počátku do konce, takzvaný *Alpha build*. Tým testerů (osoby, co zkoušejí hru a dokumentují všechny problémy / chyby, na které v průběhu hraní narazí) pravidelně informují programátory ohledně závad ve hře ([56], s.10).

Následující stav projektu je *Beta build*. V tomto stavu by se *Game design document* neměl upravovat – oprava chyb a dodělávání úrovní / prvků by mělo být to jediné, na čem tým pracuje. V moderní době firmy někdy zveřejňují *Beta build* jako formu reklamy – hráči mohou sloužit v tomto případě jako testeři, ale nikdy nebudou tak efektivní, jako skuteční testeři ([56], s.10).

Finální verze hry, která bude vydána na trh se nazývá *Gold version*. Musí být potvrzena vydavatelem, poté je dána do výroby. U her bez fyzické kopie není výrobní proces ([56], s.10).

V průběhu produkční fáze hry začíná také post-produkční fáze projektu – marketingový tým začíná vytvářet publicitu okolo projektu – videoherní žurnalistika dnes zasahuje do několika prostředí. Videoherní časopisy a žurnalistické weby jsou kontaktovány, jestli mají zájem publikovat články či rozhovory ohledně nastávajícího projektu ať už v textové formě, nebo jako video. Členové vývojářského týmu mohou být požádáni o poskytnutí rozhovoru, ale osobně nijak nezasahují do práce marketingového týmu. Investice do reklam taktéž zvyšuje taktéž známost projektu ([56], s.11).

Marketingový tým má také na starost produkty související s hrou. Krabice produktu, vzhled disku, manuál hry je základem (často první verze je napsána herními designéry, pak je tento

dokument předán profesionálnímu spisovateli pro úpravu), hračky, knihy, oblečení, nebo jiné typy zboží mohou přijít v potaz ([56], s.11).

5.4 Produkční fáze v bakalářské práci

Díky tomu, že projekt nemá žádný komerční účel, zcela odpadly všechny požadavky týkající se marketingu. Veškeré soustředění se proto mohlo zaměřit pouze na produkční část samotné videohry.

5.5 Grafika hry

Jelikož byla grafika rozdělena do tří skupin (skutečné vyfocené předměty; akvarelové ilustrace; 2D obrázky modelů vytvořených ve 3D modelovacím programu), každá skupina vyžadovala jiný přístup k obstarání.

5.5.1 Skutečné předměty

Skutečné předměty byly vybrány, nebo pořízeny, poté byly vyfoceny smartphonem. Předměty byly položeny na jednobarevném pozadí pro jeho jednodušší smazání v rastrovém grafickém editoru GIMP – výsledkem byly obrázky stejného typu, jako je Obrázek 55. Všechny předměty jsou zobrazovány z vrchního pohledu, tudíž všechny pořízené fotky splňovaly toto pravidlo.



Obrázek 55. Upravená fotka předmětu s průhledným pozadím (Obrázek Autor)

5.5.2 Akvarelové ilustrace

Pro vytvoření akvarelových ilustrací byl použit Midjourney AI. Jde o placenou službu poskytovanou nezávislou výzkumnou laboratoří Midjourney Inc. v San Franciscu (v USA), která umožňuje vytvářet obrázky skrze textový vstup. Vstup je převeden do tokenové

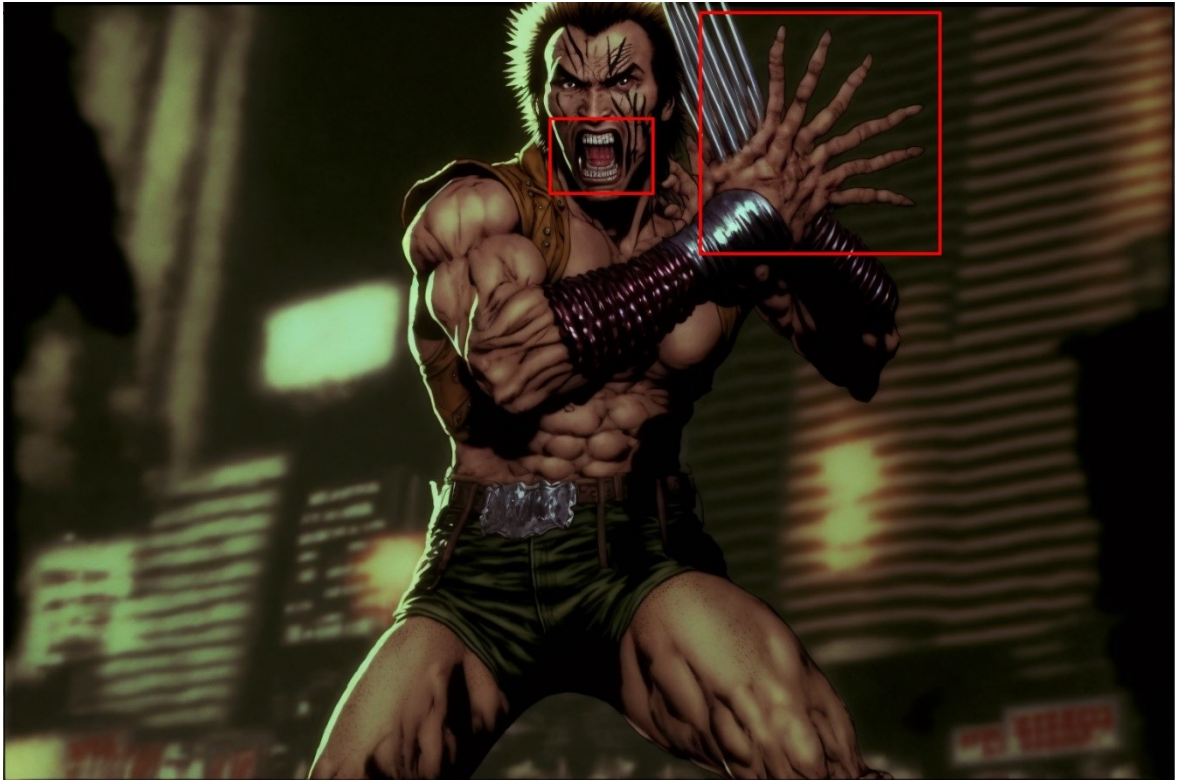
podoby (token = hesla, pod kterými si Midjourney AI vybavuje specifické předměty, nebo umělecké styly), se kterou umělá inteligence dokáže pracovat. Výstupem jsou čtyři obrázky odpovídající zadanému vstupu [60].



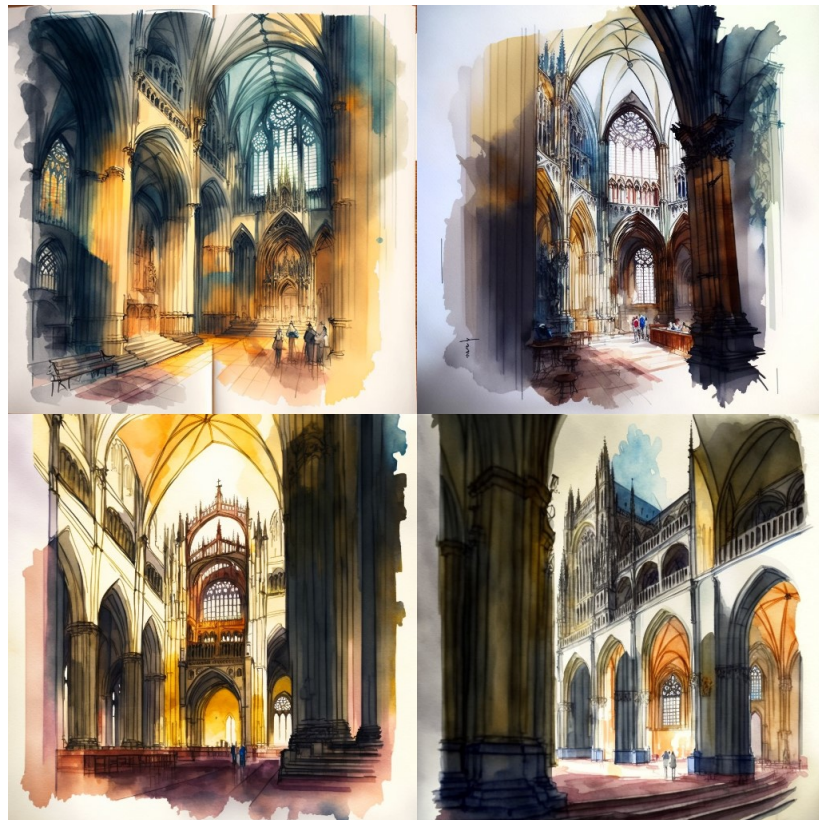
Obrázek 56. A a B Referenční obrázek s textovým vstupem „screenshot of 80s cyberpunk anime, old white technician with a beard wearing a baseball cap in a cyberpunk city“ (Obrázek Autor) & vybraný výsledný obrázek vygenerovaný službou Midjourney AI

Součástí vstupu může být také umělecký styl, či forma zpracování obrázků. Generované obrázky lze ovlivnit i vstupním obrázkem, který uživatel služby poskytne (viz Obrázek 56 A a B). Mnoho ilustrací použitých v projektu používalo jako vstupní obrázky screenshoty ilustrací z původních her.

Kvalita výstupních obrázků je závislá na přesnosti a specifikaci textového vstupu, nicméně existují jisté limitace, na které se přichází při častějším používání služby (například nepřesnost vykreslování rukou, problémy s vykreslováním více než jednoho konkrétního předmětu, a podobně – viz Obrázek 57). Většinou jde o složité tvary a špatně interpretované vstupy.

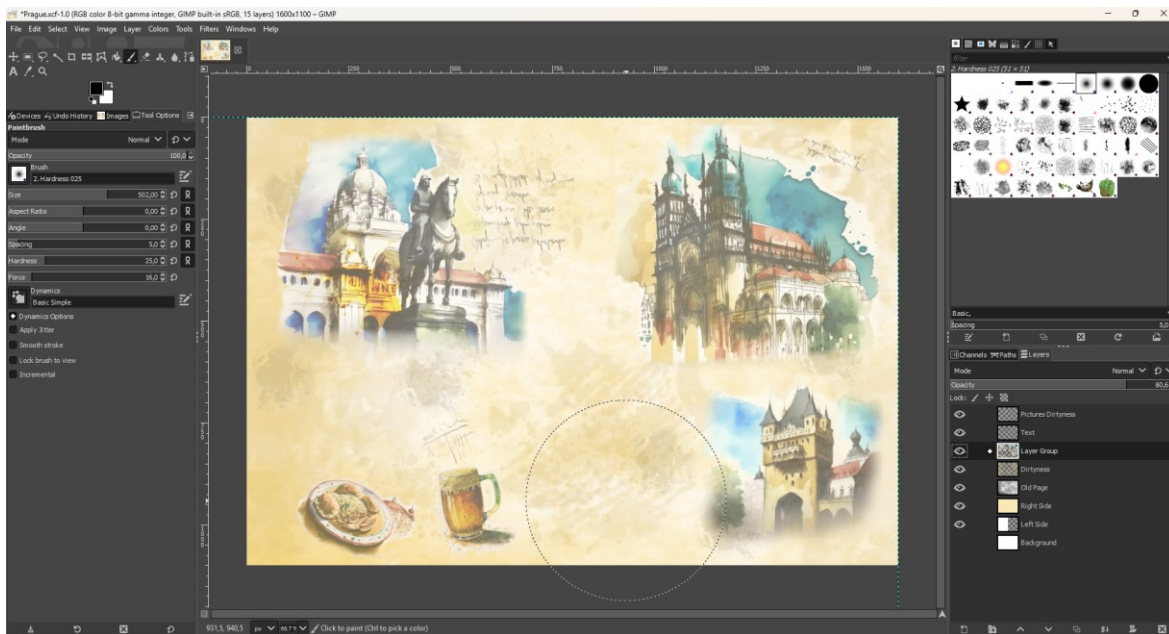


Obrázek 57. Ukázka častých chyb u generovaných obrázků – příliš velké množství zubů a prstů (Obrázek Autor)



Obrázek 58. Nepoužité ilustrace vnitřku Chrámu sv. Víta (Obrázek Autor)

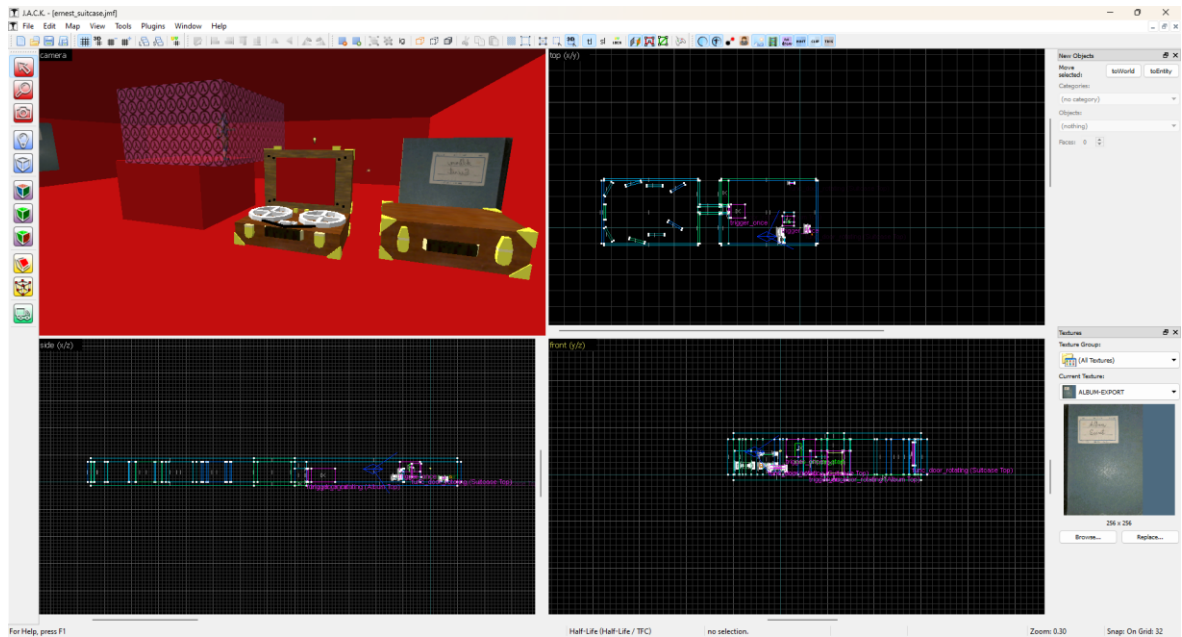
Pro získání co nejkonzistentnějších výsledků bylo nejlepší vygenerovat velké množství obrázků se vstupem, který poskytoval v průměru co nejlepší výsledky. Z několika desítek obrázků byl vybrán jeden, který se poté použil při tvorbě stránky (viz Obrázek 58).



Obrázek 59. Stránka alba otevřená v editoru GIMP (Screenshot Autor)

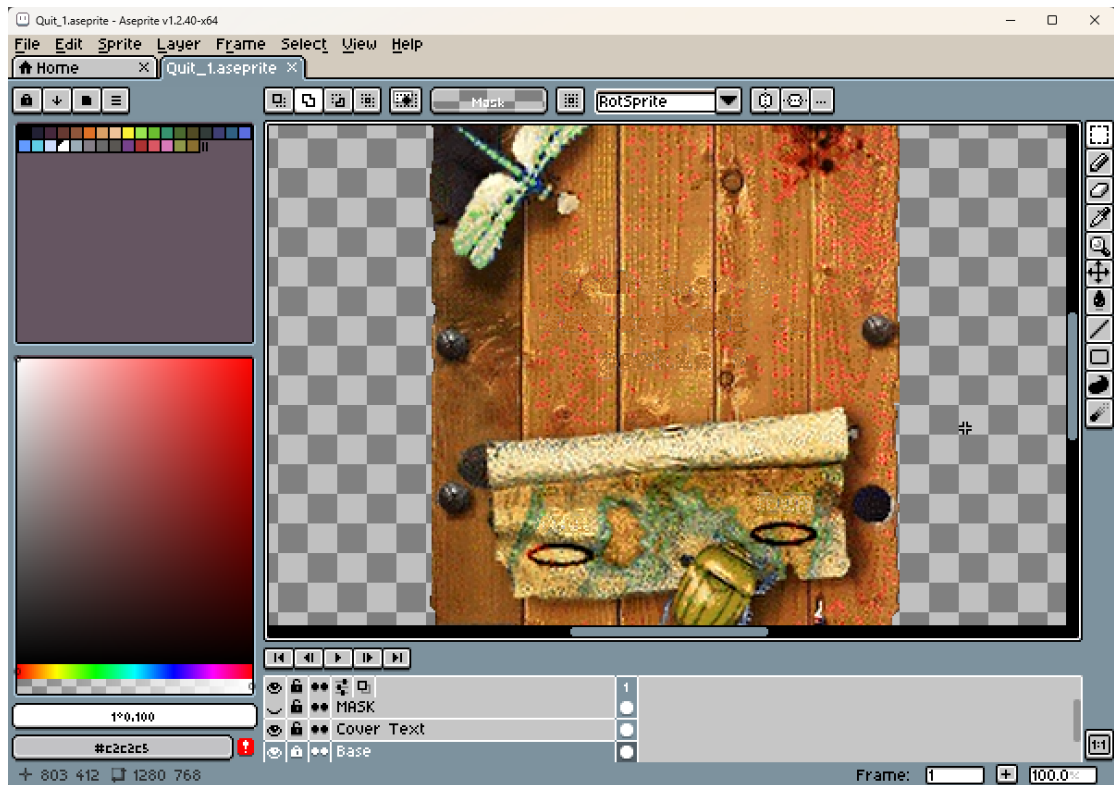
Následně se zhotovené ilustrace použily při tvorbě stránek alba, která probíhala v rastrovém grafickém editoru GIMP. Pro vzhled starých stránek cestovatelského alba bylo nutné docílit „špinavého“ vzhledu skrze různé typy vrstev. Na ilustrace byly aplikovány masky, které změnou průhlednosti jejich okrajů vytvořit efekt, že ilustrace byly nakresleny na papíře (viz Obrázek 59).

5.5.3 3D Modely



Obrázek 60. Mapa otevřená v J.A.C.K. editoru obsahující 3D modely (Screenshot Autor)

Pro vytvoření 3D modelů byl použit J.A.C.K. editor normálně používaný pro tvorbu úrovní pro hry na GoldSource a Quake engine (Quake I-III, Half-Life 1, Counter-Strike 1.6, atd.) ([61], s.2). Nahrávky s modely byly dále upraveny dle potřeby do obrázků a GIF animací (skrze grafický editor Aseprite), nebo byly upraveny do videí v .MP4 formátu (skrze video editor Shotcut).

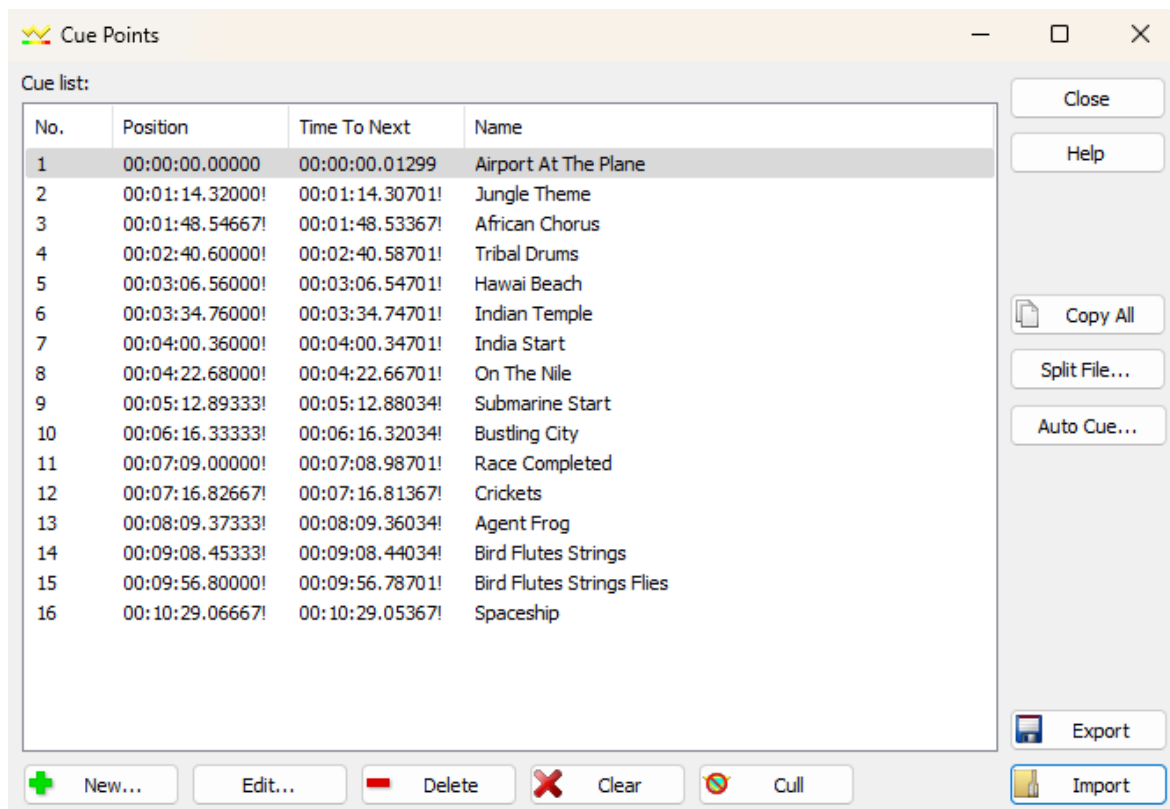


Obrázek 61. Editace grafického prvku v editoru Aseprite získaného screenshotem
(Screenshot Autor)

U těžko nahraditelných grafických prvků se použily jejich screenshotsy z videohry běžící na Windows 98 emulátoru (viz Obrázek 61).

5.6 Zvuk hry

Ohledně zvuku a hudby byl kontaktován Jean Pascal Vielfaure, hlavní zvukový designér, který pracoval na sérii *Les aventures de l'oncle Ernest* ohledně povolení využití zvuků a hudby z originálních her. Pan Vielfaure udělil povolení s podmínkou, že projekt nebude nijak komercializován. Na své webové stránce prodává (kromě dalších hudebních alb, která ztvárnil) album obsahující veškerou hudbu (a téměř všechny zvukové efekty), které byly použity v celé sérii her [62]. Shodou okolností bylo toto album autorem této bakalářské práce již v minulosti zakoupeno.



Obrázek 62. Nastavení pomocných bodů v nahrávce, oddělující jednotlivé skladby
(Screenshot Autor)

Pro dodatečné úpravy zvuku byly zvoleny programy Audacity a GoldWave – hudební alba totiž měla hudbu a efekty ve dlouhých souborech obsahující více než jednu skladbu, proto bylo potřeba sestříhat tyto soubory na kratší soubory obsahující individuální skladby (viz Obrázek 62).

5.7 Programování hry

Vývojové prostředí Clickteam Fusion 2.5+ bylo použito pro vytvoření videoherního projektu z důvodu časově jednodušší integrace grafiky a zvuku do hry oproti jiným zkoušeným vývojovými prostředími.

5.7.1 Stránky a inventář

Interakce hráče s předměty a přetáčení stránek patřily mezi nejdůležitější herní mechaniky, které hra musela úspěšně zvládnout. Původně měla každá stránka být na vlastním Framu (co stránka, to level), v takovém případě by však bylo složitější vyřešit „inventář“ hráče – při přetáhnutí předmětu mimo album je předmět v „inventářové oblasti“, ze které ho hráč může přesunout na jakoukoliv jinou stránku.

Použitý způsob řešení bylo vytvoření globální proměnné, která stanovuje aktuální otevřenou stránku. V případě změny se všechny předměty, které na nové stránce nemají být, smažou a předměty v „inventáři“ nejsou ovlivněny. Tímto pravidelným mazáním a sestavováním mohly všechny stránky fungovat na jednom Framu.

5.7.2 Přetáčení stránek

Samotná změna stránek, při které se mazaly a vytvářely předměty vizuálně nevypadala dobře, chybělo přetáčení stránek. Konečná verze využívá dvou párů obrázků – první pár jsou obrázky stránky, ze které se přechází a druhý pár umístěný pod prvním jsou obrázky stránky, na kterou se přechází.

Efekt stránky, která se hýbe ze strany na stranu vzniká úpravou šířky jednotlivých stran (o tom, v jaké je pořadí obrázků, kterým se má upravit šířka záleží na směru přetáčení). Tento systém však vyžaduje mít vždy co nejaktuálnější obrázky všech stránek, což je řešené uložením a přepisem obrázků v herní složce.

6 POUŽITÉ OBJEKTY VÝVOJOVÉHO PROSTŘEDÍ

V následující kapitole budou detailně popsány všechny typy Objektů, ze kterých byla hra sestavena.

6.1 Active Backdrop Object

Slouží k zobrazení, úpravě a posunu obrázků v pozadí. Zobrazuje vždy jeden obrázek ze svého seznamu (který musí vývojář vyplnit požadovanými obrázky ve vývojovém prostředí). Samotný Objekt nemá žádnou kolizi ([63],“Active Backdrop object“).

V projektu tento Objekt zobrazuje pozadí stránek.

6.2 Active Direct Show

Objekt pro přehrávání zvuku a / či videa. Používá Microsoft DirectShow (jedná se o multi-mediální framework Microsoftu). Často se používá jako přehrávač videí, což dělá i v tomto projektu, kde přehrává počáteční a koncové video ([63],“DirectShow object“).

6.3 Active Object

Nejpoužívanější Objekt v Clickteam Fusion prostředí. Reprezentují prvky ve hře, které vyžadují interakční operace – postava hráče, nepřítelé, bonusy v úrovni, překážky, knoflíky, to vše jsou příklady *Active Object*. Obsahují velké množství funkcí zabývajících se kolizí, pohybem, změnou velikosti a další. Vývojář může také přidat *Active Object* číselné, String a bool proměnné jako další prvek pro interakci s ostatními Objekty ([63],“Active object“).

Vzhled *Active Object* může být upraven, a dokonce i nakreslen přímo ve vývojovém prostředí skrze integrovaný editor, nicméně nabízené možnosti jsou dost omezené – v průběhu vývoje projektu se grafika všech Objektů vytvářela mimo integrovaný editor a výsledné obrázky / animace byly importovány do projektu ([63],“Active object“).

6.4 Active Picture Object

Active Picture Object je Objekt pro dynamickou práci s obrázky. Zobrazovaný obrázek se buď musí načíst příkazem, nebo musí být zvolen uživatelem skrze Dialog výběru souboru ([63],“Active Picture object“). V projektu je používán pro zobrazování obrázků fotek pořízených hráčem.

6.5 Active System Box Object

Je dynamický Objekt, který defaultně vypadá jako zbarvený obdélník s textem. V závislosti na jeho nastavení může fungovat jako rozdílné ovládací prvky (checkbox, tlačítko, hyperlink, panely nástrojů ...), v případě tohoto projektu je využívána jeho schopnost dynamicky měnit svůj text pro zobrazení názvu Objektu, který hráč musí vyfotit pro splnění jedné z hádanek ([63], “System Box object“).

6.6 Array Object

Array Object reprezentuje pole (jednorozměrné až třírozměrné), na které se můžou Objekty odkazovat. Objekt může být naplněn číselnými hodnotami, nebo Stringy (musí být vybrán jeden typ proměnné, v případě potřeby může být hodnota převedena do požadovaného typu při průběhu kódu). Objekt musí mít nastavený počet dimenzí a maximální počet polí v dané dimenzi. Objekt taktéž nemá žádnou vizuální reprezentaci ve spuštěné hře, není tedy důležité, kde ho vývojář umístí ve *Frame Editor* ([63], “Array object“).

V projektu tento předmět kontroluje pozici všech předmětů, se kterými může hráč interagovat.

Poznámka: Při vytvoření nového Array Object je defaultně nastavené počáteční číslo pole 1 – vývojář musí změnit nastavení „Base 1 Index“ v Properties Toolbar Objektu pro změnu čísla na 0.

6.7 Backdrop Object

Slouží k zobrazení statických obrázků v pozadí. Je často používán pro tvorbu neměnných překážek nebo pozadí, proto oproti *Active Backdrop Object* má kolizní funkce ([63], “Backdrop object“).

V projektu zajišťuje jednoduché jednobarevné pozadí.

6.8 Button Object

Funguje jako tlačítko dodržujícího styl tlačítek Windows, s možností pro integraci do pozadí (vhodné pro programové ovladače). Mezi nabízenými typy tlačítek jsou:

- Push button – klasické tlačítko
- Bitmap push button – tlačítko s nastavitelným pozadím (používaný typ v tomto projektu)

- Checkbox – tlačítko má dva stavy
- Radio button – tlačítko operuje jako přepínač

V situacích, kdy je potřeba, aby bylo samotné tlačítko interaktivnější s ostatními Objekty ve hře (co se týče například kolize), je lepší využít *Active Object* jako tlačítko ([63], “Button object”).

6.9 Click Blocker Object

Účel tohoto objektu bez grafické reprezentace je blokování (zabránění) klikání myši. Bývá vhodný například při načítání, kdy kliknutí na nějaký interaktivní Objekt by mohlo způsobit problémy. Je schopný blokovat klikání levého, pravého a prostředního tlačítka myši ([63], “Clickblocker object”).

6.10 Counter Object

Objekt funguje jako počítadlo. Je možné zobrazit hodnotu jako číslo, horizontální / vertikální barevné pruhy (vhodné při zobrazování načítání úrovně), nebo animace (případ v tomto projektu). Počítadlo může být nastavené bez vizuální reprezentace v případě, kdy hodnota je nutná pouze pro výpočty, a ne přímo pro hráče ([63], “Counter object”).

6.11 Cursor Object

Cursor Object mění vzhled kurzoru ve hře. Na výběr jsou standartní kurzory Windows, nebo je možné vytvořit vlastní ([63], “Cursor object”).

Tento projekt používá vlastní typ kurzoru při fotografování – kurzor ukazuje hráči, že může fotografovat.

6.12 Edit Object

V případě potřeby textového editoru, či vstupního textového pole ve hře se dá využít tento Objekt ([63], “Edit object”).

Projekt používá daný Objekt pro zobrazení / úpravu profilových názvů a plně využívá přepínání *read-only* (kdy hráč nemůže upravovat text) vlastnosti Objektu.

6.13 File Object

Jak napovídá název Objektu, jedná se o prvek umožňující spouštění externích programů a práci se soubory / složkami. Vytváření, kopírování, mazání a přejmenovávání složek / souborů je vhodný pro správu hráčských profilů. Není však možné smazat neprázdnou složku ([63],“File object“).

6.14 Ini Object

Ini Object není vysloveně Objekt viditelný pouze ve vývojovém prostředí, ale je to odkaz na .INI soubor sloužící k ukládání hodnot pro pozdější načtení ve hře. Obvykle se používá k ukládání hry (kdy obsah .INI souboru obsahuje číselné a String hodnoty, které představují stavy proměnných, které hráč hraním ovlivnil), je však také vhodný jako lokalizační soubor, obsahující veškerý text hry přeložený do různých jazyků. Proto tento projekt má místo pevně zadaných textových hodnot u textových Objektů se využívá *Ini Object* pro flexibilnější strukturu kódu. Soubor nesmí přesáhnout velikost 64 Kb a textové proměnné nesmí být delší než 1024 znaků; Práce s více než jedním .INI souborem je však možná ([63],“INI object“).

6.15 List Object

Tento Objekt funguje jako seznam Stringů pro hru (přesněji, přechovává seznam názvů všech vytvořených herních profilů). Může se nastavit jeho viditelnost. Objekt nemá žádné ovládací prvky pro uživatele ([63],“List object“).

6.16 Quick Backdrop Object

V projektu zajišťuje jednoduché jednobarevné pozadí, nebo motiv. Je podobný Objektu *Backdrop Object* funkčně i vlastnostmi a při vývoji ho může dočasně nahrazovat (když ještě nejsou bitmapy pozadí hotové). Pokud je zvolen motiv, bude se opakovat po celé ploše Objektu ([63],“Quick Backdrop object“).

6.17 Screen Capture Object

Tento Objekt slouží k pořízení nahrávky / screenshotu / GIF animace zvolené oblasti obrazovky ([63],“Screen Capture object“). Projekt ho používá k pořizování snímků do fotografií nutných k řešení hádanek.

6.18 Static Text Object

Zobrazuje text nade všemi vrstvami ve Framu (podobně jako *Button Object*). Tato vlastnost je vhodná pro zprávu / text, který musí být za všech okolností viditelný (v případě projektu zobrazuje názvy stránek). Barva a font textu může být upraven ([63], “StaticText object“).

6.19 String Object

Splňuje podobnou funkci, jako *Counter Object*, ale pro Stringy – zobrazování a ukládání textových řetězců. V porovnání s *Edit Object* však nedovoluje hráči přímo upravovat text, který obsahuje. Může být nastavený bez vizuální reprezentace v případě, kdy hodnota je nutná pouze pro výpočty a operace ([63], “String object“).

Tento projekt ho hojně využívá jako popis funkce tlačítek.

7 POPIS KÓDU

Součástí popisu kódu bude vysvětlení všech globálních proměnných, funkce Objektů v jednotlivých Framech a kód daných Framů.

7.1 Globální proměnné hry (číselné)

Hra obsahuje číselné globální proměnné nutné pro funkční chod kódu.

7.1.1 `current_picture_id`

Drží hodnotu ID poslední fotografie držené hráčem.

7.1.2 `current_oobframe_id`

Drží hodnotu ID posledního Objektového rámečku (viz 7.12.35 *OOBFrame*) držené hráčem.

7.1.3 `moved_id`

Má hodnotu ID právě pohybovaného Objektu.

7.1.4 `OldPageHasBeenSnapped`

Může nabývat hodnot 0-3, hodnota určuje stav přetáčení stránek.

7.1.5 `old_backdrop_number`

Obsahuje číselnou hodnotu posledního vybraného obrázku z *Active Backdrop Object* obsahující pozadí stránek. Pomáhá určit směr přetočení stránek.

7.1.6 `total_items_limit`

Hodnota *total_items_limit* se rovná celkovému počtu všech interaktivních Objektů. Číslo musí být upraveno při přidání / ubrání interaktivních Objektů.

7.1.7 `counter_score`

Zajišťuje zapamatování hodnoty, kterou *Weight Counter* Objekt naposledy zobrazoval.

7.2 Globální proměnné hry (String)

Hra obsahuje globální String proměnné nutné pro fungování kódu.

7.2.1 `current_picture_name`

Název předmětu na fotce (název není lokalizovaný, pro přeložený název se musí odkazovat na *Ini Object*).

7.2.2 `current_page`

Obsahuje nelokalizovaný název aktuální stránky. Může dosahovat následujících hodnot:

- „1a“ – stránka Praha
- „2a“ – stránka Berlín
- „3a“ – stránka Londýn
- „4a“ – stránka Paříž

7.2.3 `current_picture_id`

Zajišťuje návaznost všech Objektů, které vytvářejí fotografie.

7.2.4 `moved_object`

Nelokalizovaný název přesunovaného interaktivního Objektu.

7.2.5 `moved_x`

Pozice přesunovaného interaktivního Objektu na ose X.

7.2.6 `moved_y`

Pozice přesunovaného interaktivního Objektu na ose Y.

7.2.7 `language`

Obsahuje zvolený jazyk. Dosahuje jedné ze dvou hodnot:

- „English“ – anglická lokalizace
- „French“ – francouzská lokalizace

Proměnná se používá při volání *Ini Object* pro zobrazení korektního textu / přehrání korektního zvuku.

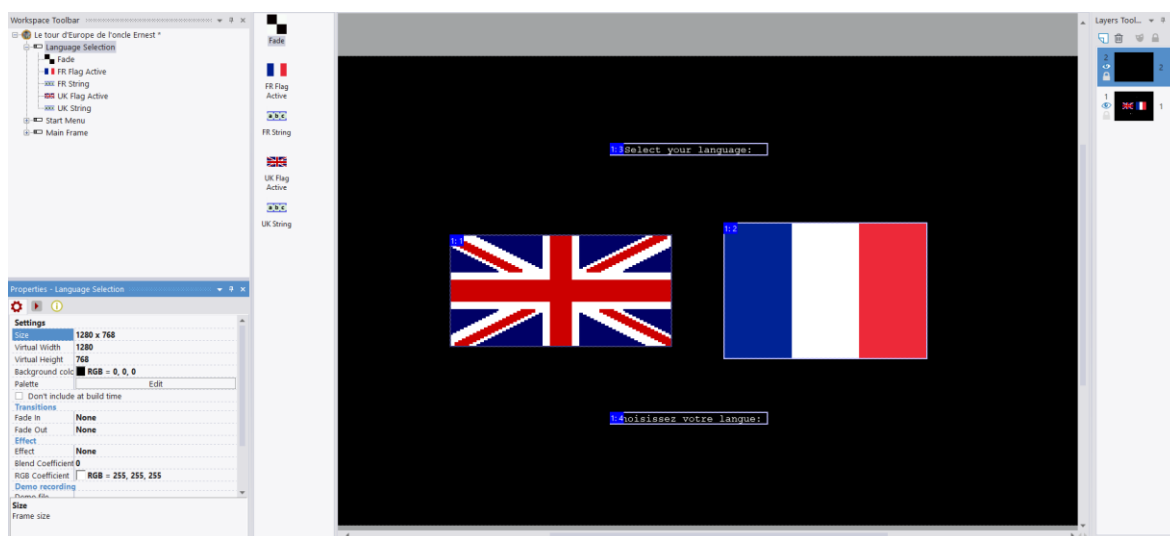
7.2.8 error_log

Při vyvolání chyby podávají některé Objekty výstupní chybovou hodnotu. Tato proměnná se používá pro tuto hodnotu – je zde pouze však pro vývojářské účely, pro kontrolu průběhu kódu.

7.2.9 current_profile

Název hráčova profilu.

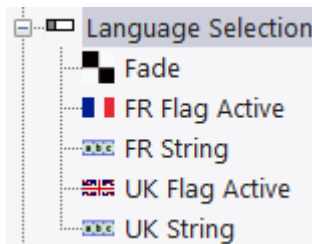
7.3 Language Selection Frame



Obrázek 63. Language Selection Frame otevřený ve vývojovém prostředí (Screenshot Autor)

Language Selection Frame (viz Obrázek 63) je první Frame hry, který se při spuštění hry zobrazí. Hráč je vybídnut kliknout jednu ze dvou vlajek (*Active Object*) pro zvolení jazyka hry. Globální proměnná *language* se nastaví na požadovanou hodnotu (při spuštění je však defaultně nastavená na hodnotu „English“). Jedná se taky o nejjednodušší Frame projektu, obsahující malé množství Objektů a Eventů.

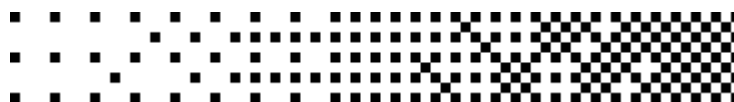
7.4 Objekty Language Selection Frame



Obrázek 64. Všechny Objekty uvnitř Language Selection Frame (Screenshot Autor)

Následuje výpis všech Objektů uvnitř *Language Selection Frame* (viz Obrázek 64).

7.4.1 Fade



Obrázek 65. Exportovaný průběh animace přehrávané Objektem Fade (Export Autor)

- Typ Objektu: *Active Object*

Objekt, který bude často používán v celém projektu. Obsahuje animaci, která v závislosti na směru přehrávání její animace vytváří Fade In / Fade Out efekt na obrazovce (viz Obrázek 65).

7.4.2 FR Flag Active + UK Flag Active

- Typy Objektů: *Active Object*

Objekty reagující na hráčovo kliknutí. Slouží k vybrání jazyka hry.

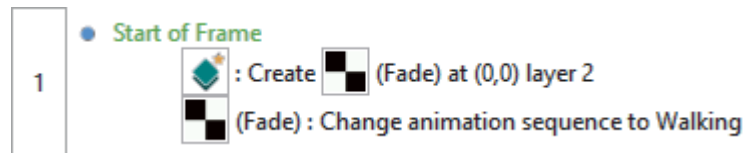
7.4.3 FR String + UK String

- Typ Objektů: *String Object*

Zobrazují pevně zadané Stringy v angličtině a francouzštině. Vysvětlují, co má hráč udělat, aby pokračoval.

7.5 Eventy Language Selection Frame

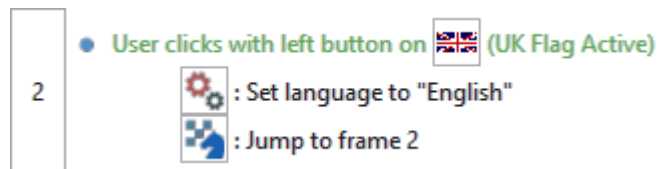
Celý Frame obsahuje pouze 3 Eventy:



Úryvek kódu 1. *Fade In (Screenshot Autor)*

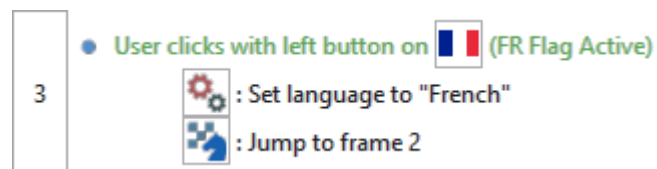
Úryvek kódu 1: Na začátku spuštění Framu se vytvoří *Fade* Objekt na druhé vrstvě (která je nejvýše položena). Spustí se „Walking“ animace, která poskytuje *Fade In* efekt pro celé okno hry.

Po dokončení animace se *Fade* Objekt smaže (viz Úryvek kódu 134. *Zničení / smazání Fade Objektu (Screenshot Autor)*).



Úryvek kódu 2. *Zvolení angličtiny (Screenshot Autor)*

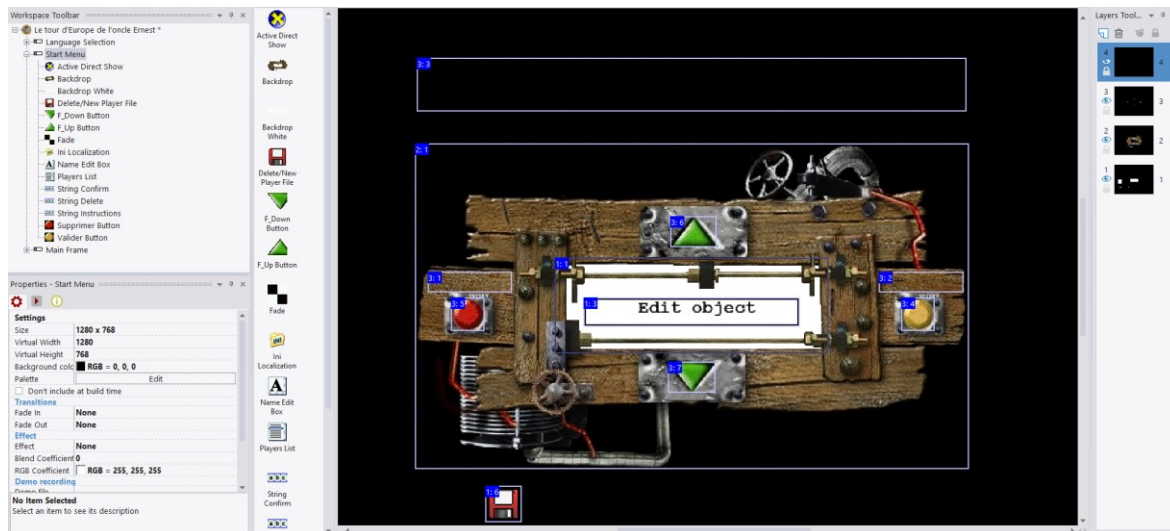
Úryvek kódu 2: Klikne-li hráč levým tlačítkem myši na anglickou vlajku, nastaví se globální proměnná *language* na hodnotu „English“. Poté hra přejde na Frame číslo 2 - *Start Menu Frame*.



Úryvek kódu 3. *Zvolení francouzštiny (Screenshot Autor)*

Úryvek kódu 3: Klikne-li hráč levým tlačítkem myši na francouzskou vlajku, nastaví se globální proměnná *language* na hodnotu „French“. Poté hra přejde na Frame číslo 2 - *Start Menu Frame*.

7.6 Start Menu Frame

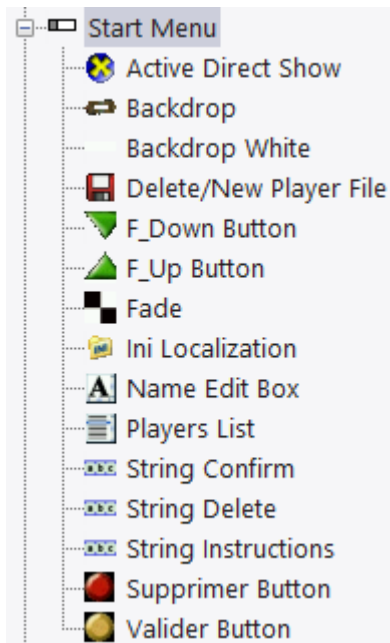


Obrázek 66. Start Menu Frame otevřený ve vývojovém prostředí (Screenshot Autor)

Start Menu Frame umožňuje vytvářet, mazat a vstupovat do herních profilů (viz Obrázek 66). Každý herní profil obsahuje uloženou hru a má vlastní název. Červené tlačítko funguje jako zrušení vytváření nového profilu a mazání existujících profilů, žluté tlačítko zas potvrzuje vytvoření nového profilu a zapíná hru se zvoleným profilem. Zelené šipky pohybují seznamem profilů. Tvorba nového profilu začíná kliknutím na text „Enter your name...“ (nebo „Entre ton nom...“, pokud byl zvolen francouzský jazyk), který je vždy na posledním místě v seznamu.

Při zvolení / vytvoření profilu se přehraje úvodní video, pak je hráč přesunut do hry.

7.7 Objekty Start Menu Frame



Obrázek 67. Všechny Objekty uvnitř Start Menu Frame (Screenshot Autor)

Následuje výpis všech Objektů uvnitř *Start Menu Frame* (viz Obrázek 67).

7.7.1 Active Direct Show

- Typ Objektu: *Active Direct Show*

Objekt, který přehrává úvodní video při načtení herního profilu. Je položený mimo herní okno, dokud nehraje video – poté je přesunut na střed.

7.7.2 Backdrop

- Typ Objektu: *Backdrop Object*

Je jeden z grafických prvků přebraný z referenčních her skrze screenshoty z Windows 98 emulátoru.

7.7.3 Backdrop White

- Typ Objektu: *Backdrop Object*

Bílé pozadí pro zobrazovaný text.

7.7.4 Delete/New Player File

- Typ Objektu: *File Object*

Zpracovává tvorbu a mazání herních profilů – nové profily vytváří kopírováním defaultní profilové složky obsahující všechny soubory nutné pro novou hru, profily určené ke smazání nejdříve zbaví všech jejich souborů, a nakonec smaže profilovou složku.

7.7.5 F_Down Button

- Typ Objektu: *Button Object*

Tlačítko určené pro posunutí aktuální pozice v seznamu hráčů (*Players List*). Funguje jako posun dolů / doprava. Přesun na druhý konec seznamu v případě dosažení posledního prvku je vyřešen.

7.7.6 F_Up Button

- Typ Objektu: *Button Object*

Tlačítko určené pro posunutí aktuální pozice v seznamu hráčů (*Players List*). Funguje jako posun nahoru / doleva. Přesun na opačný konec seznamu v případě dosažení posledního prvku je vyřešen.

7.7.7 Fade

- Typ Objektu: *Active Object*

Objekt vytvářející Fade In / Fade Out efekt v okně videohry (viz 7.4.1 *Fade*).

7.7.8 Ini Localization

- Typ Objektu: *Ini Object*

Umožňuje odkazování se na lokalizační soubor *Localization.ini* uvnitř herní složky, sloužící pro úpravu veškerého textu ve hře v závislosti na zvoleném jazyku (vybraný jazyk je nastavený globální proměnnou *language*).

7.7.9 Name Edit Box

- Typ Objektu: *Edit Object*

Name Edit Box zajišťuje orientaci a manipulaci s *Players List*. Ukazuje aktuálně vybraný herní profil.

7.7.10 Players List

- Typ Objektu: *List Object*

Seznam názvů všech existujících herních profilů. Objekt je neviditelný, ale *Name Edit Box* zobrazuje aktuální zvolené jméno ze seznamu. Seznam Stringů načítá a ukládá do souboru *Player List.txt*.

7.7.11 String Confirm + String Delete + String Instructions

- Typy Objektů: *String Object*

Vysvětlují funkci tlačítek a postup hráči. Zobrazovaný text se bere ze souboru *Localization.ini* skrze *Ini Localization* Objekt.

7.7.12 Supprimer Button

- Typ Objektu: *Button Object*

Pokud hráč vytváří nový profil a chce proces zrušit, může použít toto tlačítko. Použití tlačítka mimo tuto situaci smaže právě zvolený herní profil – jak jeho zmínku v *Players List*, tak i celou složku profilu.

7.7.13 Valider Button

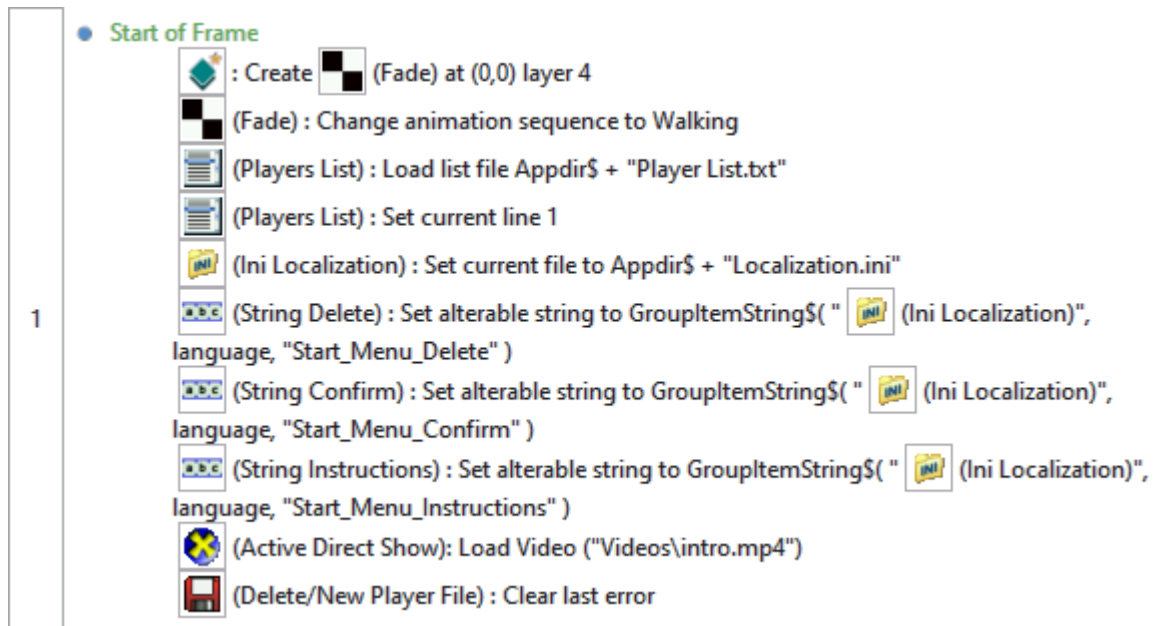
- Typ Objektu: *Button Object*

Pokud hráč vytváří nový profil a chce proces dokončit, použije toto tlačítko – dojde k vytvoření nové profilové složky se zvoleným názvem. Použití tlačítka mimo tuto situaci spustí právě zvolený herní profil.

V obou případech se po načtení spustí úvodní video a hráč je přesunut do *Main Frame*.

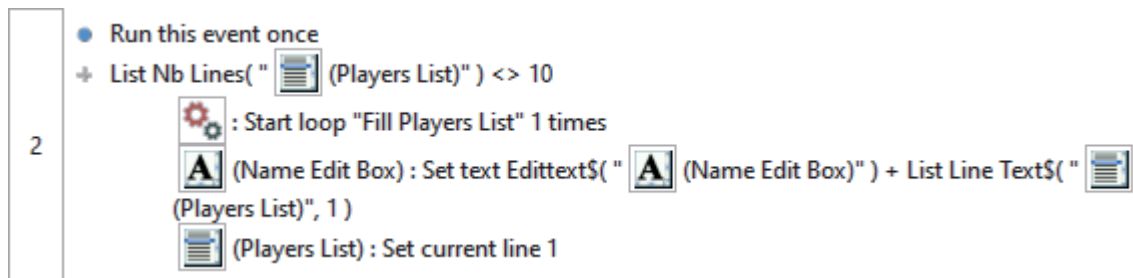
7.8 Eventy Start Menu Frame

V porovnání s *Start Menu Frame* je množství Eventů v tomto Framu podstatně větší – čím je Frame složitější, tím víc narůstá počet Eventů.



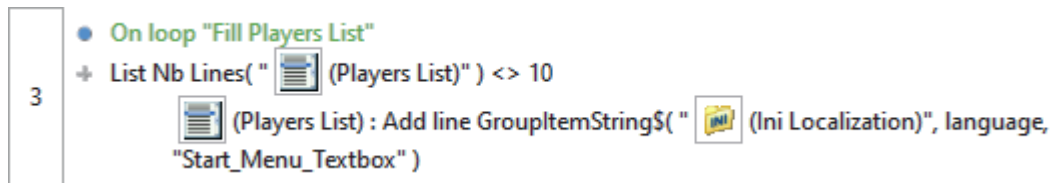
Úryvek kódu 4. Počátek Start Menu Frame (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 4: Při načtení Framu *Fade* Objekt zajistí Fade In efekt. Do *Players List* Objektu se načte seznam existujících herních profilů ze souboru *Player List.txt*. Do *Ini Localization* Objektu se načte obsah ze souboru *Localization.ini*. Všechny String Objekty si ihned poté vezmou text z *Ini Localization* Objektu, který bude závislý na zvoleném jazyku. *Active Direct Show* Objekt si načte úvodní video ze složky (ale nebude ho ještě přehrávat).

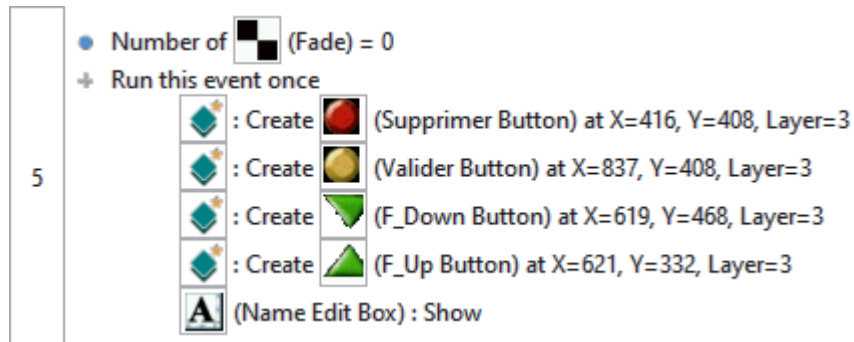


Úryvek kódu 5. Vložení vstupního řádku (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 5: Po předchozím Eventu se jednou spustí tento Event, který funguje jako limit pro maximální počet herních profilů (max. počet je 10). Pokud limit není dosažen, je spuštěn loop Event „Fill Players List“ (viz Úryvek kódu 6), který na poslední řádek v seznamu doplní vstupní řádek. Instrukce vstupního řádku jsou závislé na zvoleném jazyce.

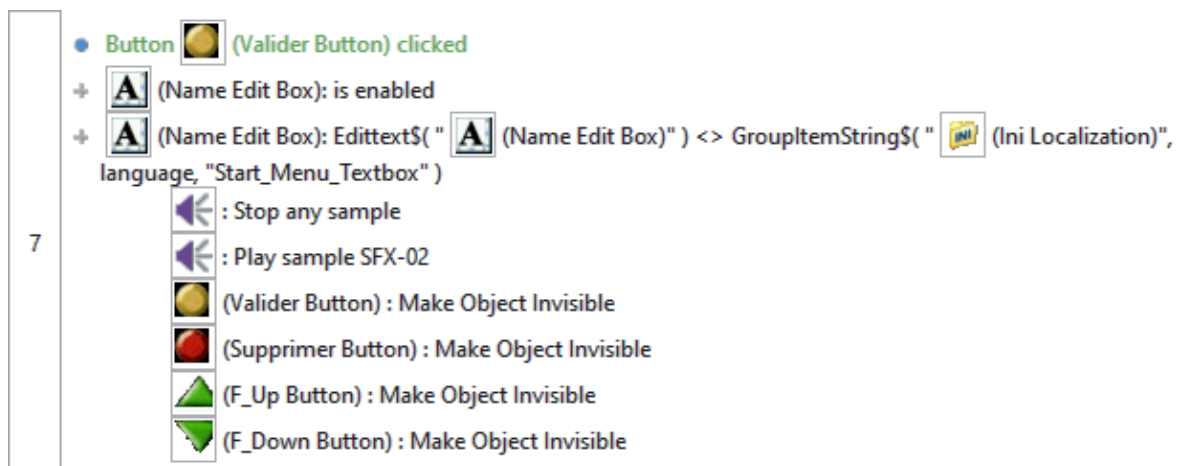


Úryvek kódu 6. *Loop vstupního řádku (Screenshot Autor)*



Úryvek kódu 7. *Vytvoření tlačítek (Screenshot Autor)*

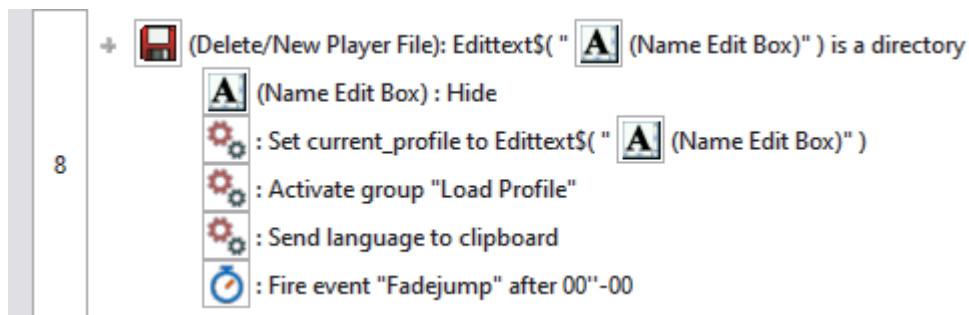
Úryvek kódu 7: Jakmile zmizí *Fade* Objekt, vytvoří se všechna tlačítka a zviditelní se *Name Edit Box*. Tyto Objekty nejsou zakryty *Fade* Objektem, jelikož jsou pokládány za ovládací prvky, proto se vytvářejí / zviditelňují až po smazání *Fade* Objektu.



Úryvek kódu 8. *Rodičovský Event pro funkci Valider Button Objektu (Screenshot Autor)*

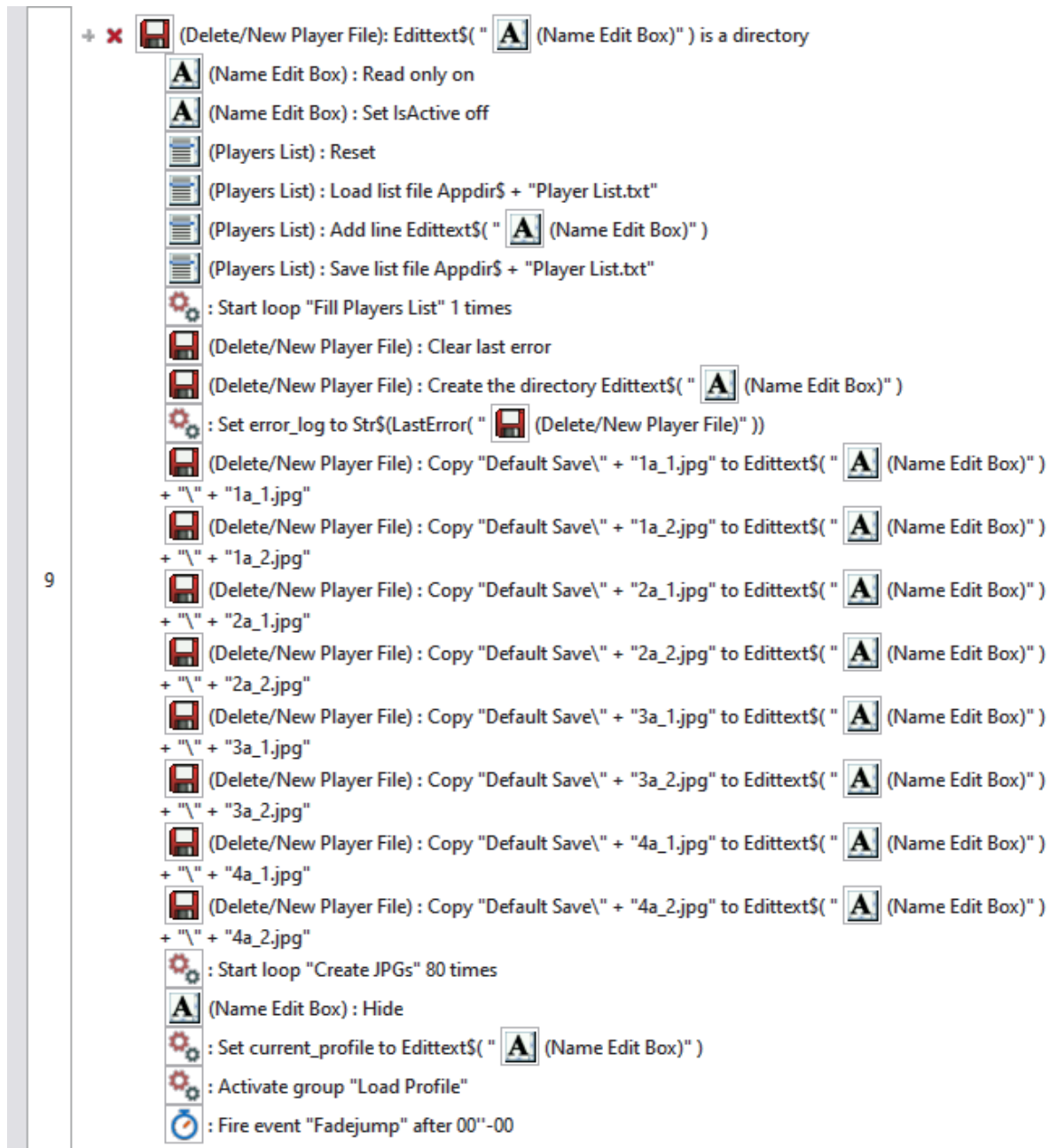
Úryvek kódu 8: Pokud při stisknutí *Valider Button* tlačítka je *Name Edit Box* Objekt aktivní a jeho obsah je jiný oproti textu vstupního řádku, dochází ke spuštění tohoto rodičovského Eventu. Spustí se zvukový efekt provázející tlačítko (vypnutí všech předchozích zvuků zabraňuje navrstvení zvuků) a zneviditelní se všechna tlačítka.

Potom se přejde k následujícím dětským Eventům.



Úryvek kódu 9. Dětský Event pro situaci, kdy zvolený profil již existuje (Screenshot Autor)

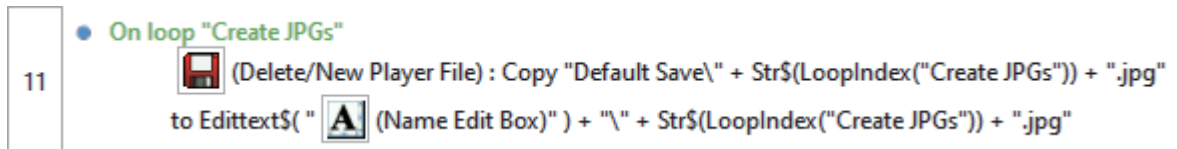
Úryvek kódu 9: Pokud profilová složka se zvoleným názvem již existuje, pak bylo *Valider Button* tlačítko stisknuto za účelem spuštění uložené hry. *Name Edit Box* Objekt se zneviditelní, globální proměnná *current_profile* se nastaví na zvolený název a dojde k aktivaci Eventové skupiny „Load Profile“ (viz Úryvek kódu 15). Po jejím provedení se zvolený jazyk zkopíruje do textové schránky (pro budoucí použití) a ihned se spustí event „Fadejump“ (viz Úryvek kódu 12).



Úryvek kódu 10. Dětský Event pro situaci, kdy zvolený profil ještě neexistuje
(Screenshot Autor)

Úryvek kódu 10: Pokud profilová složka se zvoleným názvem již neexistuje, pak bylo *Validator Button* tlačítko stisknuto za účelem vytvoření a spuštění nového herního profilu. Do *Players List* Objektu se vloží nově zadaný název a uloží se do souboru *Player List.txt*. *Delete/New Player File* vytvoří novou profilovou složku a naplní ji defaultními vzhledy stránek alba. 80krát se spustí Loop Event „Create JPGs“ (viz Úryvek kódu 11), který vytvoří 80 .JPG obrázků v nové profilové složce (pro správné fungování a ukládání fotografií ve hře).

Name Edit Box Objekt se zneviditelní, globální proměnná *current_profile* se nastaví na zvolený název a dojde k aktivaci Eventové skupiny „Load Profile“ (viz Úryvek kódu 15). Po jejím provedení se zvolený jazyk zkopíruje do textové schránky (pro budoucí použití) a ihned se spustí event „Fadejump“ (viz Úryvek kódu 12).



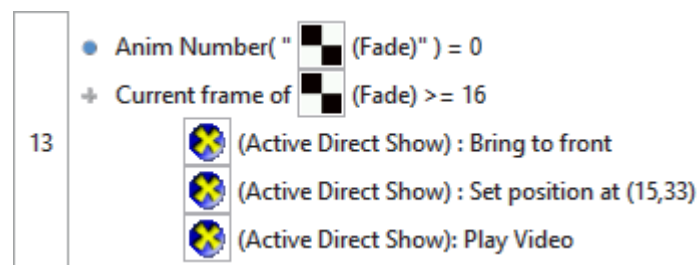
Úryvek kódu 11. *Loop Event pro kopírování .JPG obrázků (Screenshot Autor)*

Úryvek kódu 11: Na zavolání (a se specifikovaným počtem opakování) překopíruje .JPG obrázky z defaultního profilu do profilu s názvem zobrazeným v *Name Edit Box* Objektu. Názvy obrázků odpovídají číslu indexu loopu.



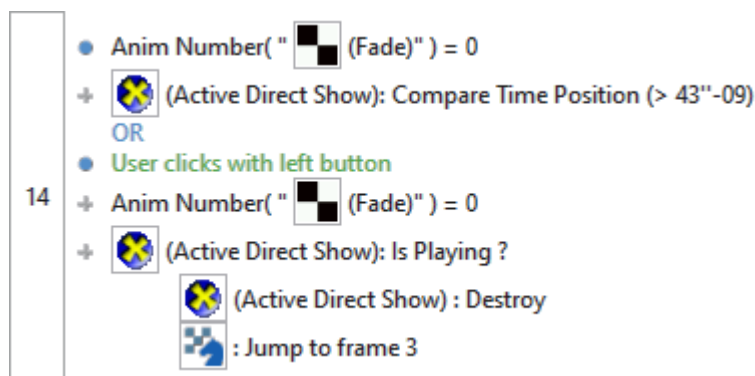
Úryvek kódu 12. *Timer Event pro vytvoření Fade Objektu (Screenshot Autor)*

Úryvek kódu 12: Vznik *Fade* Objektu na čtvrté vrstvě (která je nejvýše položena). Spustí se „Stopped“ animace, která poskytuje Fade Out efekt pro celé okno hry.



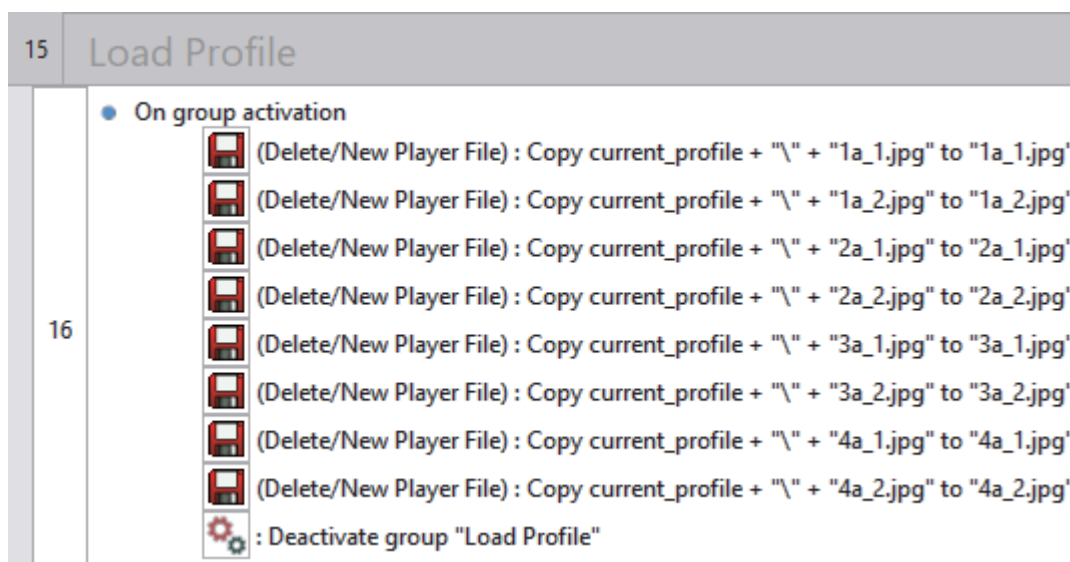
Úryvek kódu 13. *Spuštění úvodního videa (Screenshot Autor)*

Úryvek kódu 13: Jakmile animace *Fade* Objektu skončí, *Active Direct Show* Objekt se přesune do popředí a spustí nahranou úvodní animaci.



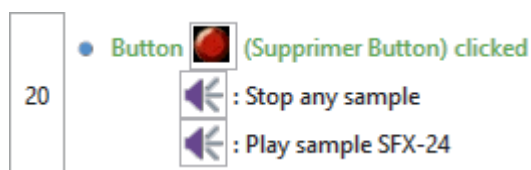
Úryvek kódu 14. Přerušování úvodního videa (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 14: Jakmile Active Direct Show Objekt dohraje video, nebo pokud hráč klikne kdekoli v okně levým tlačítkem myši, Active Direct Show Objekt se zničí a hráč je přesunut na Frame 3 - Main Frame.



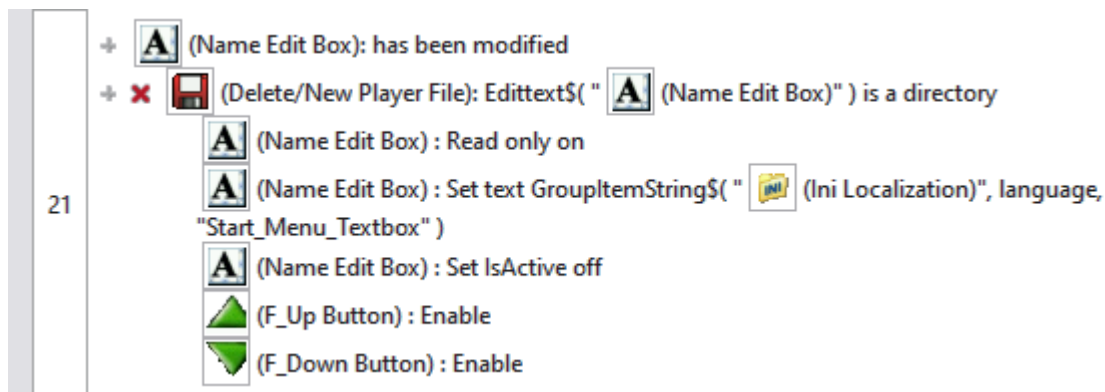
Úryvek kódu 15. Group Load Profile zajišťující aktualizaci stavu stránek pro hru (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 15: Po aktivaci Group Eventu se aktualizuje vzhled všech stránek používaných ve hře (stránky po přesouvání předmětů vypadají jinak, jejich nový stav se musí odrážet na stránkách určených k přetáčení). Po překopírování všech obrázků se Group Event deaktivuje.



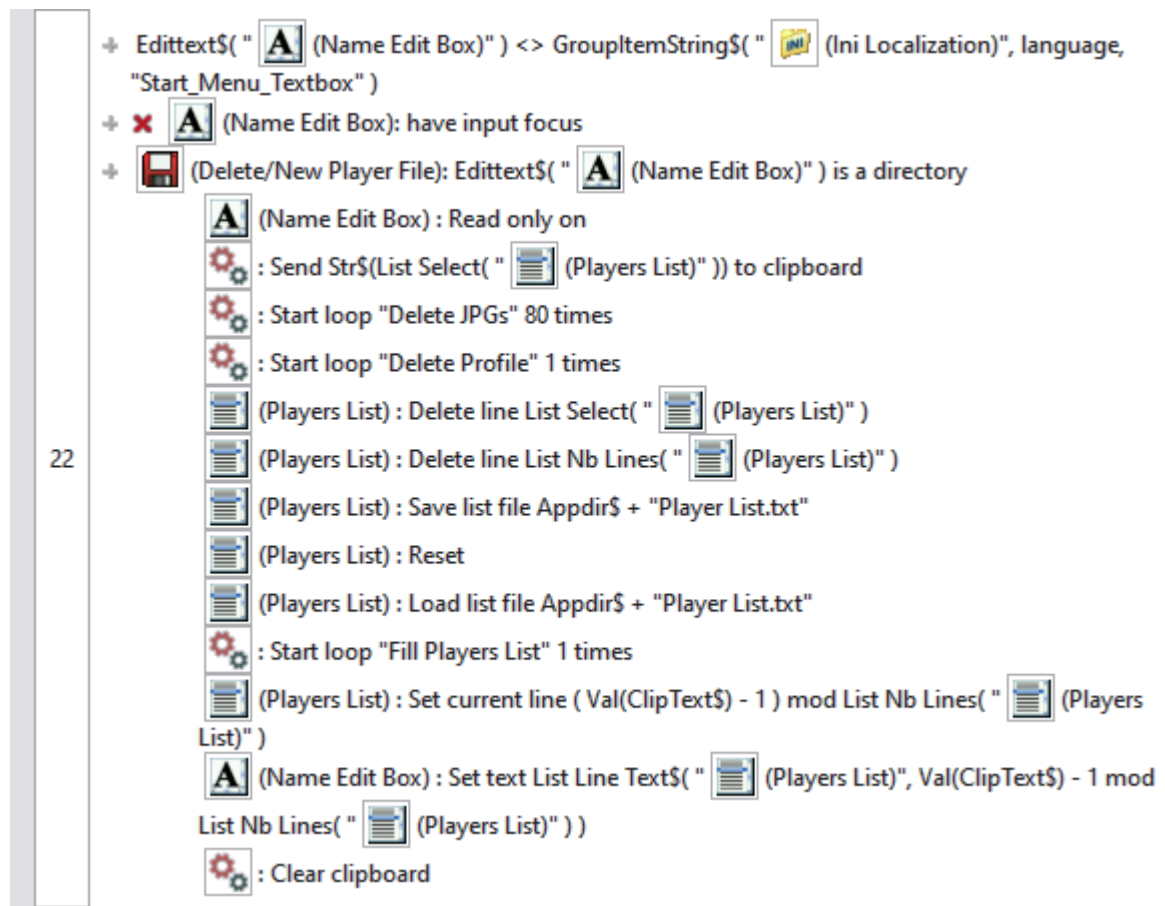
Úryvek kódu 16. Rodičovský Event zajišťující funkci Supprimer Button tlačítka (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 16: Při stisknutí *Supprimer Button* tlačítka se spustí zvukový efekt provázející tlačítko (vypnutí všech předchozích zvuků zabraňuje navrstvení zvuků). Potom se přejde k následujícím dětským Eventům.



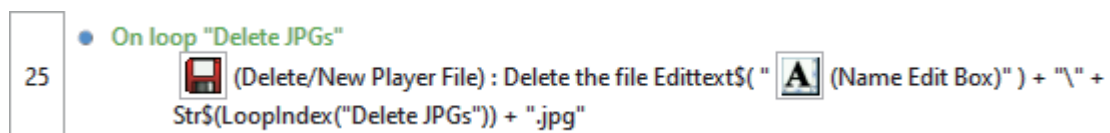
Úryvek kódu 17. Dětský Event pro situaci, kdy zvolený profil neexistuje (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 17: Pokud profilová složka se zvoleným názvem neexistuje, pak bylo *Supprimer Button* tlačítko stisknuto za účelem zrušení vytváření herního profilu. Všechny hráčovy úpravy jsou nahrazeny defaultním stavem – *Name Edit Box* Objekt přejde do read only stavu a tlačítka *F_Down Button* i *F_Up Button* jsou znovu aktivované.



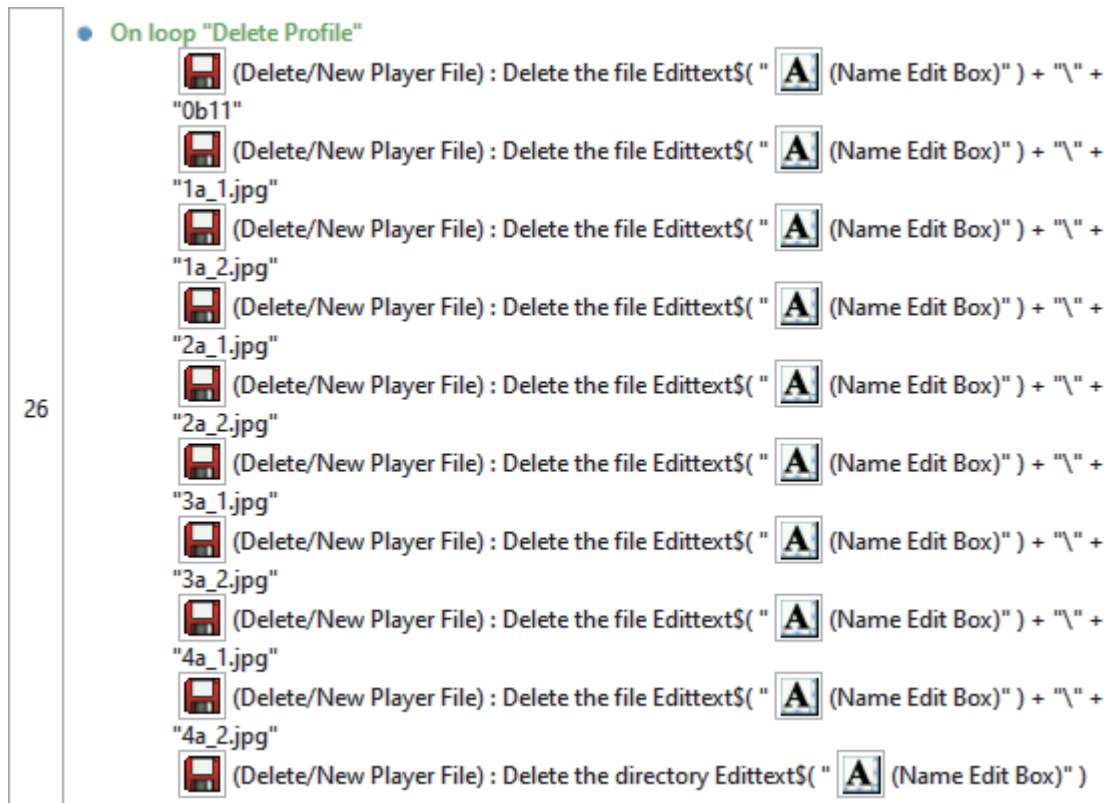
Úryvek kódu 18. Dětský Event pro situaci, kdy zvolený profil existuje (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 18: Pokud profilová složka se zvoleným názvem již existuje, pak bylo *Suppresser Button* tlačítko stisknuto za účelem smazání daného herního profilu. Název profilu se zkopíruje do schránky a dojde ke spuštění dvou Loop Eventů – „Delete JPGs“ (viz Úryvek kódu 19) a „Delete Profile“ (viz Úryvek kódu 20), které kompletně smažou herní profil. *Players List* se přepíše (spolu s *Player List.txt* souborem) a *Name Edit Box* Objekt se taktéž upraví do nové podoby.



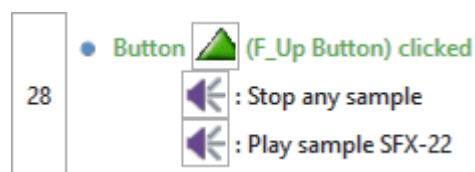
Úryvek kódu 19. Loop Event určený pro smazání všech .JPG obrázků ve složce (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 19: Na zavolání (a se specifikovaným počtem opakování) smaže .JPG obrázky z profilu s názvem zobrazeným v *Name Edit Box* Objektu. Názvy smazaných obrázků odpovídají číslu indexu loopu.



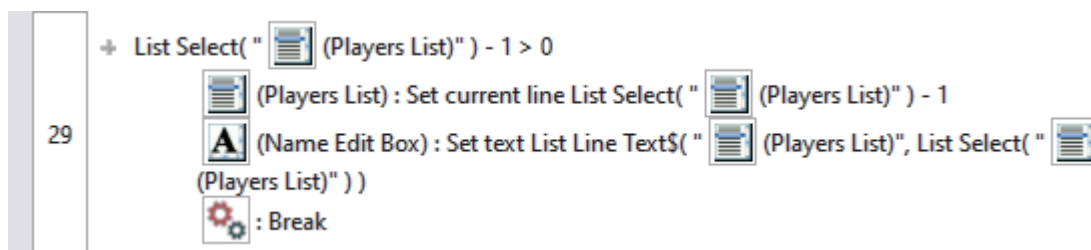
Úryvek kódu 20. *Loop Event, co smaže všechny stavové stránky a prázdnou profilovou složku (Screenshot Autor)*

Úryvek kódu 20: Po aktivaci Group Eventu se smažou všechny stavové obrázky stránek z profilu s názvem zobrazeným v *Name Edit Box* Objektu. Po smazání všech obrázků se Group Event deaktivuje.



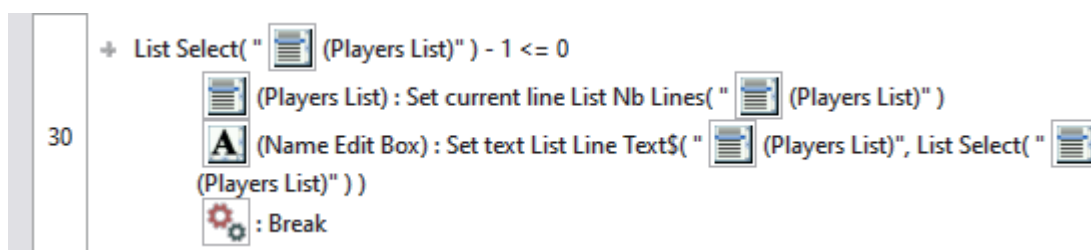
Úryvek kódu 21. *Rodičovský Event zajišťující funkci F_Up Button tlačítka (Screenshot Autor)*

Úryvek kódu 21: Při stisknutí *F_Up Button* tlačítka se spustí zvukový efekt provázející tlačítko (vypnutí všech předchozích zvuků zabraňuje navrstvení zvuků). Potom se přejde k následujícím dětským Eventům.



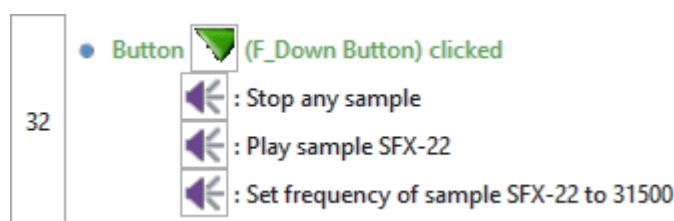
Úryvek kódu 22. Dětský Event pro situaci, kdy posun nahoru nezpůsobí přetočení (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 22: Pokud by posunutí pozice nahoru / doleva v *Players List* Objektu nevedlo k hodnotě mimo definované hodnoty, provede se přesun a *Name Edit Box* Objekt se korektně aktualizuje.



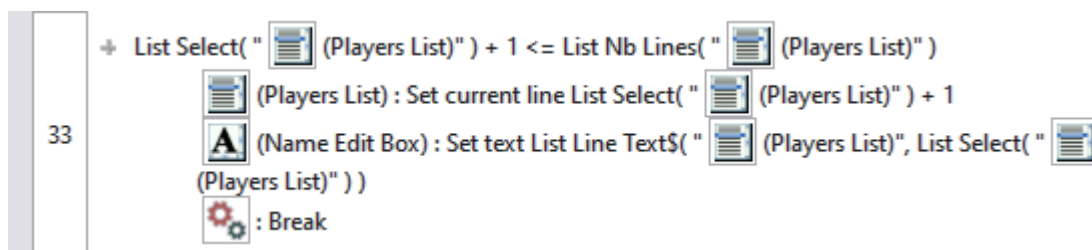
Úryvek kódu 23. Dětský Event pro situaci, kdy posun nahoru způsobí přetočení (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 23: Pokud by posunutí pozice nahoru / doleva v *Players List* Objektu vedlo k hodnotě mimo definované hodnoty, provede se přesun na opačnou stranu a *Name Edit Box* Objekt se korektně aktualizuje.



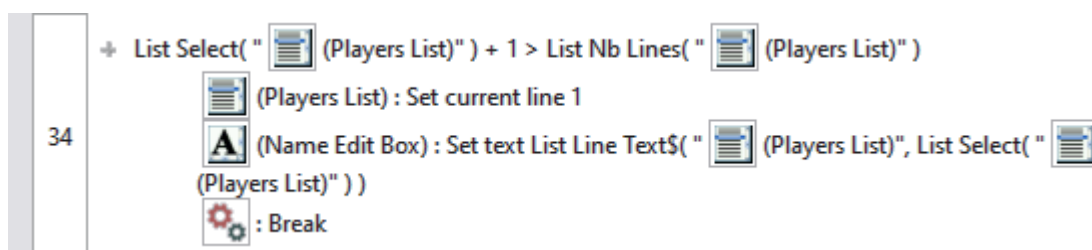
Úryvek kódu 24. Rodičovský Event zajišťující funkci *F_Down Button* tlačítka (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 24: Při stisknutí *F_Down Button* tlačítka se spustí zvukový efekt provázející tlačítko (vypnutí všech předchozích zvuků zabraňuje navrstvení zvuků). Potom se přejde k následujícím dětským Eventům.



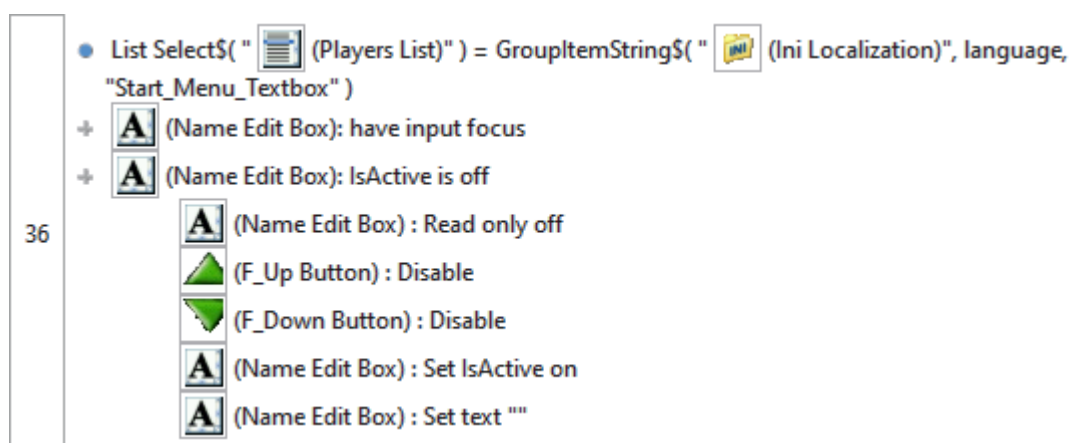
Úryvek kódu 25. Obrázek 68. Dětský Event pro situaci, kdy posun dolů nezpůsobí přetočení (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 25: Pokud by posunutí pozice dolů / doprava v *Players List* Objektu nevedlo k hodnotě mimo definované hodnoty, provede se přesun a *Name Edit Box* Objekt se korektně aktualizuje.



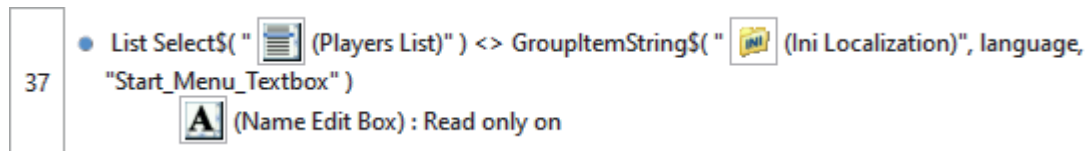
Úryvek kódu 26. Dětský Event pro situaci, kdy posun dolů způsobí přetočení (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 26: Pokud by posunutí pozice dolů / doprava v *Players List* Objektu vedlo k hodnotě mimo definované hodnoty, provede se přesun na opačnou stranu a *Name Edit Box* Objekt se korektně aktualizuje.



Úryvek kódu 27. Event napsání názvu nového profilu (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 27: Pokud hráč klikne na *Name Edit Box* Objekt ve vstupní pozici, hráč bude moci napsat název nového herního profilu. V průběhu toho nebude možné se přesouvat v *Players List* Objektu.



Úryvek kódu 28. Zajištění neměnnosti názvů existujících profilů (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 28: Hráč nemůže upravovat / manipulovat s názvy existujících herních profilů v *Name Edit Box* Objektu.

7.9 Main Frame



Obrázek 69. *Main Frame* otevřený ve vývojovém prostředí (Screenshot Autor)

V *Main Frame* probíhá samotná hra. Všechny stránky alba de facto existují na tomto jednom Framu, neplatí, co Frame, to nová stránka. V závislosti na tom, jaká je hodnota Globální proměnné *current_page* operují systémy přemazávání a vytváření konkrétních *Active Object* pro vytvoření iluze přesunu mezi stránkami. Pozice všech *Active Object* jsou uloženy a když je potřeba předměty znovu ukázat, vytvoří se na své poslední pozici.

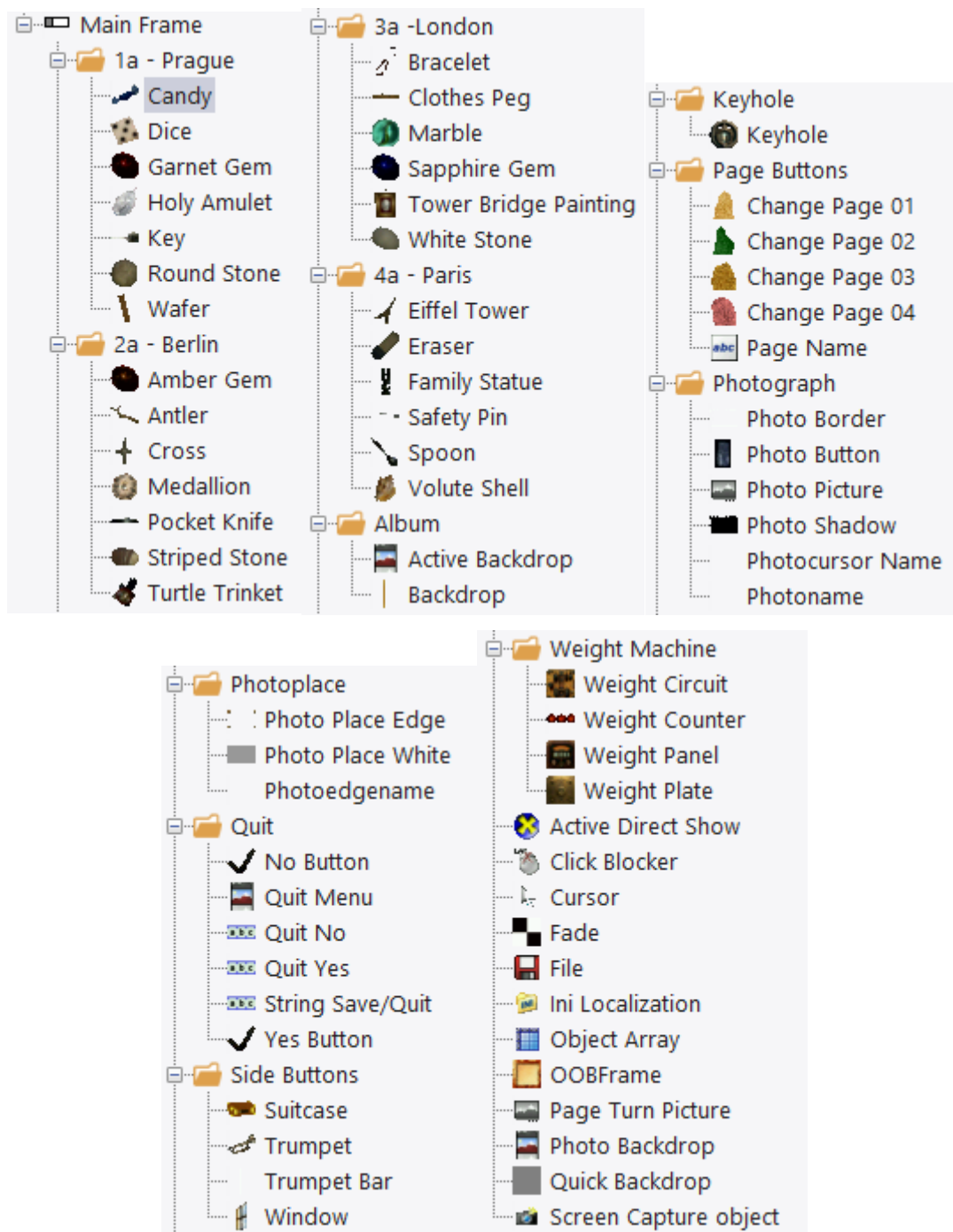
7.10 Qualifiers

Některé Objekty v tomto Framu využívají kvalifikátory – kvalifikátory fungují jako skupiny, se kterými se dá operovat uvnitř kódu (v Eventech). Místo pravného volání každého Objektu je možné vložit je pod stejný kvalifikátor a zavolat daný prvek.

7.11 Behaviors

Některé Objekty mohou obsahovat vlastní Eventy, kterým se říká *Behaviors* („chování“) – používá se u Eventů, které ovlivňují daný Objekt a může pomoci s přenositelností kódu na jiný Frame.

7.12 Objekty Main Frame



Obrázek 70. A-E Všechny Objekty uvnitř Main Frame (Screenshot Autor)

Následuje výpis všech Objektů uvnitř *Main Frame* (viz Obrázek 70).

7.12.1 Generic 1 Qualifier

- Typy Objektů: *Active Object*

Kvalifikátor, do kterého patří všechny interaktivní Objekty, které hráč může ovlivňovat – patří zde všechny *Active Object* ve složkách „1a – Prague“, „2a – Berlin“, „3a – London“, „4a - Paris“ (viz Obrázek 70 A, B) a *Photo Border* Objekt.

Hráč bude nejčastěji pracovat s těmito Objekty. Tabulka 12 zobrazuje proměnné, co *Generic 1 Qualifier* Objekty obsahují.

Tabulka 12. Proměnné *Generic 1 Qualifier* Objektů

Název proměnné	Typ proměnné	Využití proměnné
object_id	číselná	<i>ID Objektu</i>
object_weight	číselná	<i>Hmotnost Objektu – využita ve hmotnostní hádance</i>
page_location	String	<i>Název stránky, na které se právě má nacházet</i>
ToggleSize	bool	<i>Objekt může mít normální, nebo zmenšenou velikost v závislosti na hodnotě této proměnné</i>
TogglePlayed	bool	<i>Stav přehrání zvuku, který potvrzuje, zdali byl Objekt přesunut mimo / do alba)</i>
IsPhotograph	bool	<i>Kontrola, jestli je Objekt Photo Border Objekt</i>
IsShadow	bool	<i>Kontrola, jestli je Objekt Photo Shadow Objekt</i>
IsWeighed	bool	<i>Kontrola, jestli je Objekt právě vážený</i>

7.12.2 Generic 2 Qualifier

- Typy Objektů: *Active Object*

Kvalifikátor, do kterého patří Objekty *Change Page 01-04* (záložky alba vedoucí na další stránky). Tabulka 13 zobrazuje proměnné, co *Generic 2 Qualifier* Objekty obsahují.

Tabulka 13. Proměnné *Generic 2 Qualifier* Objektů

Název proměnné	Typ proměnné	Využití proměnné
set_image	číselná	Číslo stránky v <i>Active Backdrop</i> Objektu, která se má zobrazit, když byla daná záložka zvolena
leads_to_page	String	Název stránky, ke které záložka vede („1a“, „2a“, „3a“, „4a“)

7.12.3 Generic 3 Qualifier

- Typy Objektů: *Active Object*, *Counter Object*, *Active System Box Object*

Kvalifikátor obsahující statické interaktivní Objekty. Jedná se o Objekty, které tvoří místo na položení fotky (*Photo Place Edge*, *Photo Place White*, *Photoedgename*), Objekty vytvářející váhy (*Weight Counter*, *Weight Circuit + Weight Panel*, *Weight Plate*) a otvor na klíč (*Keyhole*).

7.12.4 Active Backdrop

- Typ Objektu: *Active Backdrop Object*

Obsahuje všechny obrázky pozadí (tj. stránek) alba. Vždy zobrazuje pozadí patřící na danou stránku.

7.12.5 Backdrop

- Typ Objektu: *Backdrop Object*

Zobrazuje okraje alba, čímž vytváří prostorový efekt.

7.12.6 Keyhole

- Typ Objektu: *Active Object*

Statický interaktivní Objekt. Nachází se na stránce Londýn. Pokud hráč na něj položí klíč (jeden z *Generic 1 Qualifier* Objektů), získá jeden z drahokamů (jeden z *Generic 1 Qualifier* Objektů) potřebných k dohrání hry.

7.12.7 Change Page 01-04

- Typy Objektů: *Active Object*

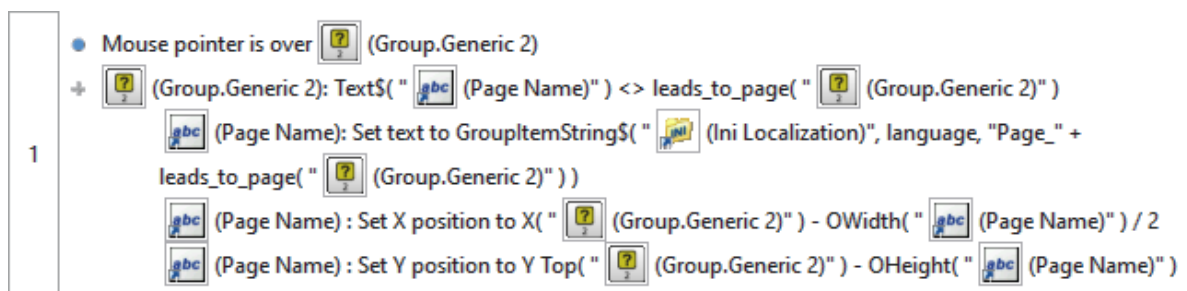
Fungují jako záložky alba, které slouží pro přesun mezi stránkami. Záložka otevřené stránky není aktivní.

7.12.8 Page Name

- Typ Objektu: *Static Text Object*

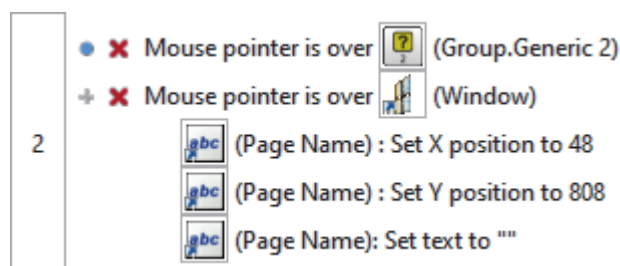
Když myš hráče je nad *Generic 2 Qualifier* Objektem, nebo *Window* Objektem. Přesune se *Page Name* nad daný Objekt a zobrazí textem, kam Objekt vede. Textový výstup je závislý na zvoleném jazyku.

Na *Page Name* Objekt se vážou tyto *Behaviors*:



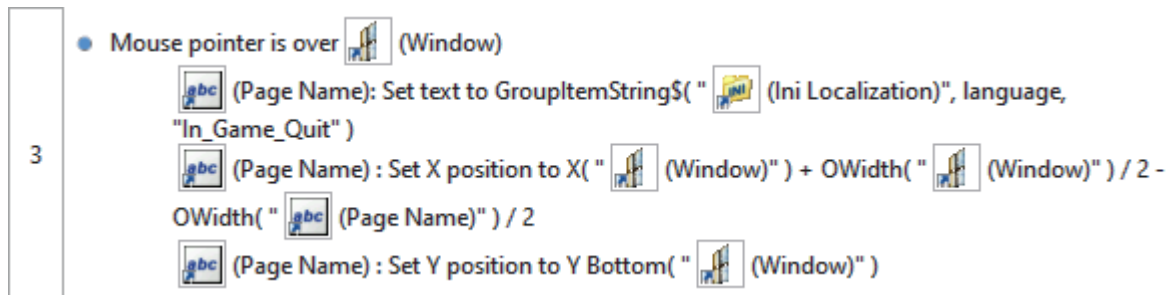
Úryvek kódu 29. Myš nad *Generic 2 Qualifier* Objektem (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 29: Je-li myš hráče nad *Generic 2 Qualifier* Objektem, *Page Name* se přesune nad daný Objekt ve specifické pozici a zobrazí lokalizovaný název místa, na které Objekt odkazuje.



Úryvek kódu 30. *Page Name* v klidu (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 30: Pokud myš hráče není jak nad *Generic 2 Qualifier* Objektem, ani nad *Window* Objektem, zůstává *Page Name* Objekt skryt na pozici mimo okno hry.



Úryvek kódu 31. Myš nad Window Objektem (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 31: Je-li myš hráče nad Window Objektem, Page Name se přesune nad daný Objekt ve specifické pozici a zobrazí lokalizovaný poznámku týkající se funkce Objektu.

7.12.9 Photo Border

- Typ Objektu: *Active Object*

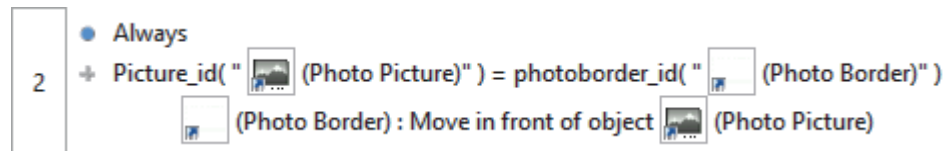
Objekt funguje jako okraj fotografie a zároveň je uchopovacím Objektem fotky – všechny Objekty tvořící fotku se pohybují v závislosti na pohybu tohoto Objektu.

Photo Border Objekt sice patří do *Generic 2 Qualifier*, ale obsahuje další proměnné mimo normu Objektů v daném kvalifikátoru (viz Tabulka 14).

Tabulka 14. Proměnné *Photo Border* Objektů

Název proměnné	Typ proměnné	Využití proměnné
photoborder_id	číselná	<i>Druhý Typ ID používaný mezi Objekty, co jsou součástí fotografie</i>
saved_x_position	číselná	<i>Poslední pozice Objektu na ose X</i>
saved_y_position	číselná	<i>Poslední pozice Objektu na ose Y</i>
saved_location	String	<i>Poslední stránka, na které Objekt byl</i>
IsDevelopped	bool	<i>Určuje stav posuvu Objektu těsně po jeho vzniku</i>
CantMove	bool	<i>Určuje, jestli hráč může posunovat Objekt</i>

Na *Photo Border* Objekt se váže následující *Behaviors*:



Úryvek kódu 32. V popředí Photo Picture (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 32: Photo Border Objekt je vždy nad Photo Picture Objektem, se kterým sdílí stejnou ID hodnotu.

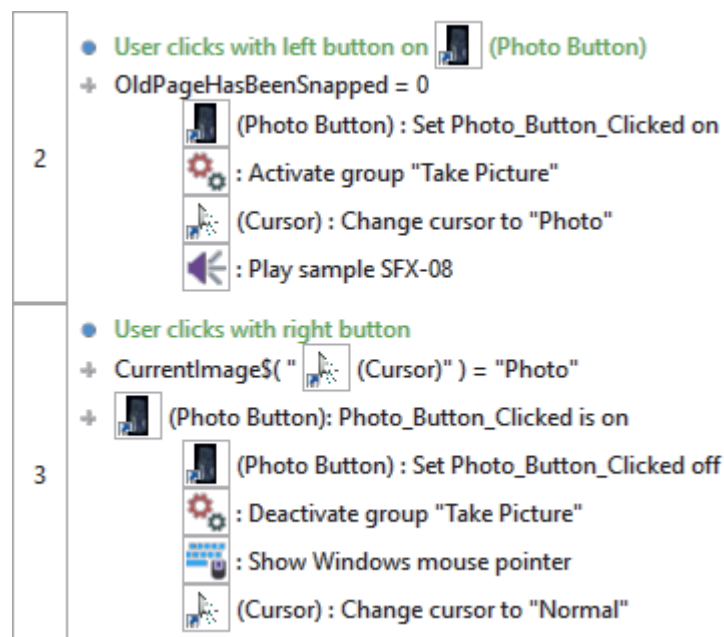
7.12.10 Photo Button

- Typ Objektu: *Active Object*

Active Object nastavený jako tlačítko, které spouští fotografování. Jedna z hádanek ve hře vyžaduje vyfocení specifického Objektu.

Objekt obsahuje jednu proměnnou *Photo_Button_Clicked* (bool) pro kontrolu stavu kliknutí Objektu.

Na *Photo Button* Objekt se vážou následující *Behaviors*:



Úryvek kódu 33. Zapnutí / vypnutí fotoaparátu (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 33: Při stisknutí *Photo Button* Objektu levým tlačítkem myši se aktivuje Group Event „Take Picture“ (viz Úryvek kódu 35), který řeší vytvoření fotografií. Dojde ke změně kurzoru a přehraje se potvrzovací zvuk. Nyní se hráč nachází ve snímkové fázi – následující kliknutí levého tlačítka myši vytvoří fotografii.

V případě, kdy hráč klikne na pravé tlačítko myši ve snímkové fázi, dojde ke zrušení snímkové fáze – Group Event „Take Picture“ (viz Úryvek kódu 35, Úryvek kódu 36) se deaktivuje a kurzor se změní do svého normálního vzhledu.

The image shows two event lists from a game engine, likely Unity, for a 'Photo Button' object. The first list, labeled '5', contains several events: a 'Photo Button Clicked' event, a 'Mouse pointer is over' event, an 'OName' event, and three 'Photocursor Name' events for setting text, X position, Y position, and 'Bring to front'. The second list, labeled '6', contains a 'Photo Button Clicked' event with a red 'X' (disabled), followed by an 'OR' condition, then a 'Photo Button Clicked' event, another 'OR' condition, a 'User clicks with left button on' event, and finally a 'Photo Button Clicked' event and a 'Mouse pointer is over' event, both with a red 'X' (disabled), followed by two 'Photocursor Name' events for setting X and Y positions.

```

5
● (Photo Button): Photo_Button_Clicked is on
+ Mouse pointer is over (Group.Generic 1)
+ OName$( " (Group.Generic 1)" ) <> "Photo Border"
  (Photocursor Name) : Set text to GroupItemString$( " (Ini Localization)", language,
  "Item_" + OName$( " (Group.Generic 1)" ) )
  (Photocursor Name) : Set X position to XMouse - Width( " (Photocursor Name)" ) / 2
  (Photocursor Name) : Set Y position to YMouse - 75
  (Photocursor Name) : Bring to front



































6
● (Photo Button): Photo_Button_Clicked is on
+ ✗ Mouse pointer is over (Group.Generic 1)
OR
● (Photo Button): Photo_Button_Clicked is off
OR
● User clicks with left button on (Group.Generic 1)
+ ✗ (Photo Button): Photo_Button_Clicked is on
+ ✗ Mouse pointer is over (Group.Generic 1)
  (Photocursor Name) : Set X position to 553
  (Photocursor Name) : Set Y position to 920
  
```

Úryvek kódu 34. Změna pozice Photocursor Name (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 34: Jakmile je hráč ve snímkové fázi (tj. po kliknutí *Photo Button* Objektu) a drží kurzor nad *Generic 1 Qualifier* Objektem, *Photocursor Name* Objekt se přesune blízko ke kurzoru a zobrazí lokalizovaný název *Generic 1 Qualifier* Objektu.

Pokud hráč není ve snímkové fázi (tj. po kliknutí *Photo Button* Objektu) nebo nedrží kurzor nad *Generic 1 Qualifier* Objektem, *Photocursor Name* Objekt zůstává skryt na pozici mimo okno hry.
































8
Take Picture

- User clicks with left button on  (Group.Generic 1)
- + OName\$(" (Group.Generic 1)") <> "Photo Border"
-  : Play sample SFX-06
-  : Create  (Photo Border) at (640,727) layer 4
-  : Create  (Photoname) at (355,491) layer 4
-  : Create  (Photo Picture) at (640,719) layer 4
-  : Hide Windows mouse pointer
-  (Screen Capture object) : Set filename to CurrentDirectory\$(" (File)") + "/" + current_profile + "/" + Str\$(NObjects(" (Photo Picture)") - 1) + ".jpg"
-  (Screen Capture object) : Set Area Origin to (XMouse - (OWidth(" (Photo Picture)") / 2), YMouse - (OHeight(" (Photo Picture)") / 2))
-  (Screen Capture object) : Set Area Dimensions to (OWidth(" (Photo Picture)"), OHeight(" (Photo Picture)"))
-  (Screen Capture object) : Capture Frame Area
-  (Photo Picture) : New picture : CurrentDirectory\$(" (File)") + "/" + current_profile + "/" + Str\$(NObjects(" (Photo Picture)") - 1) + ".jpg"
-  : Set error_log to Filename\$(" (Screen Capture object)")
-  (Photoname) : Move in front of object  (Photo Border)
-  (Photo Picture) : Set object_on_photo to current_picture_name
-  (Photoname) : Set text to GroupItemString\$(" (Ini Localization)", language, "Item_" + current_picture_name)
-  (Photo Button) : Set Photo_Button_Clicked off
-  (Cursor) : Change cursor to "Normal"
-  : Show Windows mouse pointer
-  : Deactivate group "Take Picture"

Úryvek kódu 35. *Group Event vyfocení Objektu, který není Photo Border (Screenshot Autor)*

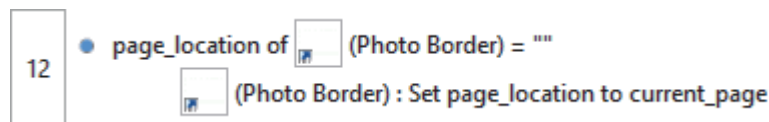
Úryvek kódu 35: Jakmile je hráč ve snímkové fázi (tj. po kliknutí *Photo Button* Objektu) a klikne levým tlačítkem myši na *Generic 1 Qualifier* Objekt, který není *Photo Border* Objekt, dojde k přehrání potvrzovacího zvuku. Vytvoří se tři předměty, ze kterých se fotka skládá (*Photo Border*, *Photo Picture*, *Photoname*). *Screen Capture object* vyfotí oblast kolem kurzoru a obrázek uloží do jednoho z nepoužitých obrázků v herním profilu hráče. Daný obrázek se načte do *Photo Picture* Objektu a Objekt také obdrží jeho jméno. Text *Photoname* Objektu se nastaví na lokalizované jméno vyfoceního Objektu. Nakonec dojde ke zrušení snímkové fáze – Group Event „Take Picture“ (viz Úryvek kódu 35, Úryvek kódu 36) se deaktivuje a kurzor se změní do svého normálního vzhledu.

10

- User clicks with left button
- + ✖ Mouse pointer is over  (Group.Generic 1)
- OR
- User clicks with left button on  (Group.Generic 1)
- + OName\$(" (Group.Generic 1)") = "Photo Border"
-  : Play sample SFX-06
-  : Create  (Photo Border) at (640,727) layer 4
-  : Create  (Photoname) at (355,491) layer 4
-  : Create  (Photo Picture) at (640,719) layer 4
-  : Hide Windows mouse pointer
-  (Screen Capture object) : Set filename to CurrentDirectory\$(" (File)") + "/" + current_profile + "/" + Str\$(NObjects(" (Photo Picture)") - 1) + ".jpg"
-  (Screen Capture object) : Set Area Origin to (XMouse - (OWidth(" (Photo Picture)") / 2), YMouse - (OHeight(" (Photo Picture)") / 2))
-  (Screen Capture object) : Set Area Dimensions to (OWidth(" (Photo Picture)"), OHeight(" (Photo Picture)"))
-  (Screen Capture object) : Capture Frame Area
-  (Photo Picture) : New picture : CurrentDirectory\$(" (File)") + "/" + current_profile + "/" + Str\$(NObjects(" (Photo Picture)") - 1) + ".jpg"
-  (Photoname) : Move in front of object  (Photo Border)
-  (Photoname) : Set text to ""
-  (Photo Button) : Set Photo_Button_Clicked off
-  (Cursor) : Change cursor to "Normal"
-  : Show Windows mouse pointer
-  : Deactivate group "Take Picture"

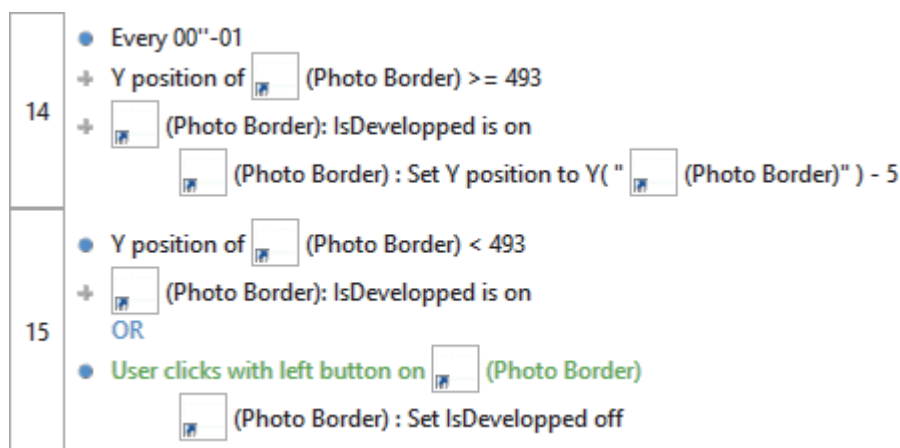
Úryvek kódu 36. *Group Event vyfocení Objektu, který je Photo Border, nebo místa bez Objektu (Screenshot Autor)*

Úryvek kódu 36: Jakmile je hráč ve snímkové fázi (tj. po kliknutí *Photo Button* Objektu) a klikne levým tlačítkem myši na Objekt, který není *Generic 1 Qualifier* Objekt (nebo kliknutím na *Photo Border* Objekt), dojde k přehrání potvrzovacího zvuku. Vytvoří se tři předměty, ze kterých se fotka skládá (*Photo Border*, *Photo Picture*, *Photoname*). *Screen Capture object* vyfotí oblast kolem kurzoru a obrázek uloží do jednoho z nepoužitých obrázků v herním profilu hráče. Daný obrázek se načte do *Photo Picture* Objektu neobdrží však jméno Objektu. Text *Photoname* Objektu zůstane prázdné. Nakonec dojde ke zrušení snímkové fáze – Group Event „Take Picture“ (viz Úryvek kódu 35, Úryvek kódu 36) se deaktivuje a kurzor se změní do svého normálního vzhledu.



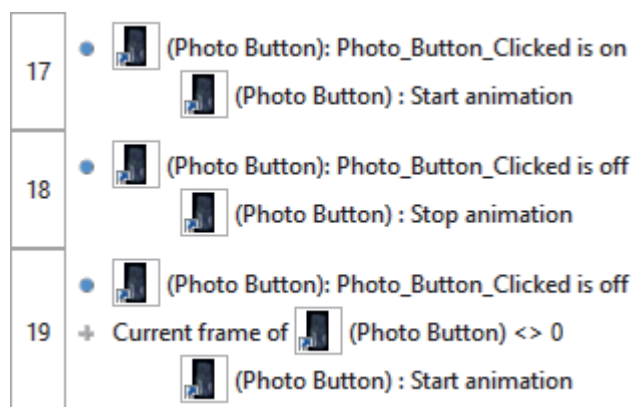
Úryvek kódu 37. Nastavení stránky, na které Photo Border Objekt vznikl (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 37: Každý Photo Border Objekt nemá stanovenou stránku, na které se nachází. Tento Event nastaví hodnotu takového Objektu na název aktuální stránky.



Úryvek kódu 38. Vyvolání fotografie (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 38: Při vzniku nové fotografie je fotografie umístěna mimo okno hry – fotka se „vyvolá“ blízko středu obrazovky skrze Event, který každých 0,01 sekund posouvá Photo Border Objektem až dosáhne výsledné pozice. Když jí dosáhne (nebo pokud hráč klikne na Photo Border Objekt před dokončením posuvu), posuv se ukončí. Jestli posuv probíhá / neprobíhá je určeno bool proměnnou IsDevelopped (viz Tabulka 14).



Úryvek kódu 39. Blikání Photo Button Objektu (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 39: Jakmile je hráč ve snímkové fázi (tj. po kliknutí Photo Button Objektu), spustí se blikající animace Photo Button Objektu (která ukazuje, že je hráč skutečně ve

snímkové fázi). Stav snímkové fáze je určen bool proměnnou *Photo_Button_Clicked*, která má na starost zapnutí / vypnutí animace.

7.12.11 Photo Picture

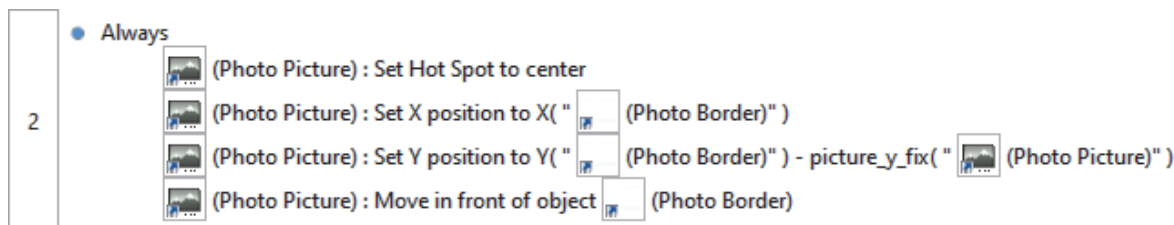
- Typ Objektu: *Active Picture Object*

Načítá a zobrazuje fotky pořízené hráčem. Tabulka 15 zobrazuje proměnné, co *Photo Picture* Objekty obsahují.

Tabulka 15. Proměnné *Photo Picture* Objektů

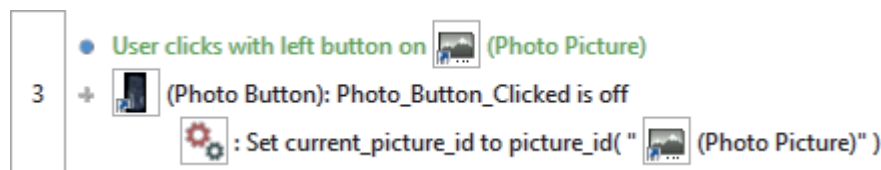
Název proměnné	Typ proměnné	Využití proměnné
picture_id	číselná	Speciální typ ID používaný mezi Objekty, co jsou součástí fotografie
picture_y_fix	číselná	Pomáhá zachovat korektní pozici Objektu při jeho zmenšení / zvětšení
object_on_photo	String	Název Objektu zobrazeném na daném <i>Photo Picture</i> Objektu

Na *Photo Picture* Objekt se vážou následující *Behaviors*:



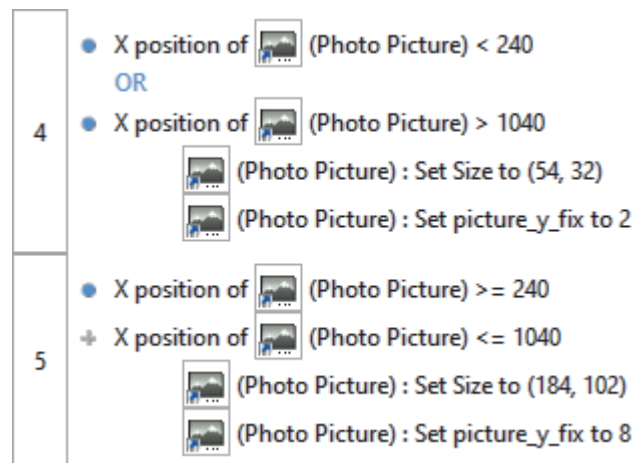
Úryvek kódu 40. Nastavení pozice *Photo Picture* Objektu vzhledem k *Photo Border* Objektu (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 40: *Photo Picture* Objekt se vždy pohybuje podle *Photo Border* Objektu, se kterým je svázaný.



Úryvek kódu 41. Úprava globální proměnné *current_picture_id* na ID hodnotu zvoleného *Photo Picture* Objektu (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 41: Při kliknutí se nastaví hodnota globální proměnné *current_picture_id* a bool proměnná *Photo Button* Objektu *Photo_Button_Clicked* (viz *Photo Button*).



Úryvek kódu 42. Změna velikosti *Photo Picture* Objektu v závislosti na jeho pozici (*Screenshot Autor*)

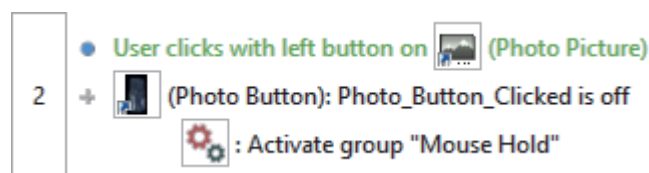
Úryvek kódu 42: Při přesunutí *Photo Picture* Objektu z / do okrajů alba se korektně upraví jeho velikost (Objekty mimo album se musí zmenšit).

7.12.12 Photo Shadow

- Typ Objektu: *Active Object*

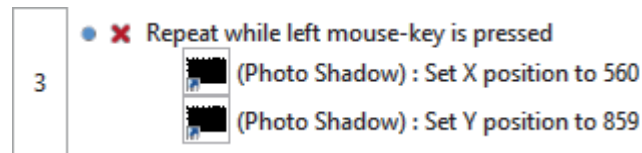
Při „zvednutí“ *Generic 1 Qualifier* Objektu hráčem se pod daným Objektem objeví unikátní stín – fotky však sdílejí jeden společný stín, protože jejich obrys (a tudíž i stín) je identický.

Na *Photo Shadow* Objekt se vážou následující *Behaviors*:



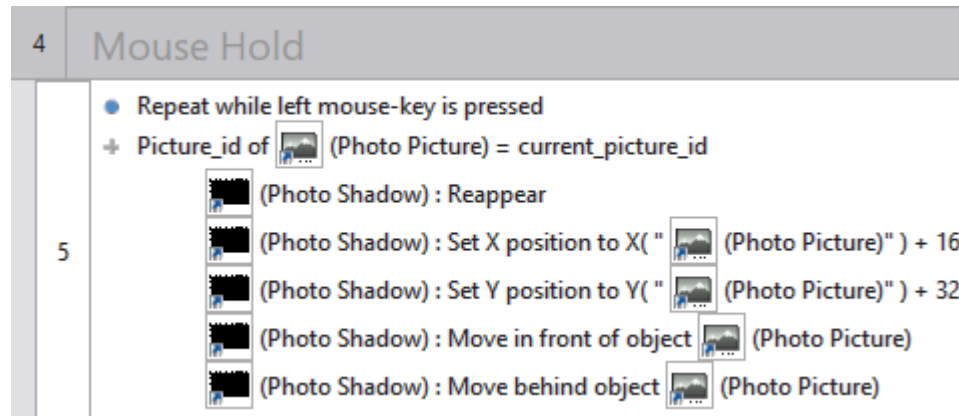
Úryvek kódu 43. Při kliknutí na *Photo Picture* Objekt se aktivuje *Group Event* „*Mouse Hold*“ (*Screenshot Autor*)

Úryvek kódu 43: Pokud hráč klikne levým tlačítkem myši na *Photo Picture* Objekt, nastaví se bool proměnná *Photo Button* Objektu *Photo_Button_Clicked* (viz *Photo Button*) a dojde k aktivaci *Group Eventu* „*Mouse Hold*“ (viz Úryvek kódu 45).



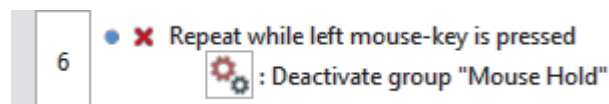
Úryvek kódu 44. *Photo Shadow Objekt v klidu (Screenshot Autor)*

Úryvek kódu 44: *Photo Shadow* Objekt je mimo okno hry, když hráč neinteraguje s žádným *Photo Picture* Objektem.



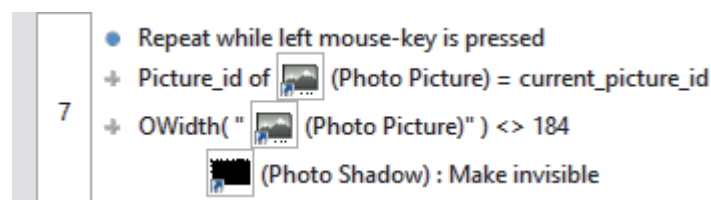
Úryvek kódu 45. *Group Event „Mouse Hold“ zajišťující pohyb Photo Shadow Objektu (Screenshot Autor)*

Úryvek kódu 45: *Photo Shadow* se bude pohybovat spolu s pohybujícím se *Photo Picture* Objektem, dokud hráč bude držet *Photo Picture* Objekt.



Úryvek kódu 46. *Deaktivace Group Eventu v případě „puštění“ Photo Shadow Objektu (Screenshot Autor)*

Úryvek kódu 46: Pokud hráč kdykoliv pustí *Photo Picture* Objekt, Group Event „*Mouse Hold*“ se deaktivuje.



Úryvek kódu 47. *Zneviditelnění Photo Shadow Objektu, když je mimo album (Screenshot Autor)*

Úryvek kódu 47: Když hráč přesune fotku mimo album, *Photo Shadow* Objekt se zneviditelní.

7.12.13 Photocursor Name

- Typ Objektu: *Active System Box Object*

Zobrazuje název *Generic 1 Qualifier* Objektu, nad kterým se kurzor nachází ve snímkové fázi.

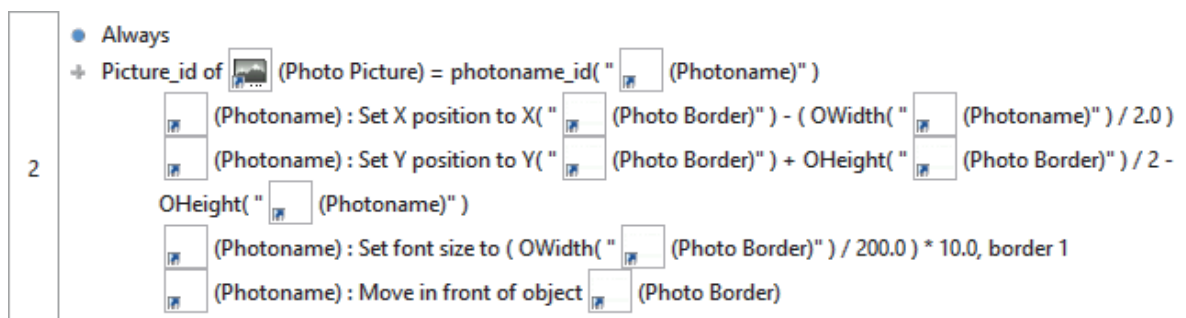
7.12.14 Photoname

- Typ Objektu: *Active System Box Object*

Je Objekt zobrazující lokalizovaný název *Generic 1 Qualifier* Objektu na fotografii.

Objekt obsahuje jednu číselnou proměnnou *photoname_id* pro identifikaci Objektu.

Na *Photoname* Objekt se váže následující *Behaviors*:



Úryvek kódu 48. Nastavení pozice *Photoname* Objektu vzhledem k *Photo Border* Objektu (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 48: Pozice *Photoname* Objektu je závislá na pozici *Photo Picture* Objektu se stejnou ID proměnnou.

7.12.15 Photo Place Edge

- Typ Objektu: *Active Object*

Představuje nalepovací fotorůžky v albu.

7.12.16 Photo Place White

- Typ Objektu: *Active Object*

Slouží jako pozadí prostoru, do kterého se vkládá fotografie.

7.12.17 Photoedgename

- Typ Objektu: *Active System Box Object*

Je Objekt zobrazující lokalizovaný název *Generic I Qualifier* Objektu, jehož fotka musí být umístěna na *Photo Place White* Objekt pro splnění hádanky.

Objekt obsahuje jednu číselnou proměnnou *photoedgename_id* pro identifikaci Objektu.

7.12.18 No Button / Yes Button

- Typy Objektů: *Active Object*

Objekty fungují jako tlačítka, která slouží pro uložení a ukončení hry.

7.12.19 Quit Menu

- Typ Objektu: *Active Backdrop Object*

Obsahuje dva obrázky pozadí sloužící jako menu pro uložení a ukončení hry.

7.12.20 Quit No / Quit Yes / String Save/Quit

- Typy Objektů: *String Object*

Vysvětlují funkci *No Button / Yes Button* Objektů a instrukce hráči. Zobrazovaný text se bere ze souboru *Localization.ini* skrze *Ini Localization* Objekt.

7.12.21 Suitcase

- Typ Objektu: *Active Object*

Active Object který po kliknutí přehrává animaci mluvícího muže (strýčka Ernesta) spolu s lokalizovanou nahrávkou, která vysvětluje hádanky jednotlivých stránek. Funguje jako nápověda pro hráče.

Objekt obsahuje jednu proměnnou *IsPlaying* (bool) pro kontrolu stavu průběhu animace Objektu.

7.12.22 Trumpet

- Typ Objektu: *Active Object*

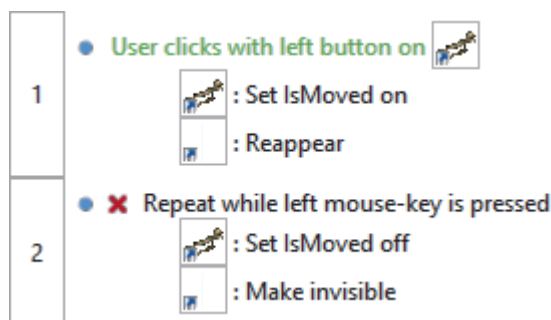
Posouváním *Trumpet* Objektu po *Trumpet Bar* Objektu se nastavuje zvuk hry.

Trumpet Objekt má vlastní proměnné (viz Tabulka 16).

Tabulka 16. Proměnné Trumpet Objektu

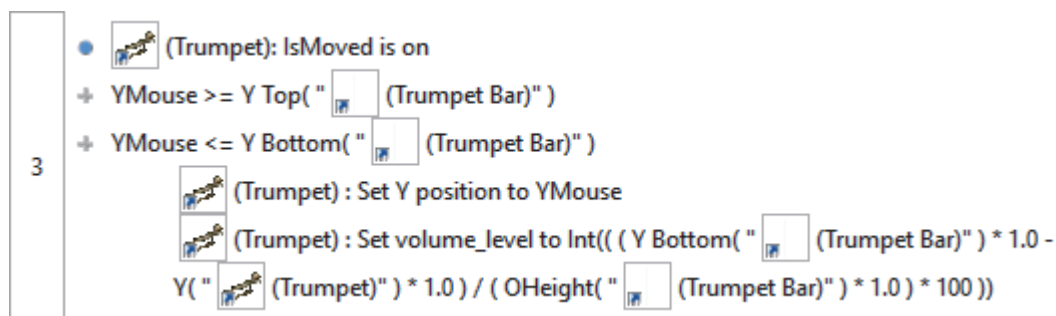
Název proměnné	Typ proměnné	Využití proměnné
volume_level	číselná	Číselná hodnota v rozsahu 0-100. Určuje hlasitost hry
IsMoved	bool	Kontrola pohybu Trumpet Objektu

Na Trumpet Objekt se vážou následující Behaviors:



Úryvek kódu 49. Trumpet Objekt při aktivitě / klidu (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 49: Dokud hráč neklikne na Trumpet Objekt, Trumpet Bar Objektu zůstává neviditelný – objeví se až po kliknutí na Trumpet Objekt.



Úryvek kódu 50. Změna hlasitosti zvuku v závislosti na pozici Trumpet Objektu na ose Y (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 50: Při změně pozice Trumpet Objektu na ose Y dojde ke změně hlasitosti zvuku. Je stanoven pevný limit hraničních hodnot, přes které hlasitost nemůže přejít.

7.12.23 Trumpet Bar

- Typ Objektu: *Active Object*

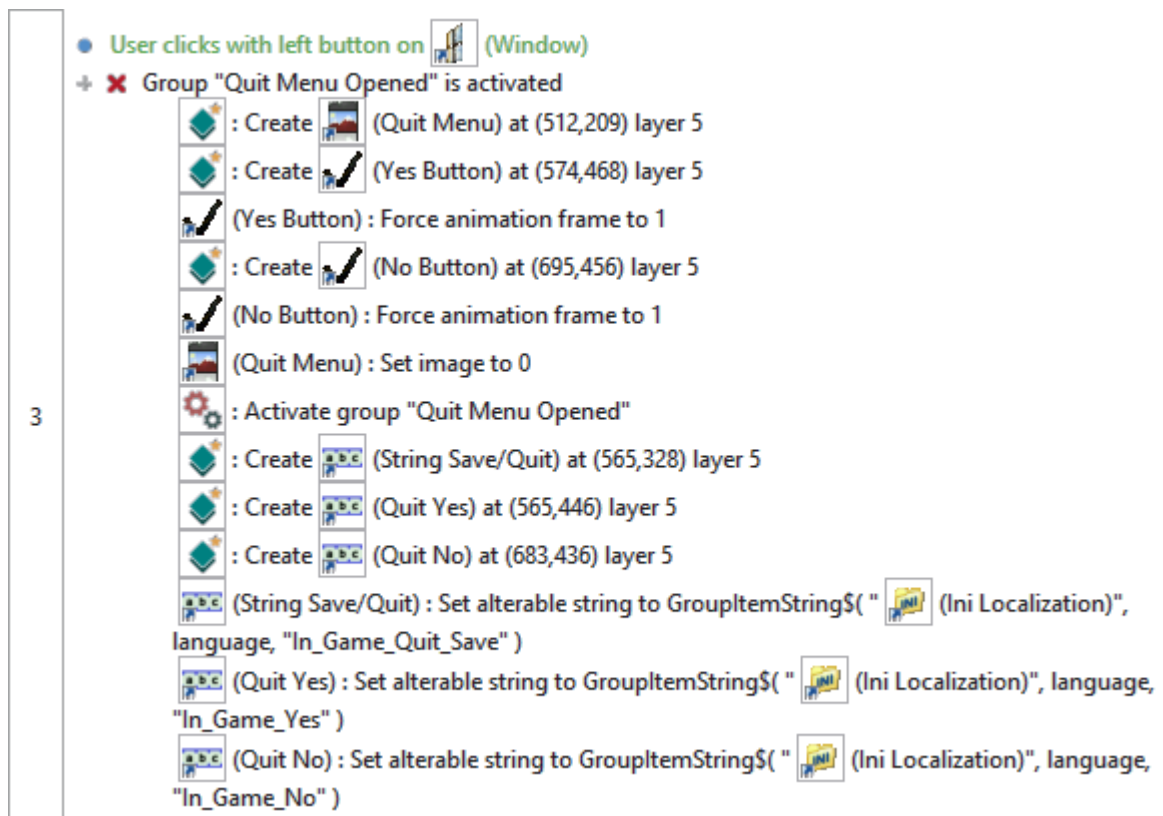
Jednobarevný pruh vymežující pohyb Trumpet Objektu po své délce. Objekt je viditelný pouze když je Trumpet Objekt aktivní.

7.12.24 Window

- Typ Objektu: *Active Object*

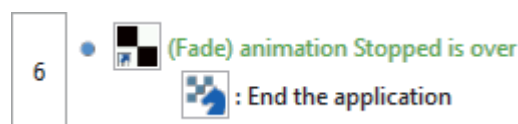
Tento Objekt funguje jako tlačítko, které zobrazí menu pro ukládání a ukončení hry (složené z Objektů *No Button / Yes Button, Quit Menu, Quit No / Quit Yes / String Save/Quit*). Hráč je nejprve vybědnut, jestli chce uložit hru do svého profilu, poté je požádán, jestli chce hru vypnout (bez uložení hry).

Na *Window* Objekt se vážou následující *Behaviors*:



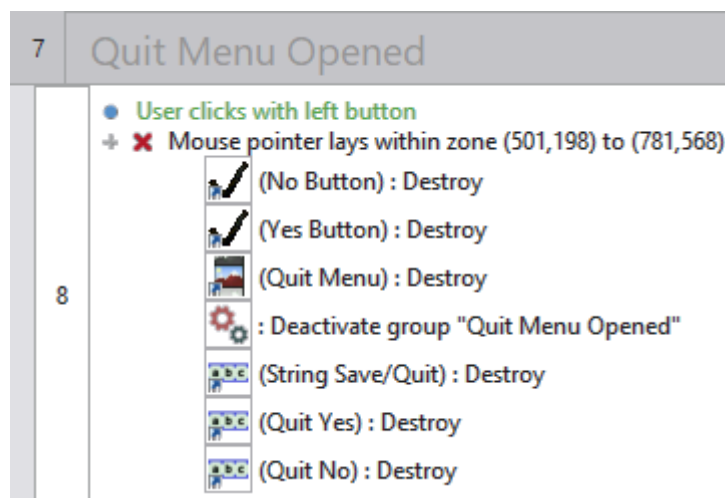
Úryvek kódu 51. Kliknutí Window Objektu (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 51: Při kliknutí na *Window* Objekt se vytvoří menu pro ukládání a ukončení hry složené z Objektů *No Button / Yes Button, Quit Menu, Quit No / Quit Yes / String Save/Quit*. *Quit Menu* Objekt zobrazí první pozadí a všechny *String Object* zobrazí lokalizovaný text. Taky dojde k aktivaci Group Eventu „Quit Menu Opened“ (viz Úryvek kódu 53).



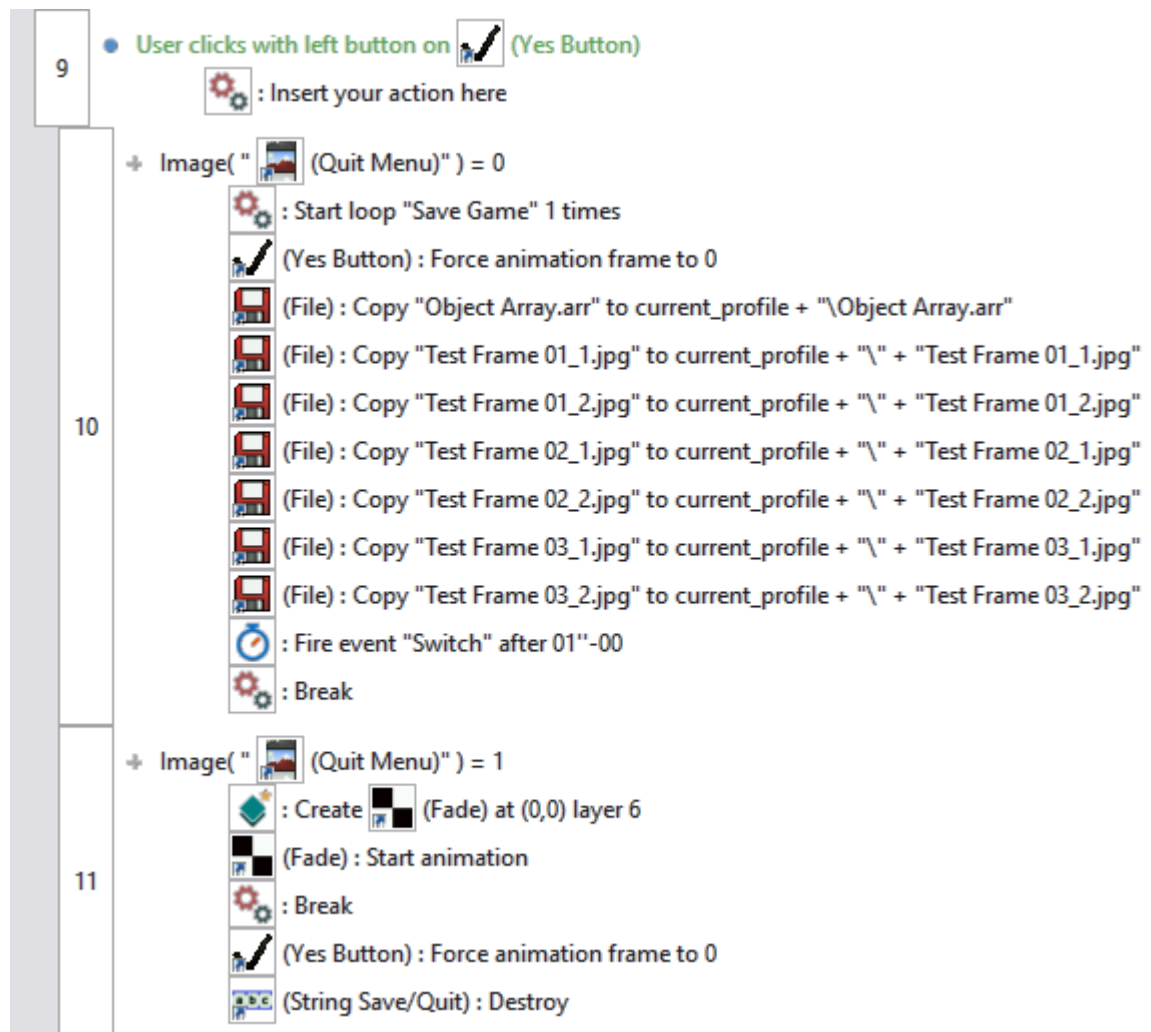
Úryvek kódu 52. Ukončení hry (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 52: Jakmile skončí animace *Fade* Objektu, hra se ukončí.



Úryvek kódu 53. *Group Event „Quit Menu Opened“, zajišťující funkce menu pro ukládání / ukončení hry (Screenshot Autor)*

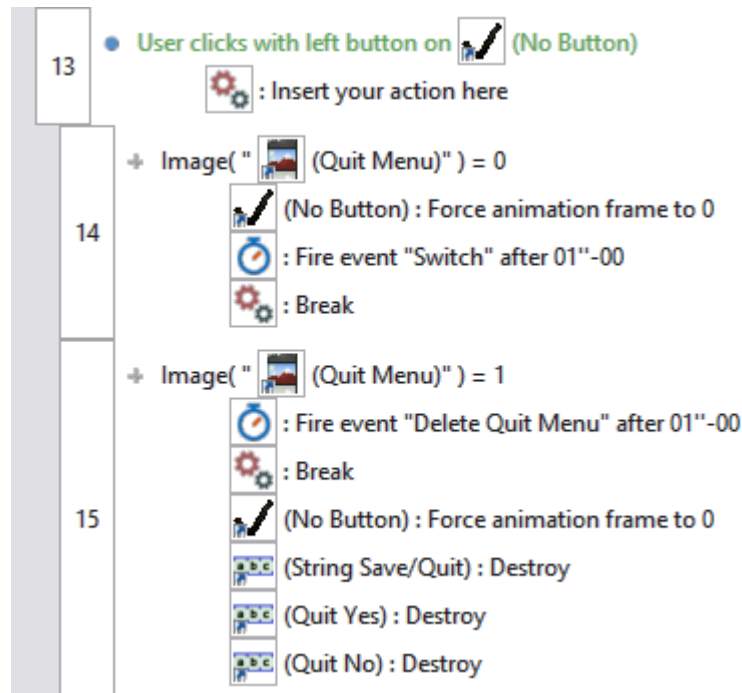
Úryvek kódu 53: Pokud hráč klikne mimo prostor *Quit Menu* Objektu, všechny prvky menu se smažou a „Quit Menu Opened“ se deaktivuje.



Úryvek kódu 54. Součástí Group Eventu – rodičovský Event kliknutí na Yes Objekt (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 54: Pokud hráč souhlasí s uložením hry (kliknutím na Yes Objekt), do jeho herního profilu se uloží stavové obrázky stránek a celý stav hry. Poté se menu přesune na dotaz vypnutí hry.

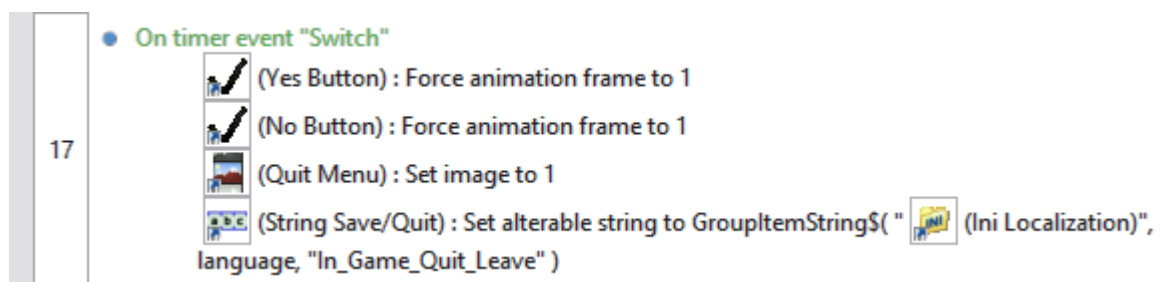
Kliknutí na Yes Objekt při dotazu ukončení hry se vytvoří Fade Objekt přehrávající Fade Out animaci. Po dokončení animace se hra vypne (viz Úryvek kódu 52).



Úryvek kódu 55. Součástí Group Eventu – rodičovský Event kliknutí na No Objekt (Screenshot Autor)

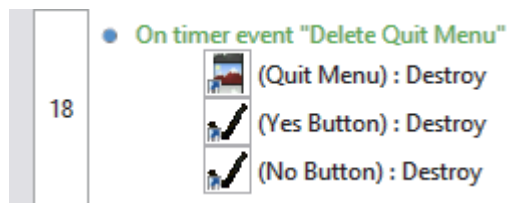
Úryvek kódu 55: Pokud hráč nesouhlasí s uložením hry (kliknutím na No Objekt), pak se menu přesune na dotaz vypnutí hry.

Kliknutí na No Objekt při dotazu ukončení hry se všechny prvky menu smažou.



Úryvek kódu 56. Součástí Group Eventu – Timer Event „Switch“ pro změnu menu (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 56: Tento Timer Event přesouvá dotaz menu na ukončení hry. Upraví String Object, aby ukazoval vhodnou instrukci.



Úryvek kódu 57. Součástí Group Eventu – Timer Event „Delete Quit Menu“, které zničí část Objektu tvořící menu (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 57: „Delete Quit Menu“ Timer Event smaže tři prvky tvořící menu.

7.12.25 Weight Circuit + Weight Panel

- Typ Objektu: *Active Object*

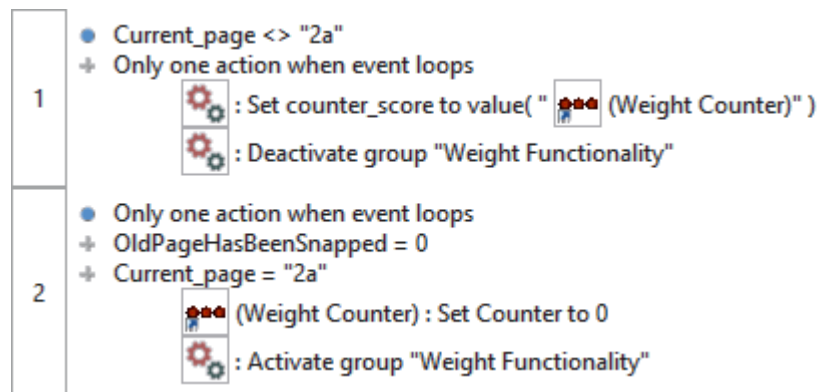
Dekorační detaily váhy.

7.12.26 Weight Counter

- Typ Objektu: *Counter Object*

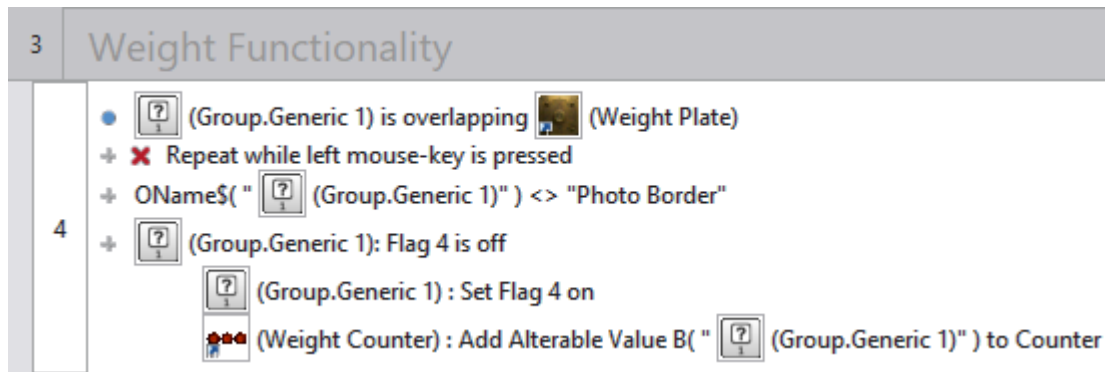
Zobrazuje celkovou hmotnost všech *Generic 1 Qualifier* Objektů položených na *Weight Plate* Objektu. Může dosáhnout maximální hmotnosti 999.

Na *Weight Counter* Objekt se vážou následující *Behaviors*:



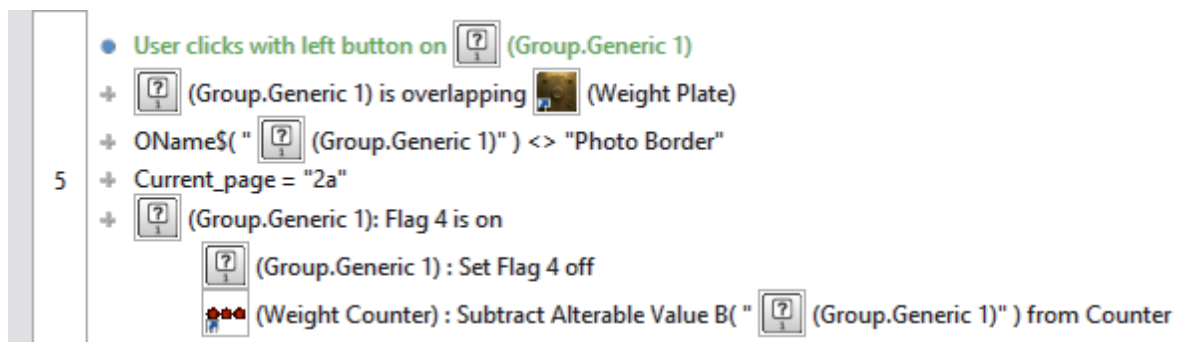
Úryvek kódu 58. *Weight Counter* na stránce „2a“ (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 58: *Weight Counter* Objekt se zobrazuje pouze na stránce „2a“ (Berlín) a jeho funkcionality je uvnitř Group Eventu „Weight Functionality“ (viz Úryvek kódu 59).



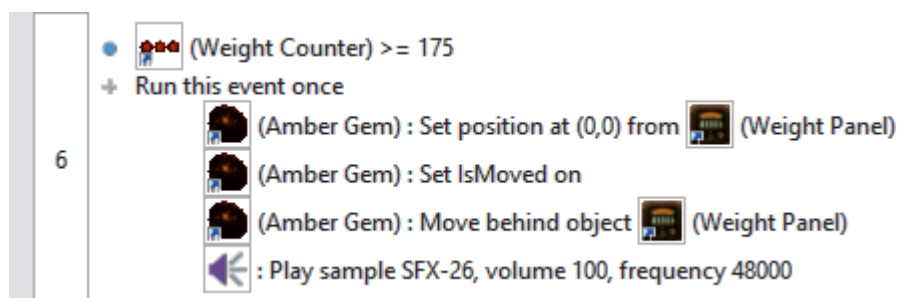
Úryvek kódu 59. Group Event „Weight Functionality“ přičítající hmotnost Generic 1 Qualifier Objektů (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 59: Jakmile je Generic 1 Qualifier Objekt položený na Weight Plate Objektu, hmotnost Generic 1 Qualifier Objektu se přičte k číslu Weight Counter Objektu.



Úryvek kódu 60. Group Event „Weight Functionality“ odebírající hmotnost Generic 1 Qualifier Objektů (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 60: Jakmile je Generic 1 Qualifier Objekt odebrán z Weight Plate Objektu, hmotnost Generic 1 Qualifier Objektu se odečte z čísla Weight Counter Objektu.



Úryvek kódu 61. Získání drahokamu při splnění podmínky (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 61: Pokud je celková hmotnost všech Generic 1 Qualifier Objektů položených na Weight Plate Objektu větší, nebo rovna 175, hráč získá drahokam, který se začne vysouvat zpod váhy (viz Úryvek kódu 62).



Úryvek kódu 62. Vysunutí / zastavení drahokamu zpoza váhy (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 62: Drahokam se vysune zpod váhy skrze Event, který každých 0,01 sekund posouvá daný drahokam až dosáhne výsledné pozice. Když jí dosáhne (nebo pokud hráč klikne na drahokam před dokončením posuvu), posuv se ukončí. Jestli posuv probíhá / neprobíhá je určeno bool proměnnou *IsMoved*.

7.12.27 Weight Plate

- Typ Objektu: *Active Object*

Funkční prvek váhy, na který se pokládají *Generic 1 Qualifier* Objekty.

7.12.28 Active Direct Show

- Typ Objektu: *Active Direct Show*

Objekt, který přehrává konečné video, když hráč vyřeší všechny hádanky. Je položený mimo herní okno, dokud nehraje video – poté je přesunut na střed.

7.12.29 Click Blocker

- Typ Objektu: *Click Blocker Object*

Zabraňuje klikání hráči v případech, kde by interakce s jinými Objekty způsobovala potíže.

7.12.30 Cursor

- Typ Objektu: *Cursor Object*

Tímto Objektem mění vzhled kurzoru myši, když je hráč ve snímkové fázi (viz Úryvek kódu 35).

7.12.31 Fade

- Typ Objektu: *Active Object*

Objekt vytvářející Fade In / Fade Out efekt v okně videohry (viz 7.4.1 *Fade*).

7.12.32 File

- Typ Objektu: *File Object*

Zpracovává ukládání her do herních profilů – ukládá potřebné soubory do profilu aktuálního hráče.

7.12.33 Ini Localization

- Typ Objektu: *Ini Object*

Umožňuje lokalizaci veškerého textu ve hře (viz 7.7.8 *Ini Localization*).

7.12.34 Object Array

- Typ Objektu: *Array Object*

Tento Objekt funguje jako dvourozměrné pole, které obsahuje informace o pozicích všech Generic 1 Qualifier Objektů – pozice Objektů na osách X / Y a poslední stránka, na které Objekt byl (pozice mimo album je též validní pozicí).

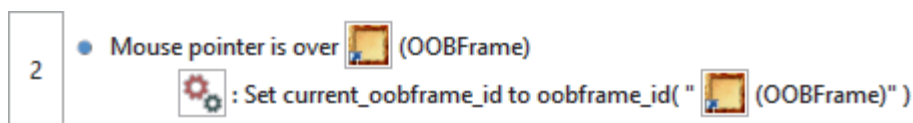
Při jakékoliv změně pozic se *Object Array* Objekt aktualizuje. Při přesunu na jinou stránku se vytvoří zpět jen ty Objekty, které na dané stránce mají být.

7.12.35 OOBFrame

- Typ Objektu: *Active Object*

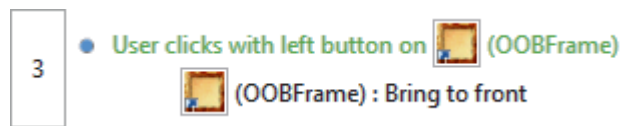
Pod všemi Generic 1 Qualifier Objekty mimo album se vytvoří *OOBFrame* Objekt, který pomáhá vizuálně rozdělit Objekty uvnitř a mimo album.

Na *OOBFrame* Objekt se vážou následující *Behaviors*:



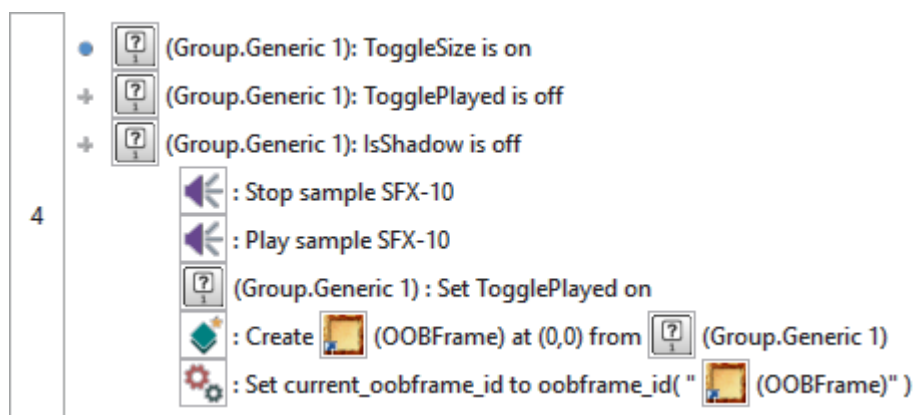
Úryvek kódu 63. Nastavení globální proměnné `current_oobframe_id` (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 63: ID aktuálně používaného *OoBFrame* Objektu se zapisuje do globální proměnné *current_oobframe_id*.



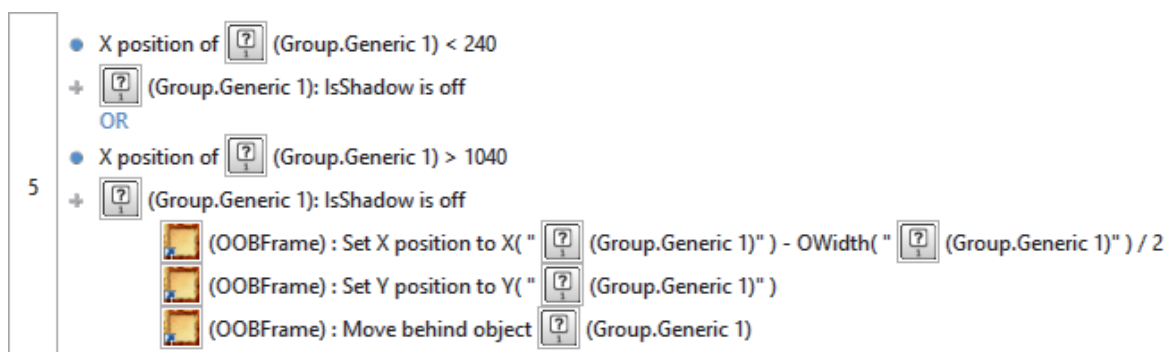
Úryvek kódu 64. *OoBFrame* Objekt do popředí (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 64: Při kliknutí na *OoBFrame* Objekt (což se stane při kliknutí na *Generic 1 Qualifier* Objekt mimo album) se daný Objekt posune do popředí. *Generic 1 Qualifier* Objekt má však prioritu a bude umístěný nad *OoBFrame* Objektem.



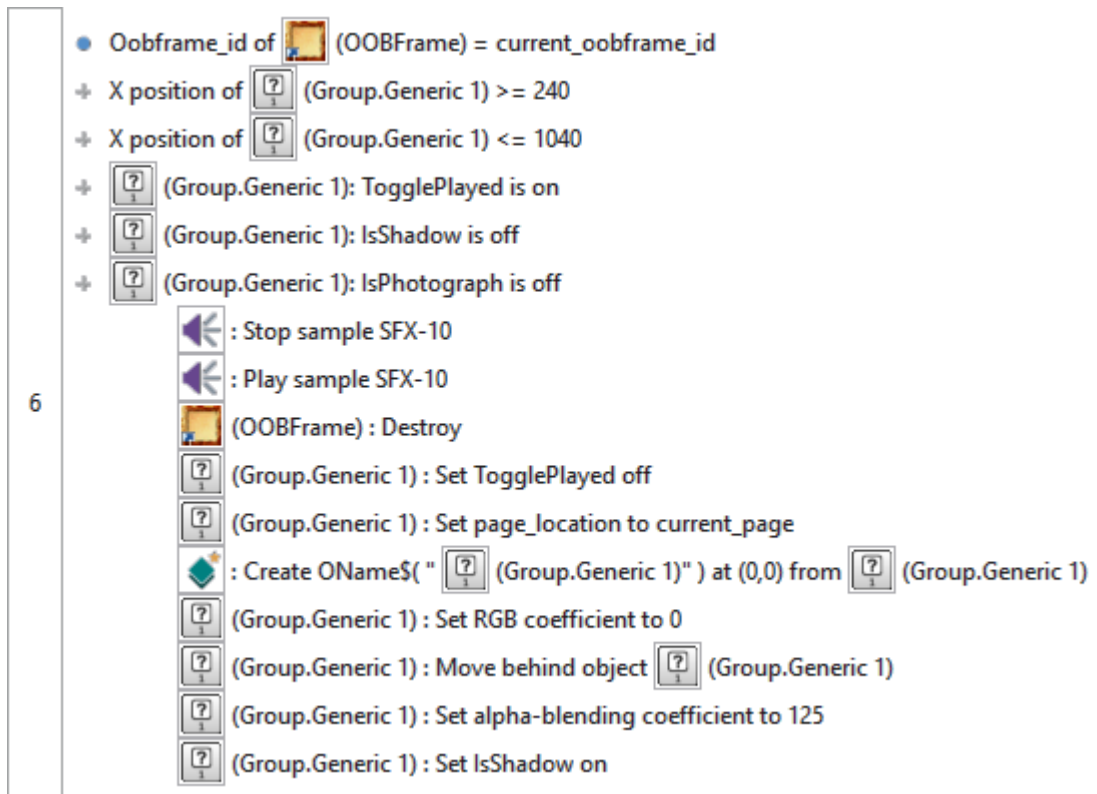
Úryvek kódu 65. *Vytvoření OoBFrame Objektu* (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 65: Jakmile je pozice *Generic 1 Qualifier* Objektu mimo album (což vyplývá z bool proměnné *ToggleSize*), dojde ze zahrání zvuku a vytvoření nového *OoBFrame* Objektu přímo pod daným Objektem.



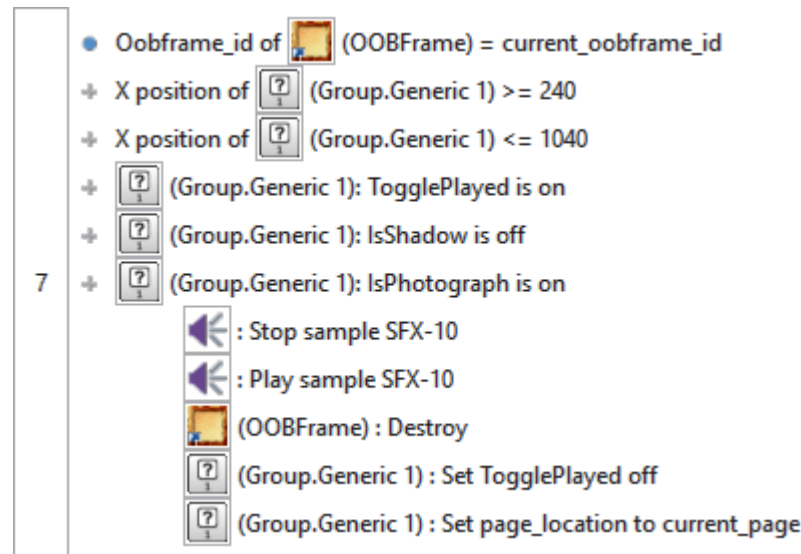
Úryvek kódu 66. *Úprava pozice OoBFrame Objektu* (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 66: Tento Event zajišťuje pohyb *OoBFrame* Objektu závislého na pozici *Generic 1 Qualifier* Objektu, ke kterému patří.



Úryvek kódu 67. Zničení OOBFrame Objektu u Generic 1 Qualifier Objektu (kromě Photo Border Objektu) (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 67: Při přesunu Generic 1 Qualifier Objektu (kromě Photo Border Objektu) zpět do alba dojde ke zničení jeho OOBFrame Objektu; taktéž dojde k obnově stínu Generic 1 Qualifier Objektu, který vznikne duplikací tohoto Objektu, změnou jeho RGB a alpha-blending koeficientu.



Úryvek kódu 68. Zničení OOBFrame Objektu u Photo Border Objektu (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 68: Při přesunu kromě Photo Border Objektu zpět do alba dojde ke zničení jeho OOBFrame Objektu.

7.12.36 Page Turn Picture

- Typ Objektu: *Active Picture Object*

Načítá a zobrazuje fotky stránek při přetáčení. Jejich deformací vzniká efekt otáčení skutečných stránek.

7.12.37 Quick Backdrop

- Typ Objektu: *Quick Backdrop Object*

Slouží k zakrytí spodní části okna hry pro lepší přehlednost.

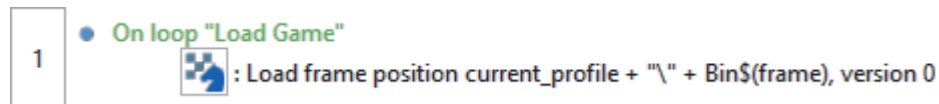
7.12.38 Screen Capture object

- Typ Objektu: *Screen Capture Object*

Tento Objekt nemá fyzickou přítomnost ve hře, umožňuje však hráči fotografovat a nahrazovat staré verze obrázků stránek určených k přetáčení (viz Page Turn Picture Objekt) novými.

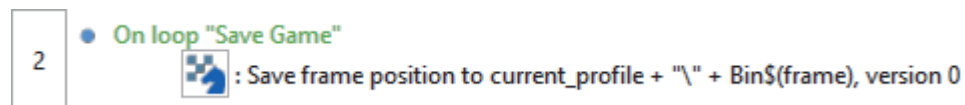
7.13 Eventy Main Frame

Main Frame obsahuje převážně Eventy týkající se ukládání / načítání hry, funkčnosti *Suitcase* Objektu a lokalizace zvukových nahrávek.



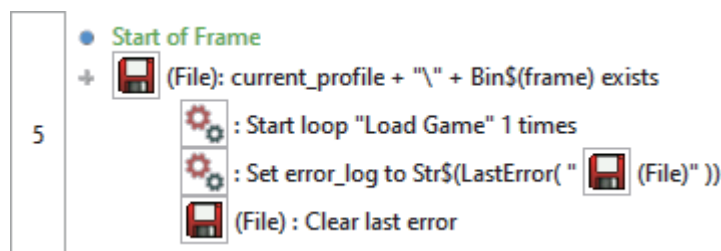
Úryvek kódu 69. *Event Loop načtení hry (Screenshot Autor)*

Úryvek kódu 69: Loop Event, který načítá hru z aktuálního herního profilu.



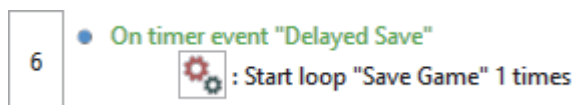
Úryvek kódu 70. *Event Loop uložení hry (Screenshot Autor)*

Úryvek kódu 70: Loop Event, který ukládá hru do aktuálního herního profilu.



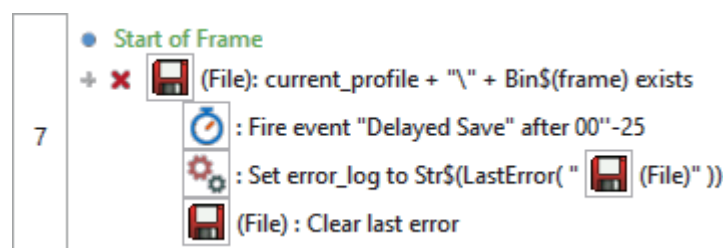
Úryvek kódu 71. *Načtení existující hry (Screenshot Autor)*

Úryvek kódu 71: Pokud při spuštění Framu existuje uložená hra v aktuálním herním profilu, zavolá se Loop Event „Load Game“ (viz Úryvek kódu 69).



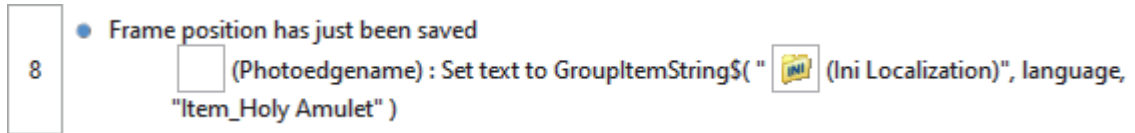
Úryvek kódu 72. *Timer Event pro uložení hry (Screenshot Autor)*

Úryvek kódu 72: Spouští Loop Event „Save Game“ (viz Úryvek kódu 70).



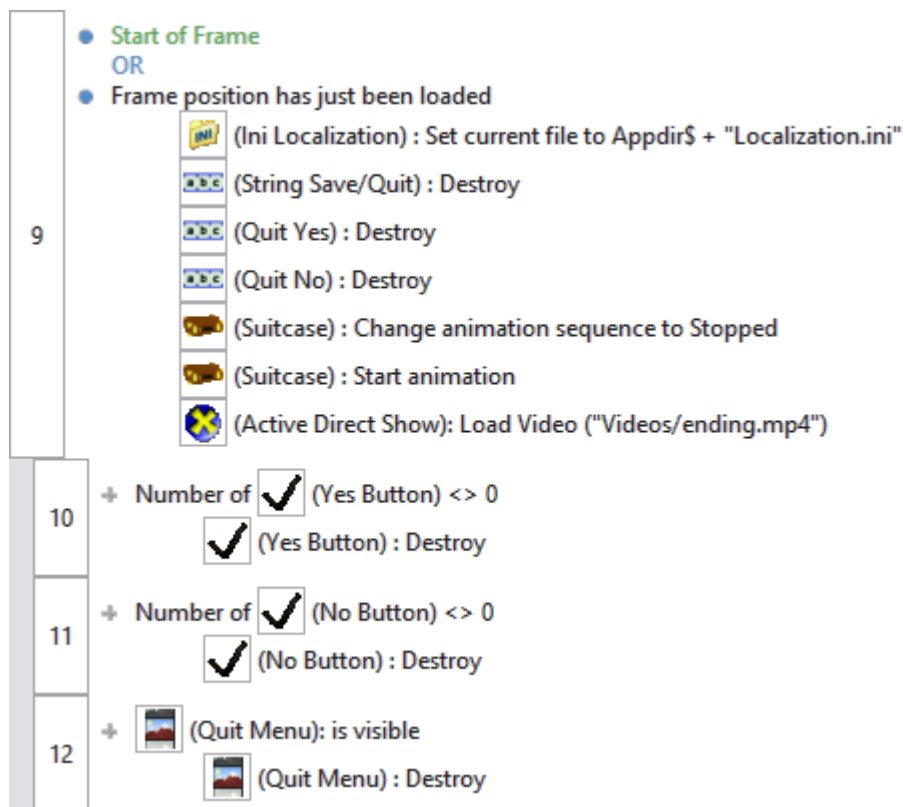
Úryvek kódu 73. *První uložení hry (Screenshot Autor)*

Chyba! Nenalezen zdroj odkazů. : Pokud při spuštění Framu neexistuje uložená hra v aktuálním herním profilu, zavolá se po uplynutí 0,25 sekund Timer Event „Delayed Save“ (viz Úryvek kódu 72) pro vytvoření uložené hry.



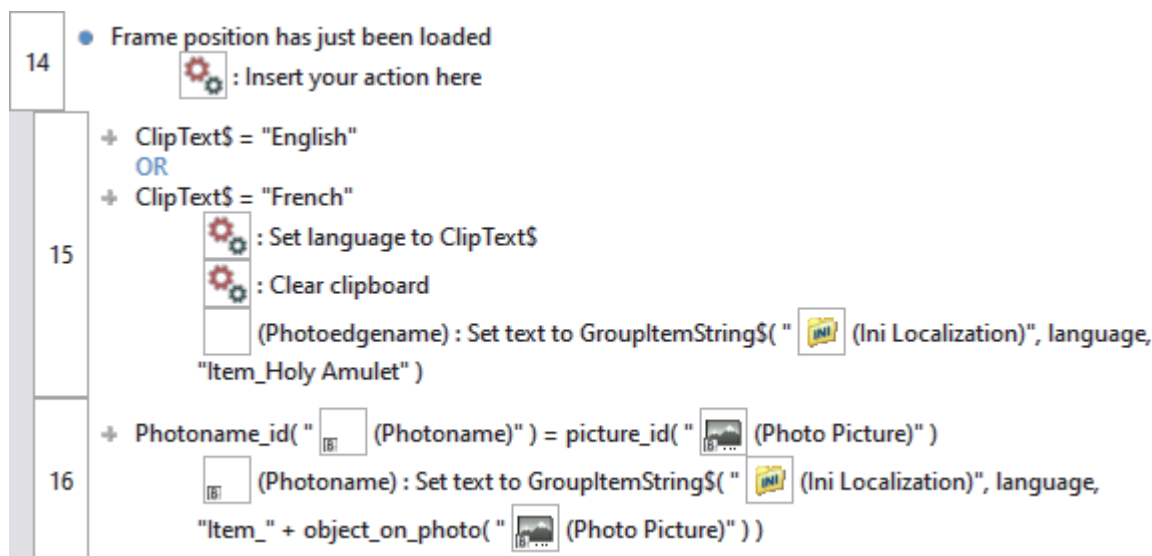
Úryvek kódu 74. Lokalizace názvu Photoedgename Objektu (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 74: Při uložení hry se aktualizuje lokalizace názvu Photoedgename Objektu.



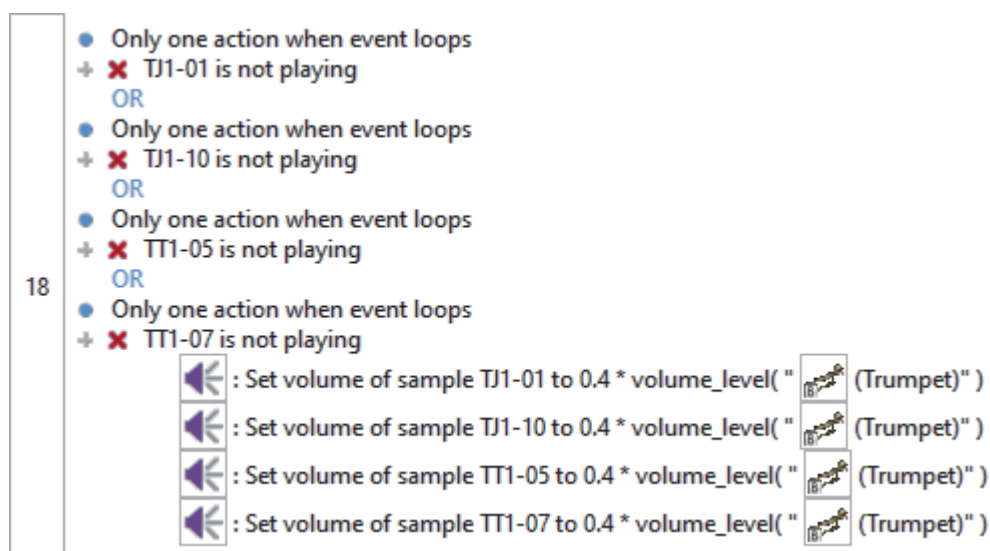
Úryvek kódu 75. Smazání menu při načtení hry (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 75: Uložené hry jsou uloženy s otevřeným menu (složené z Objektů No Button / Yes Button, Quit Menu a Quit No / Quit Yes / String Save/Quit) – proto jsou v tomto Eventu smazány. Taky se nastaví lokalizační soubor a do Active Direct Show Objektu se načte konečné video.



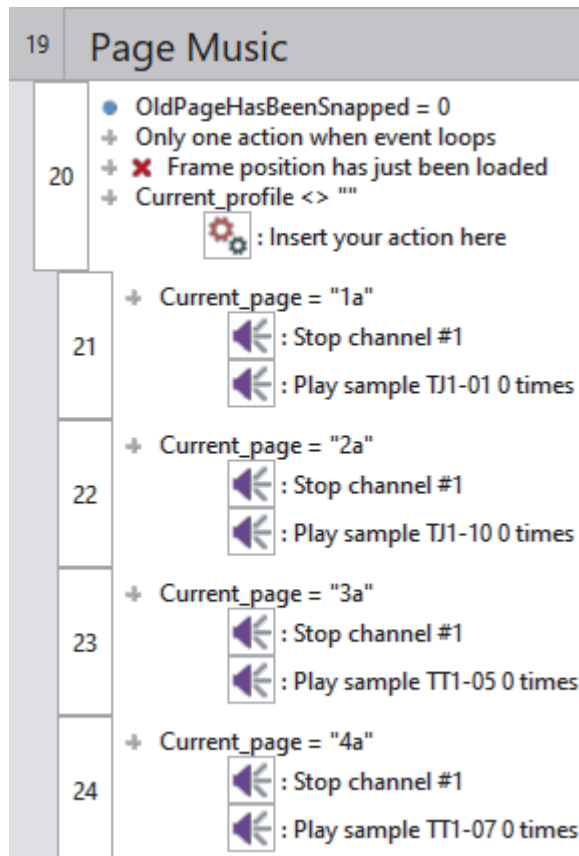
Úryvek kódu 76. Nastavení jazyka hry a lokalizace názvu Photoedgename Objektu a všech Photoname Objektů (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 76: Při načtení Framu ze globální hodnota language nastaví na jazyk zadaný uvnitř textové schránky (která obsahuje název nastaveného jazyka), která se po přečtení vymaže. Text Objektů Photoname a Photoedgename se nastaví na lokalizovanou variantu textu, který mají zobrazit (tj. Photoedgename bude mít název *Generic 1 Qualifier* Objektu, jehož fotka bude potřebná k vyřešení jedné z hádanek a Photoname se nastaví na jméno *Generic 1 Qualifier* Objektu na fotce).



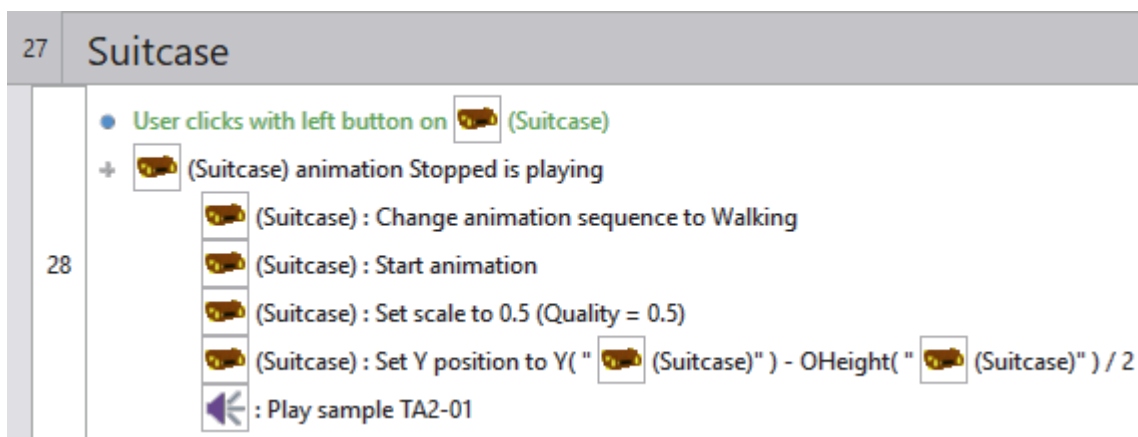
Úryvek kódu 77. Nastavení hlasitosti hudby (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 77: Hlasitost atmosférické hudby na všech stránkách bude nastavena na 40% stanovené hlasitosti – tímto způsobem se ostatní zvukové efekty neztratí ve zvukové kulise.



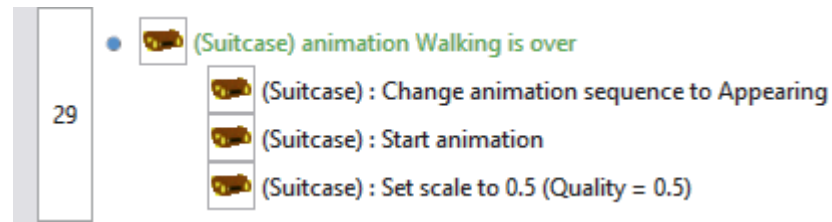
Úryvek kódu 78. Spuštění hudby na stránkách alba (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 78: Každá stránka má vlastní atmosférickou hudbu. Po přesunu na jinou stránku se předchozí hudba vypne a je nahrazena hudbou patřící k dané stránce. Hudba se přehrává do nekonečna.



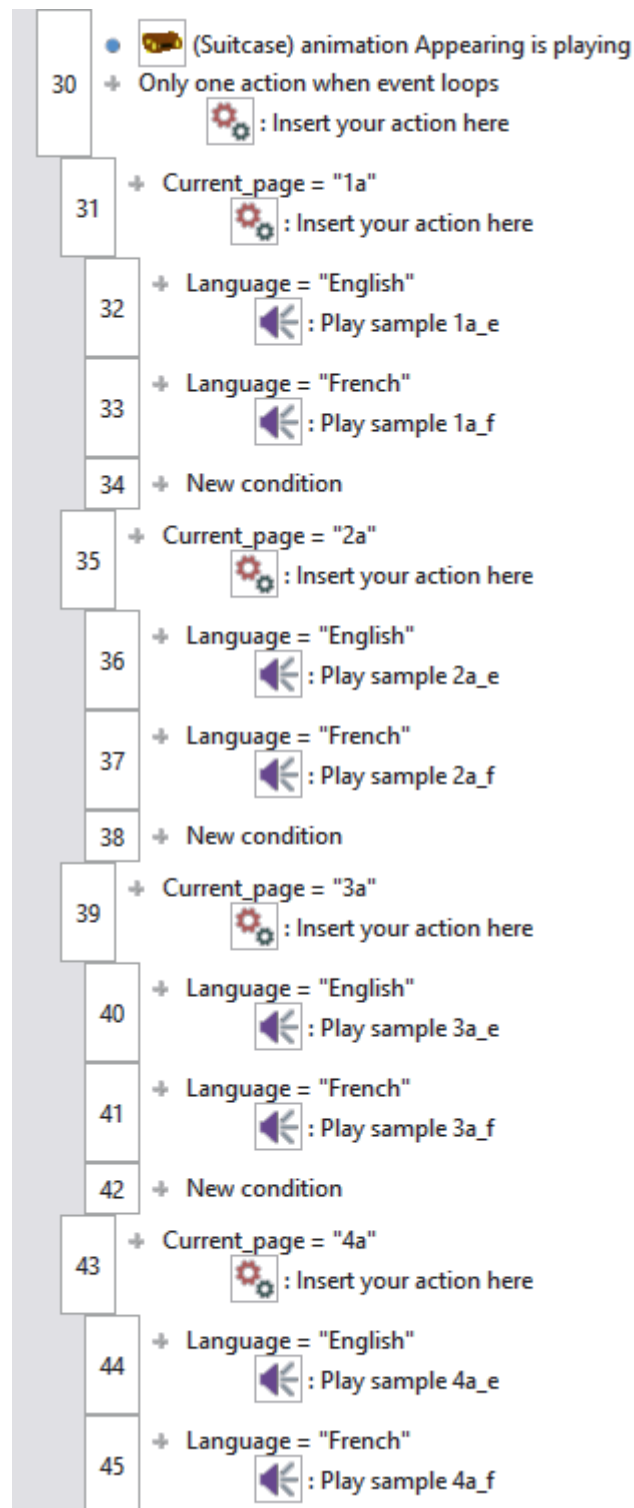
Úryvek kódu 79. „Otevření“ Suitcase Objektu (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 79: Klikne-li hráč na neaktivní Suitcase Objekt levým tlačítkem myši, Objekt přejde do otevírací animace, zvětší se o 100 % (s lehkou úpravou pozice Objektu) a přehraje ze potvrzovací zvuk.



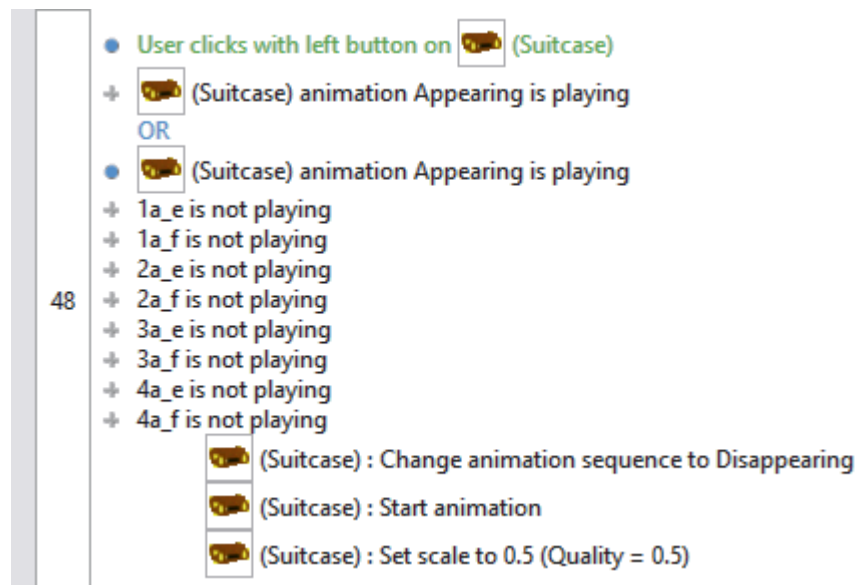
Úryvek kódu 80. „Dohrání“ Suitcase Objektu (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 80: Po dokončení animace „Walking“ Suitcase Objektu se změní animace na „Appearing“. Ta se bude opakovat tak dlouho, dokud se zvuková nahrávka vázaná na danou stránku nepřehraje celá (viz Úryvek kódu 82), nebo pokud hráč předtím znovu neklikne na Suitcase Objekt.



Úryvek kódu 81. Spuštění hlasové nahrávky (Screenshot Autor)

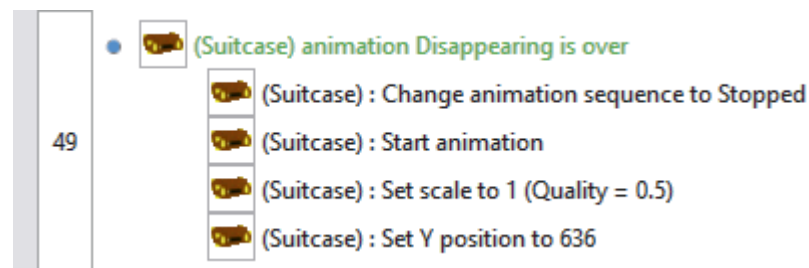
Úryvek kódu 81: Zatímco *Suitcase* Objekt přehrává animaci „Appearing“, začne se přehrávat zvuková nahrávka. Aktuální stránka (určena globální proměnnou *current_page*) Hodnota globální proměnné *language* určuje, která ze dvou nahrávek se přehrává.



Úryvek kódu 82. „Zavření“ *Suitcase* Objektu (Screenshot Autor)

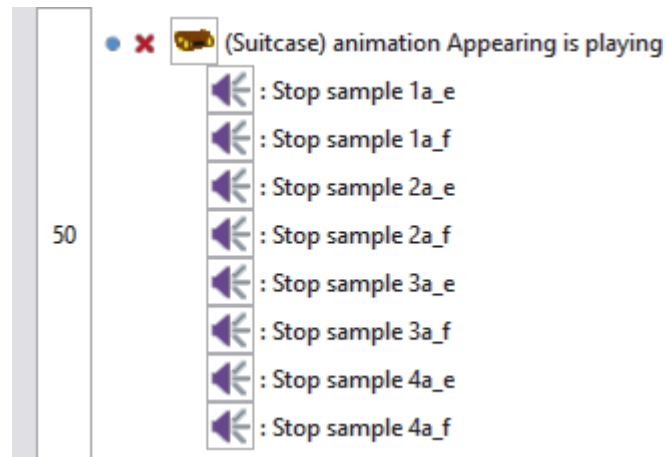
Úryvek kódu 82: Když hráč klikne na *Suitcase* Objekt, zatímco se přehrává jedna ze zvukových nahrávek, nebo když se zvuková nahrávka vázaná na danou stránku přehraje až do konce, *Suitcase* Objekt změni svou animaci na „Disappearing“ (daná animace se samozřejmě přehraje).

Kliknutí na *Suitcase* Objekt, zatímco nahrávka neskončila vede k zastavení dané nahrávky (viz Úryvek kódu 84).



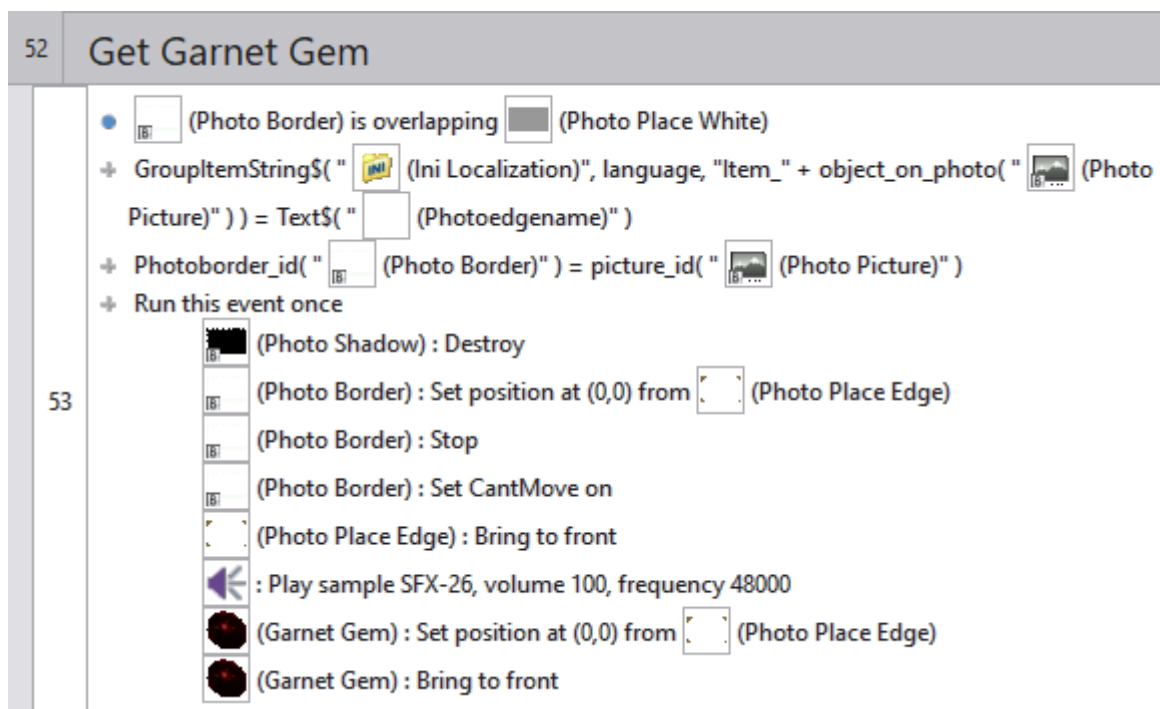
Úryvek kódu 83. *Návrat Suitcase* Objektu do startovní pozice (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 83: Jakmile animace „Disappearing“ skončí, *Suitcase* Objekt přejde do původní velikosti a do klidové animace „Stopped“ (s drobnou úpravou pozice Objektu.)



Úryvek kódu 84. Zastavení zvukových nahrávek (Screenshot Autor)

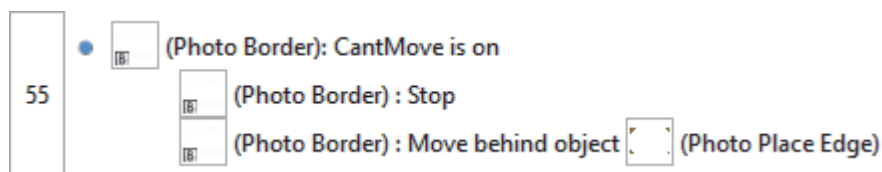
Úryvek kódu 84: Tento Event zajišťuje zastavení všech zvukových nahrávek pokud *Suitcase* Objekt nepřehrává „Appearing“ animaci.



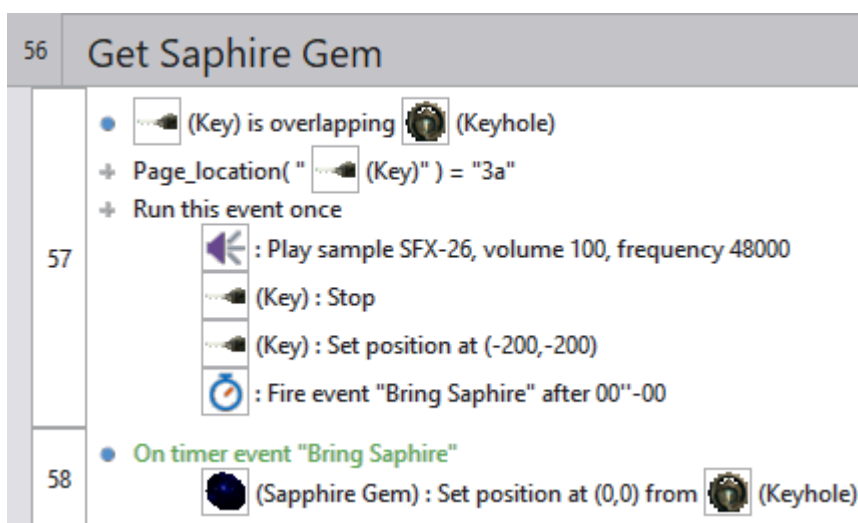
Úryvek kódu 85. Získání prvního drahokamu (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 85: Pro získání prvního drahokamu musí hráč vyfotit předmět se stejným názvem, který je napsaný ve *Photoedgename* Objektu (název se liší v závislosti na lokalizaci stanovené *Ini Localization* Objektem) a umístit tuto fotografii na Objekt *Photo Place White*. Fotografie se vycentruje na *Photo Place White* Objekt, zatímco bude přehráván potvrzovací zvuk. Drahokam se přesune nad fotografii v jejím středu.

Fotka, která byla použita k vyřešení hádanky již nebude možné přesunout, zůstane permanentně statická (viz **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**).

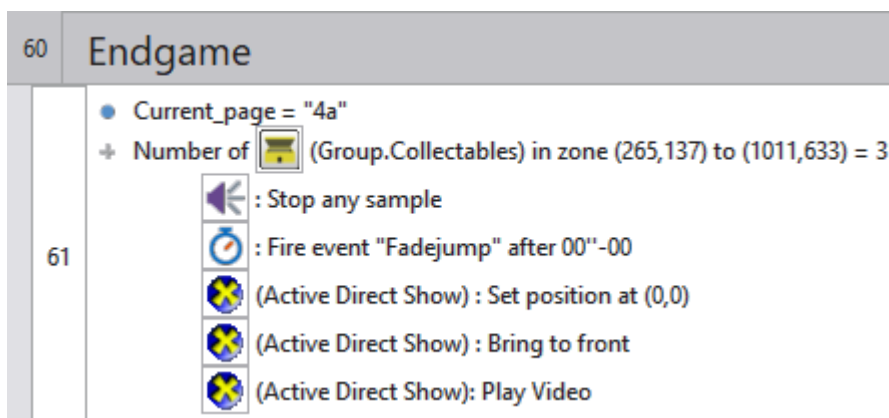


Úryvek kódu 86. Zastavení pohybu fotky (Screenshot Autor)



Úryvek kódu 87. Získání třetího drahokamu (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 87: Pro získání třetího drahokamu musí hráč umístit klíč nad *Keyhole* Objekt. Klíč se přesune mimo okno hry a drahokam je zas přesunut nad střed *Keyhole* Objektu, zatímco se přehraje potvrzovací zvuk.

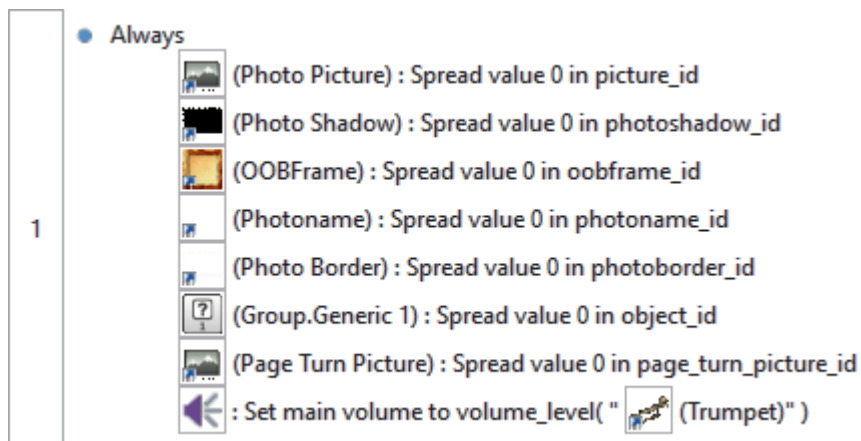


Úryvek kódu 88. Přehrání konečného videa (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 88: Jakmile budou tři drahokamy na stránce „4a“ (Paříž) se přehraje *Fade Out* animace *Fade* Objektu. *Active Direct Show* Objekt se přesune do popředí ve středu okna hry a spustí nahranou konečnou animaci. Hráč úspěšně dokončil hru.

7.14 Global Events

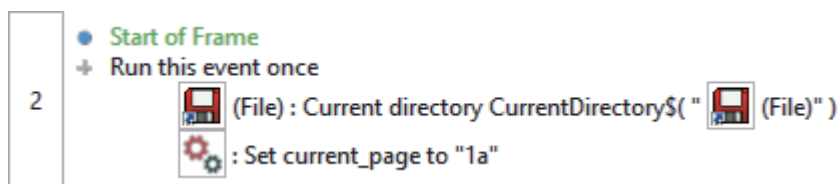
Celý projekt může obsahovat Eventy, které ovlivňují všechny Objekty a Framy projektu. Používá se pro Eventy, co potřebují maximální rozsah vlivu.



Úryvek kódu 89. Nastavení ID proměnných Objektů (Screenshot Autor)

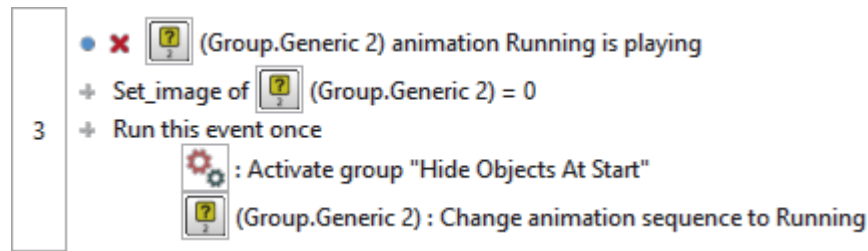
Úryvek kódu 89: Počet některých Objektů v projektu je více, než 1 – aby se duplikáty mohly mezi sebou rozlišit v dalších Eventech, mají vlastní ID proměnnou. Tento Event nastaví každému takovému Objektu identifikační číslo tak, že se mezi stejnými Objekty nebude žádné opakovat (ID hodnoty jdou od 0 vzestupně nahoru).

Taktéž se nastaví defaultní hlasitost hry.



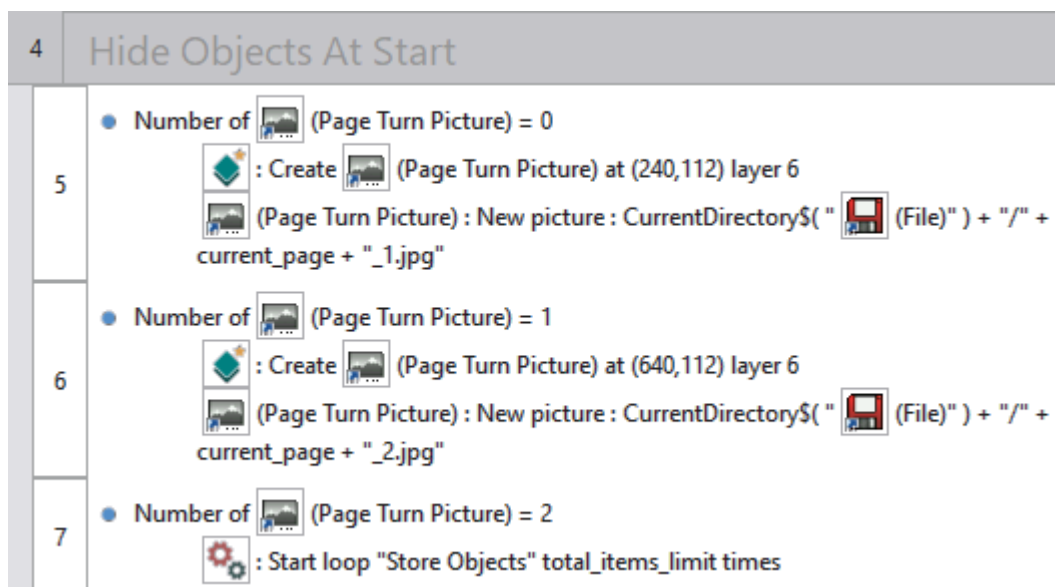
Úryvek kódu 90. Nastavení File Objektu a stránky (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 90: Na počátku Framu je nastavena adresa, ve které jsou všechny soubory / složky hry. Nastaví se taky globální proměnná *current_page* na „1a“ (Praha), která slouží pro nastavení aktuálně zobrazované stránky.



Úryvek kódu 91. Počáteční nastavení vzhledu a Objektů na stránce (Screenshot Autor)

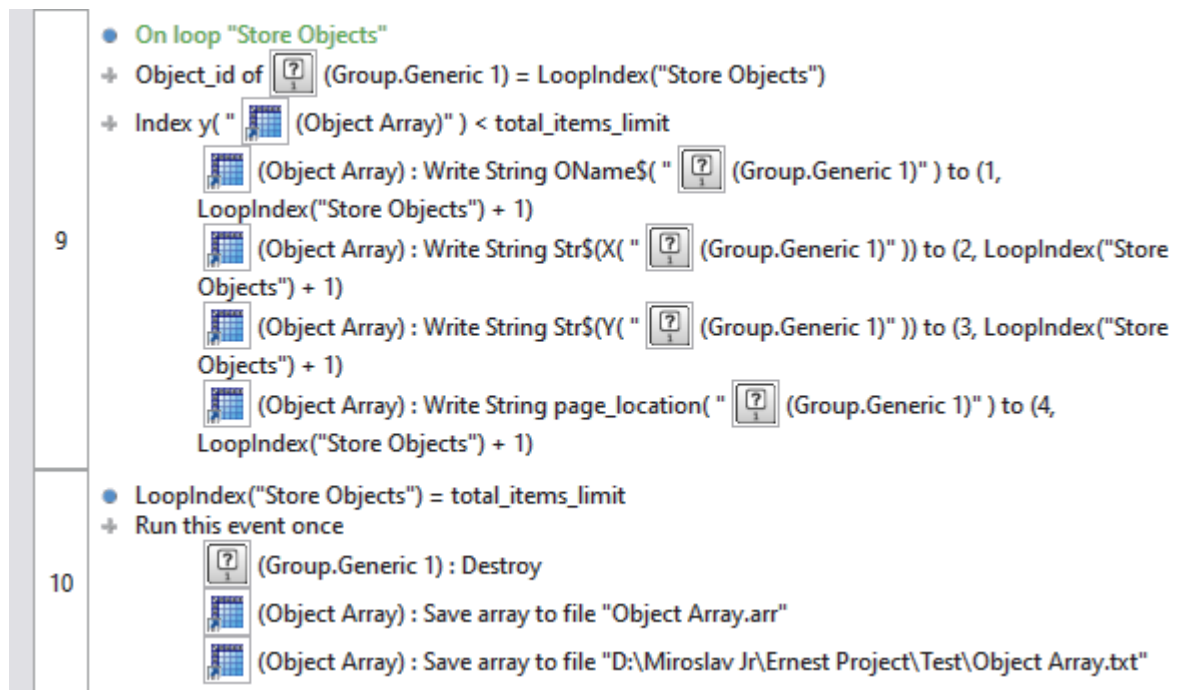
Úryvek kódu 91: Na počátku hry žádná ze záložek v albu (tj. *Generic 2 Qualifier* Objekty) zvolena. To funguje jako spouštěcí podmínka pro přípravu stránek a Objektů aktivací Group Eventu „Hide Objects At Start“ (viz Úryvek kódu 92).



Úryvek kódu 92. Group Event „Hide Objects At Start“ (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 92: Vytvoří se dva *Page Turn Picture* Objekty, do kterých se načtou screenshoty aktuálně otevřených stránek. Oba Objekty se umístí přímo nad albem, čímž zakryjí mazání a vytváření Objektů, které bude následovat.

Navíc se spustí Loop Event „Store Objects“ (viz Úryvek kódu 93) tolikrát, kolik rozdílných *Generic 1 Qualifier* Objektů (kromě *Photo Border* Objektů) hra obsahuje.



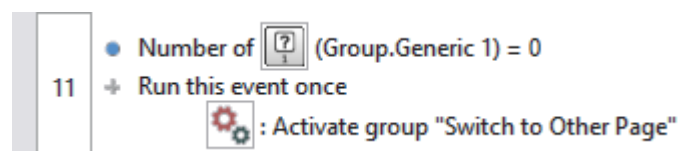
Úryvek kódu 93. Loop Event „Store Objects“ (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 93:

Loop Event „Store Objects“ zapisuje vlastnosti konkrétního *Generic 1 Qualifier* Objektu (pokud se nejedná o *Photo Border* Objekt) do *Object Array* Objektu. Do pole zapíše:

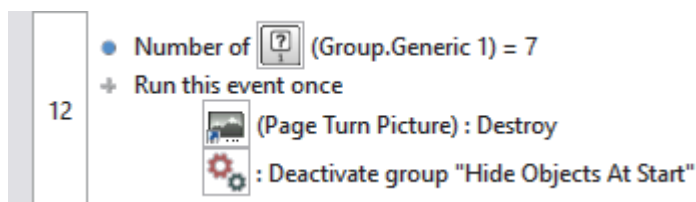
- Název Objektu
- Pozice Objektu na ose X
- Pozice Objektu na ose Y
- Stránka, na které Objekt leží (může se jednat i o prostor mimo album)

Obvykle se tento Loop Event spouští tolikrát, kolik je celkový počet unikátních *Generic 1 Qualifier* Objektů (kromě *Photo Border* Objektů), aby pole obsahovalo všechny *Generic 1 Qualifier* Objekty. V tomto případě po zapsání všech Objektů se následovně všechny *Generic 1 Qualifier* Objekty smažou a pole se uloží do souboru *Object Array.arr*.



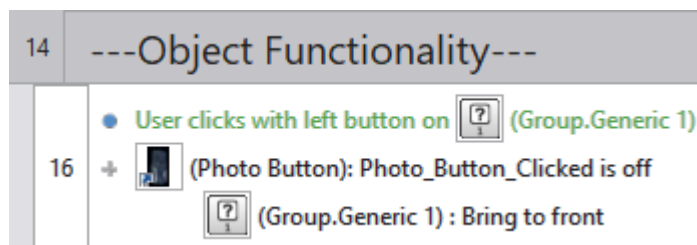
Úryvek kódu 94. Aktivace Group Eventu „Switch to Other Page“ (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 94: Po smazání všech *Generic 1 Qualifier* Objektů se aktivuje Group Event „Switch to Other Page“ (viz Úryvek kódu 125).



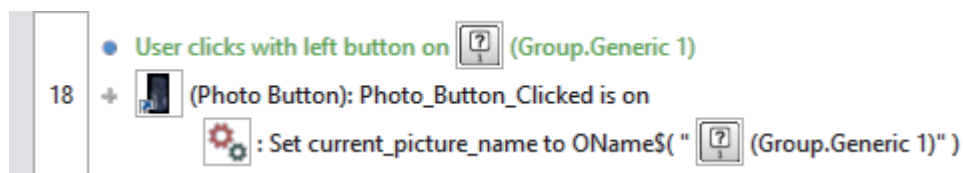
Úryvek kódu 95. *Deaktivace Group Eventu „Hide Objects At Start“ (Screenshot Autor)*

Úryvek kódu 95: Po vytvoření všech *Generic 1 Qualifier* Objektů na první stránce se oba *Page Turn Picture* Objekty (co zakrývaly proces mazání /vytváření Objektů) smažou a Group Event „Hide Objects At Start“ (viz Úryvek kódu 92) se deaktivuje.



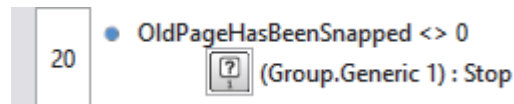
Úryvek kódu 96. *Generic 1 Qualifier Objekty do popředí při kliknutí (Screenshot Autor)*

Úryvek kódu 96: Pokud hráč klikne na jakýkoli *Generic 1 Qualifier* Objekt a není přítom ve snímkové fázi, kliknutý Objekt se posune do popředí vrstvy – zlepšuje orientaci, když je několik Objektů blízko vedle sebe.



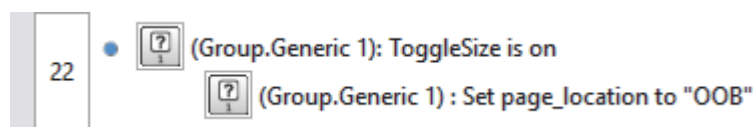
Úryvek kódu 97. *Zjištění názvu Generic 1 Qualifier Objektu při vyfocení (Screenshot Autor)*

Úryvek kódu 97: Pokud hráč klikne na jakýkoli *Generic 1 Qualifier* Objekt a je přítom ve snímkové fázi (kdy při kliknutí je oblast kolem kurzoru myši vyfocena), tak se globální proměnná *current_picture_name* přepíše na název daného Objektu – tato hodnota se poté použije při tvorbě fotky.



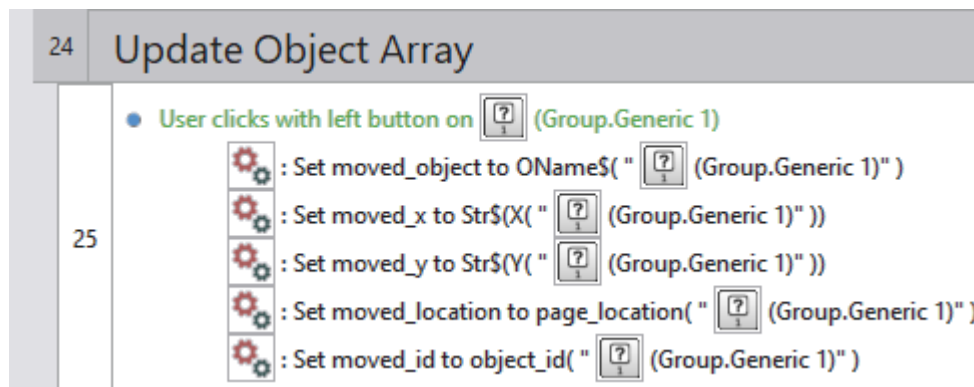
Úryvek kódu 98. *Zabránění interakce s Generic 1 Qualifier Objekty při přetáčení stránek (Screenshot Autor)*

Úryvek kódu 98: Při procesu přetáčení stránek musí být zabráněno hráči klikat a přetahovat *Generic 1 Qualifier* Objekty. Proto pokud globální proměnná *OldPageHasBeenSnapped* se rovná jakékoli hodnotě mimo 0 (což značí, že nedochází k žádnému přetáčení stránek), musí být všechny *Generic 1 Qualifier* Objekty zastaveny.



Úryvek kódu 99. *Nastavení místa Generic 1 Qualifier Objektu, když je mimo album (Screenshot Autor)*






















Úryvek kódu 99: Jakmile hráč přesune *Generic 1 Qualifier* Objekt mimo album, musí se proměnná *page_location* daného Objektu změnit na „OOB“ („Out Of Bounds“ – Objekt je mimo album).



Úryvek kódu 100. *Zápis informací ohledně aktuálně zvoleného Generic 1 Qualifier Objektu do globálních proměnných (Screenshot Autor)*






Úryvek kódu 100: Veškerá změna pozic *Generic 1 Qualifier* Objektů musí být zaznamenána v poli *Object Array* Objektu. Změny se zapíší do globálních proměnných (viz Úryvek kódu 100, Úryvek kódu 101), které se použijí ve spuštěném Loop Eventu „Update Object Positions“ (viz Úryvek kódu 102).

26

- Repeat while left mouse-key is pressed
- + Mouse pointer is over  (Group.Generic 1)
- + Object_id of  (Group.Generic 1) = moved_id
- + OName\$(" (Group.Generic 1)") <> moved_object
- OR
- Repeat while left mouse-key is pressed
- + Mouse pointer is over  (Group.Generic 1)
- + Object_id of  (Group.Generic 1) = moved_id
- + Str\$(X(" (Group.Generic 1)")) <> moved_x
- OR
- Repeat while left mouse-key is pressed
- + Mouse pointer is over  (Group.Generic 1)
- + Object_id of  (Group.Generic 1) = moved_id
- + Str\$(Y(" (Group.Generic 1)")) <> moved_y
- OR
- Repeat while left mouse-key is pressed
- + Mouse pointer is over  (Group.Generic 1)
- + Object_id of  (Group.Generic 1) = moved_id
- + Page_location(" (Group.Generic 1)") <> moved_location
-  : Set moved_object to OName\$(" (Group.Generic 1)")
-  : Set moved_x to Str\$(X(" (Group.Generic 1)"))
-  : Set moved_y to Str\$(Y(" (Group.Generic 1)"))
-  : Set moved_location to page_location(" (Group.Generic 1)")
-  : Start loop "Update Object Positions" total_items_limit times

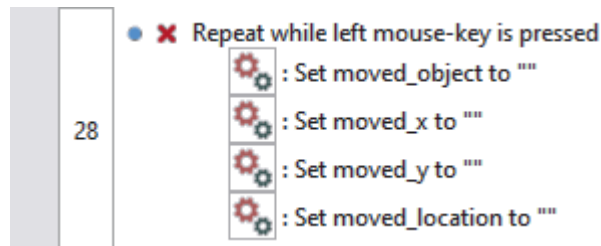
Úryvek kódu 101. Aktualizace pozice Generic 1 Qualifier Objektů (Screenshot Autor)

27

- On loop "Update Object Positions"
- + StrAtXY(" (Object Array)", 1, LoopIndex("Update Object Positions") + 1) = moved_object
-  (Object Array) : Write String moved_x to (2, LoopIndex("Update Object Positions") + 1)
-  (Object Array) : Write String moved_y to (3, LoopIndex("Update Object Positions") + 1)
-  (Object Array) : Write String moved_location to (4, LoopIndex("Update Object Positions") + 1)
-  : Stop loop "Update Object Positions"

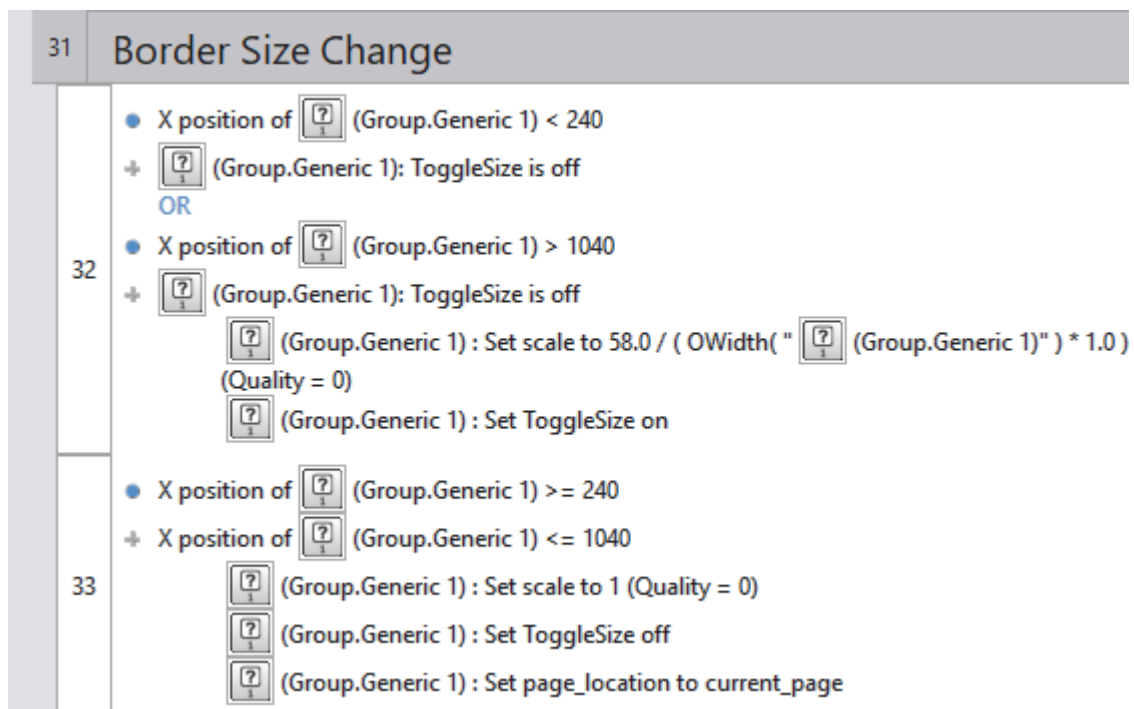
Úryvek kódu 102. Loop Event „Update Object Positions“ pro zápis nových hodnot do Object Array Objektu (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 102: Při spuštění tohoto Event Loopu se hodnoty posunovaného *Generic 1 Qualifier* Objektu zapsané v globálních proměnných zapíší do *Object Array* Objektu. Loop běží tak dlouho, dokud se hodnoty neshodují, poté provede úpravu a zruší loop cyklus.



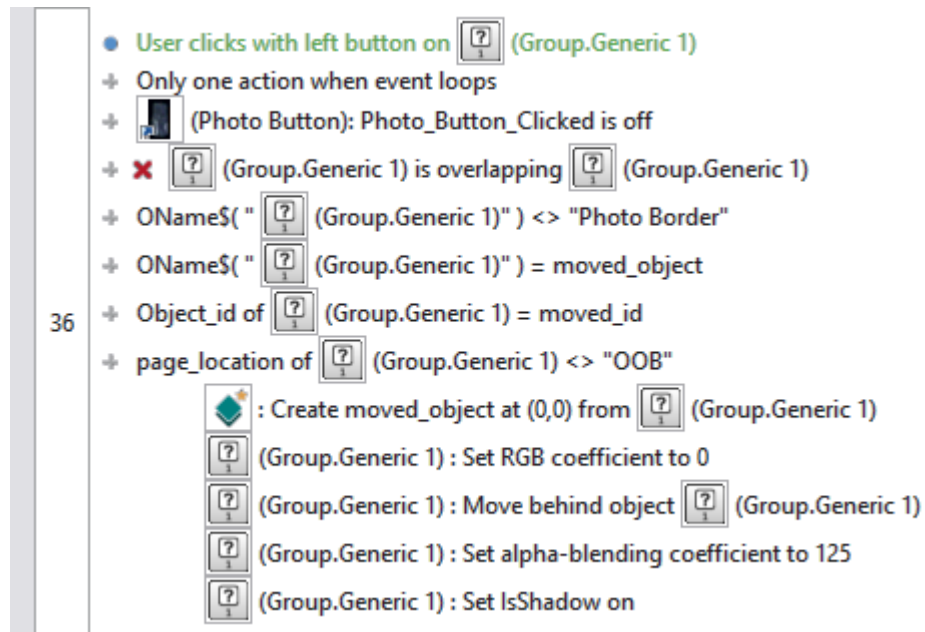
Úryvek kódu 103. *Vynulování globálních proměnných (Screenshot Autor)*

Úryvek kódu 103: Když hráč nedrží žádný *Generic 1 Qualifier* Objekt, globální proměnné obsahují prázdný řetězec.



Úryvek kódu 104. *Změna velikosti přechodů v případě, když jsou uvnitř / mimo album (Screenshot Autor)*

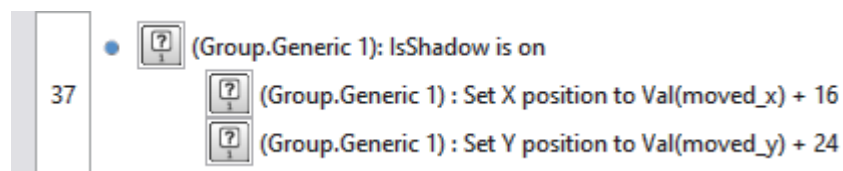
Úryvek kódu 104: Prostor alba je vymezený mezi 240. a 1040. pixelem okna hry. *Generic 1 Qualifier* Objekt přesunutý mimo tento prostor musí být zmenšen, což pomáhá k rozlišení, jestli je předmět uvnitř, či mimo album.



Úryvek kódu 105. Vytvoření stínu pro Generic 1 Qualifier Objekt (s výjimkou Photo Border Onjektu) (Screenshot Autor)

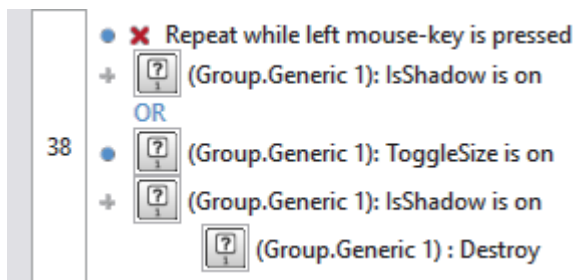
Úryvek kódu 105: Dokud hráč drží Generic 1 Qualifier Objekt, pod daným Objektem se vytvoří stín Objektu – samotný stín je duplikát Generic 1 Qualifier Objektu s upraveným RGB a alpha-blending koeficientem; Výsledkem je černý, částečně průhledný duplikát fungující jako stín Objektu.

Stín funguje jako vizuální potvrzení toho, že hráč drží zvolený Objekt.



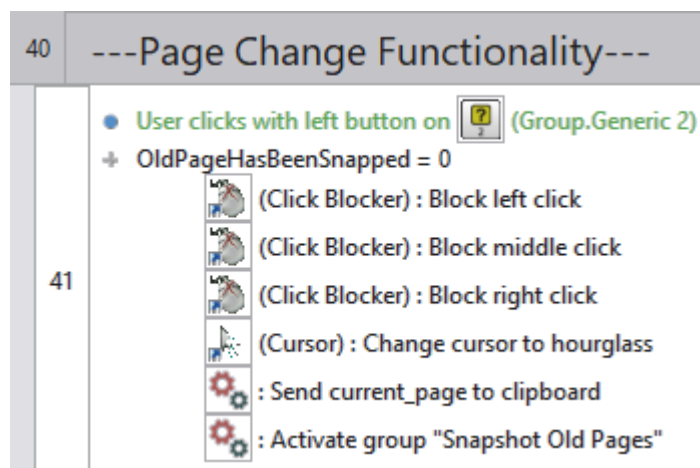
Úryvek kódu 106. Drobné posunutí pozice stínu Generic 1 Qualifier Objektu (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 106: Stín Generic 1 Qualifier Objektu sleduje pozici vázaného Objektu s pevně danou odchylkou (kdyby byl úplně centrováný na svůj Objekt, nebyl by viditelný).



Úryvek kódu 107. *Smazání stínu Generic 1 Qualifier Objektu (Screenshot Autor)*

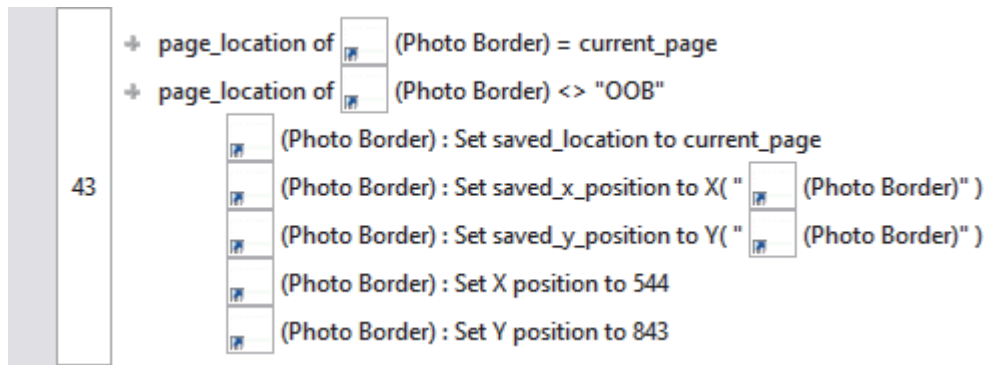
Úryvek kódu 107: Jakmile hráč pustí *Generic 1 Qualifier* Objekt, jeho stín se musí smazat. Existují dva případy, kdy se stín smaže – při přesunu *Generic 1 Qualifier* Objektu mimo album a při upuštění *Generic 1 Qualifier* Objektu.



Úryvek kódu 108. *Kliknutí na nezvolený Generic 2 Qualifier Objekt (Screenshot Autor)*

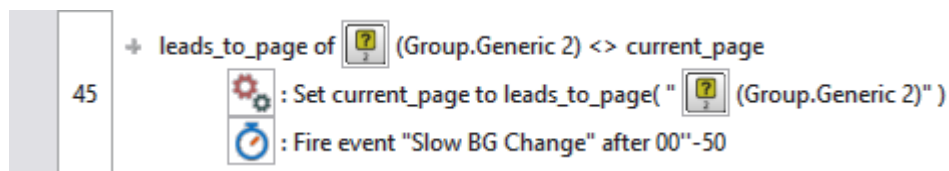
Úryvek kódu 108: Kliknutí levým tlačítkem myši na jednu z neotevřených záložek (*Generic 2 Qualifier* Objektů) zabrání *Click Blocker* Objekt klikání myši a *Cursor* Objekt změni vzhled kurzoru, aby hráč pochopil, že nyní nemůže interagovat s albem.

Název stránky se vloží do textové schránky, následované aktivací Group Eventu „Snapshot Old Pages“ (viz Úryvek kódu 114).



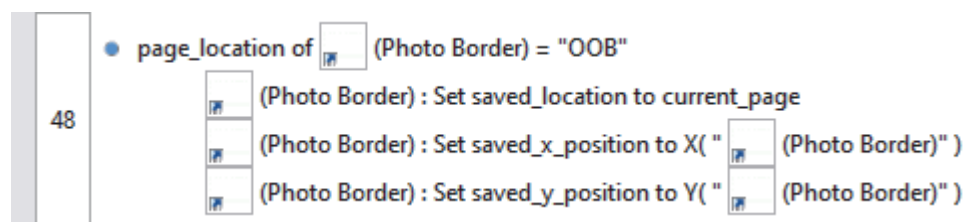
Úryvek kódu 109. Uložení pozice fotografií zůstávajících na stránce (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 109: Všechny fotografie (Photo Border Objekty), které zůstávají na staré stránce se posunou mimo okno hry – proto se musí zapsat jejich poslední pozice. Když se hráč vrátí zpět na tuto stránku, bude potřeba fotku / fotky přesunout na původní místa.



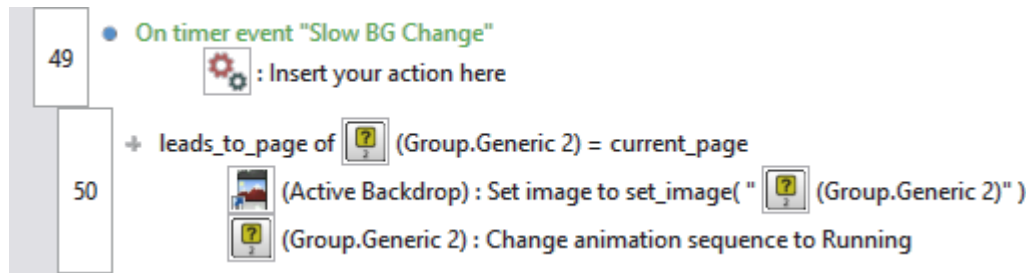
Úryvek kódu 110. Aktivace změny pozadí stránek (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 110: Hodnota globální proměnné *current_page* se změní na název stránky, na kterou se album přetočí. Po uplynutí 0,5 sekund se spustí Timer Event „Slow BG Change“ (viz Úryvek kódu 112). Pevný časový interval je zde použit, aby hráč neviděl změnu pozadí alba – proces bude zakrytý *Page Turn Picture* Objekty při průběhu Group Eventu „Position Snapshots“ (viz Úryvek kódu 116).



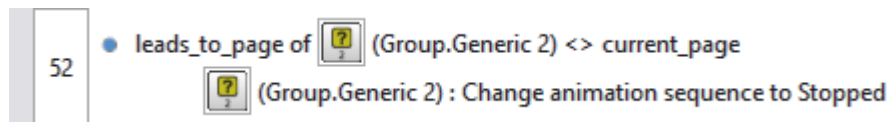
Úryvek kódu 111. Uložení pozice fotografií mimo album (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 111: Pozice veškerých fotek (Photo Border Objekty) na okrajích alba je zapsána do jejich pozičních proměnných.



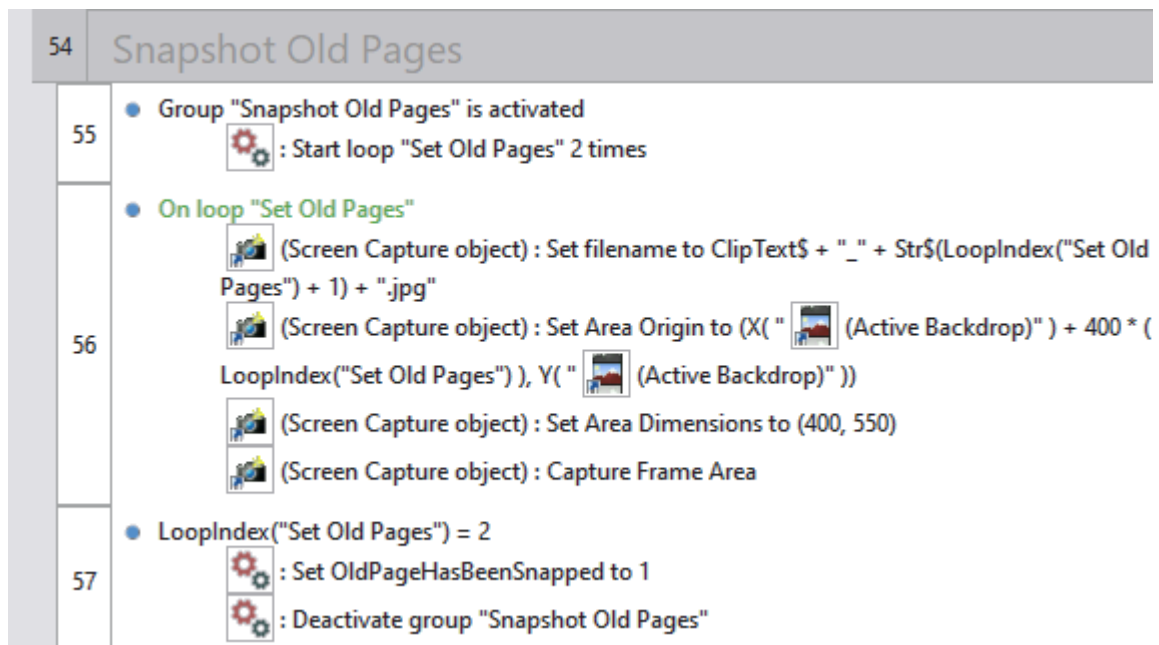
Úryvek kódu 112. Timer Event „Slow BG Change“ nastavující nový vzhled stránky a kliknutého Generic 2 Qualifier Objektu (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 112: Spuštění Timer Eventu „Slow BG Change“ změní pozadí stránky (Active Backdrop Objekt) a změní vzhled záložky (Generic 2 Qualifier Objekt) spojené s touto stránkou.



Úryvek kódu 113. Změna vzhledu všech nezvolených Generic 2 Qualifier Objektů (Screenshot Autor)

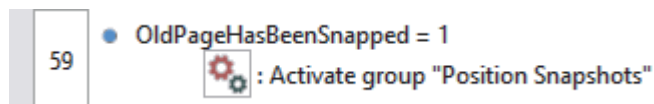
Úryvek kódu 113: Všechny záložky (Generic 2 Qualifier Objekty) kromě záložky spojené s aktuální stránkou se nastaví na svou defaultní animaci.



Úryvek kódu 114. Group Event „Snapshot Old Pages“ sloužící pro vyfocení vzhledu stránky, ze které se přechází (Screenshot Autor)

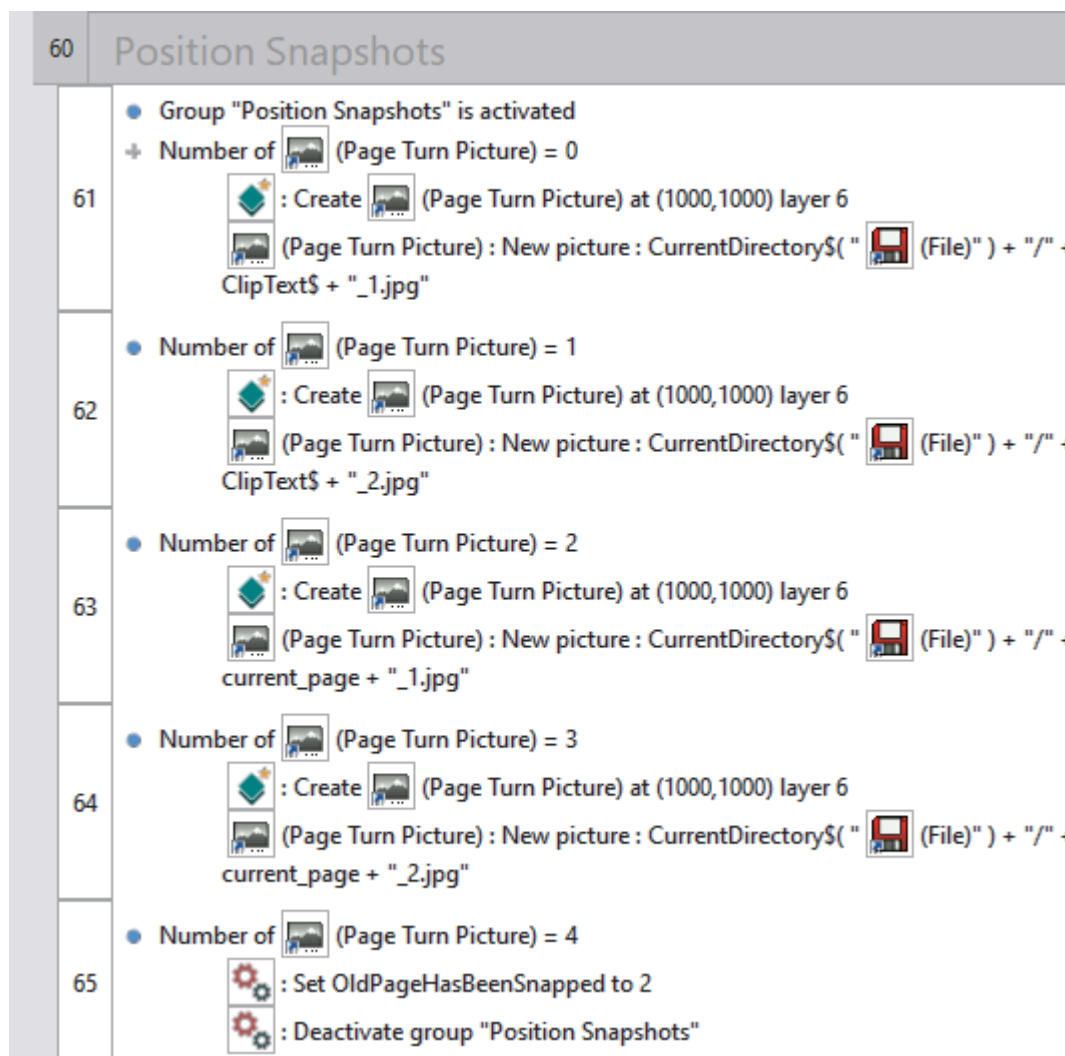
Úryvek kódu 114: Při přechodu na jinou stránku se musí vyfotit stránky, ze kterých hráč odchází. Po aktivaci tohoto Group Eventu *Screen Capture object* pořídí dva screenshoty, které se uloží do složky hry. Tím se zajistí aktualita vzhledu stránek při návratu zpět na tyto stránky. Následovně se Group Event „Snapshot Old Pages“ sám deaktivuje.

Navíc změní hodnotu globální proměnné *OldPageHasBeenSnapped* na 1, vedoucí k posunutí fáze procesu přetáčení stránek.



Úryvek kódu 115. Aktivace Group Eventu „Position Snapshots“ (Screenshot Autor)

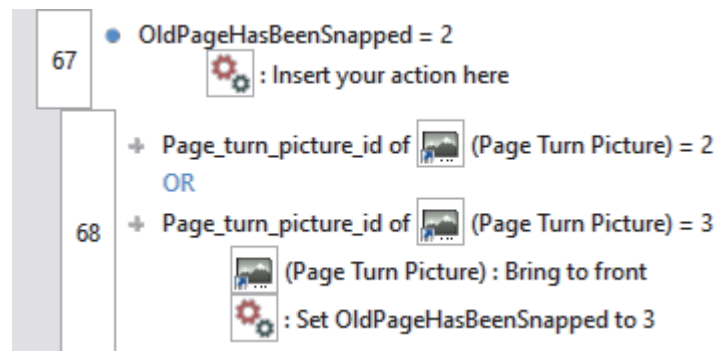
Úryvek kódu 115: Jakmile hodnota globální proměnné *OldPageHasBeenSnapped* dosáhne hodnoty 1, bude spuštěn Group Event „Position Snapshots“ (viz *Úryvek kódu 116*), jehož funkcí je vytvoření a umístění *Page Turn Picture* Objektů, které budou použity pro efekt přetáčení stránek alba.



Úryvek kódu 116. Group Event „Position Snapshots“ který vytvoří Page Turn Picture Objekty se screenshoty stránky, ze které se odchází a stránky, na kterou se přetáčí (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 116: Group Event „Position Snapshots“ postupně vytvoří čtyři Page Turn Picture Objekty, které budou operovat ve dvojicích – jedna bude zobrazovat stránku, ze které hráč odchází, druhá zas bude zobrazovat stránku, na kterou hráč přechází.

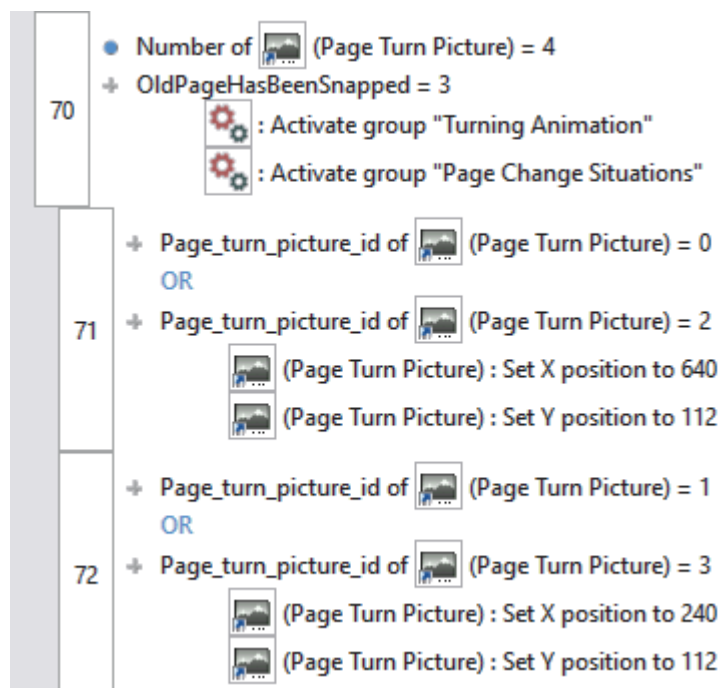
Jakmile jsou všechny obrázky v Page Turn Picture Objektech načteny, Group Event ještě změní hodnotu globální proměnné *OldPageHasBeenSnapped* na 2, což bude vést k posunutí fáze procesu přetáčení stránek. Potom se Group Event deaktivuje.



Úryvek kódu 117. Úprava pořadí Page Turn Picture Objektů ve vrstvě (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 117: Jakmile hodnota globální proměnné *OldPageHasBeenSnapped* dosáhne hodnoty 2, upraví se pořadí *Page Turn Picture* Objektů v jejich vrstvě.

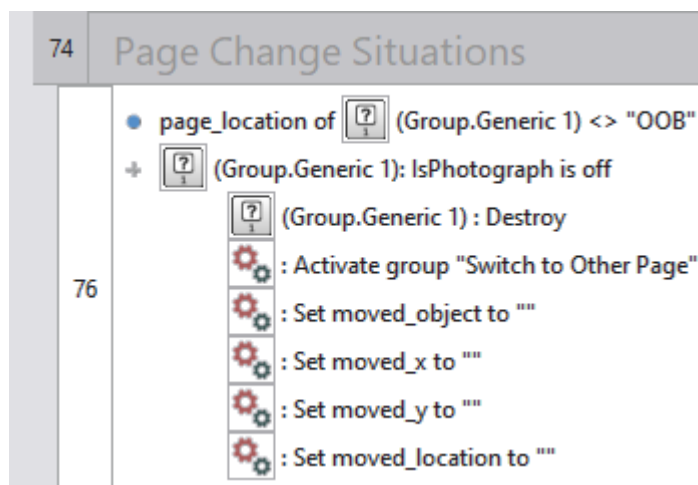
Hodnota globální proměnné *OldPageHasBeenSnapped* se pak upraví na 3, vedoucí k dalšímu posunutí fáze procesu přetáčení stránek.



Úryvek kódu 118. Úprava pozic Page Turn Picture Objektů ve vrstvě (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 118: Následující rodičovský event aktivuje Group Event „Turning Animation“ (viz Úryvek kódu 129) a Group Event „Page Change Situations“ (viz Úryvek kódu 119) v situaci, kdy hodnota globální proměnné *OldPageHasBeenSnapped* se rovná 3 (a počet existujících *Page Turn Picture* Objektů je 4). Poté se upraví pozice všech *Page Turn Picture*

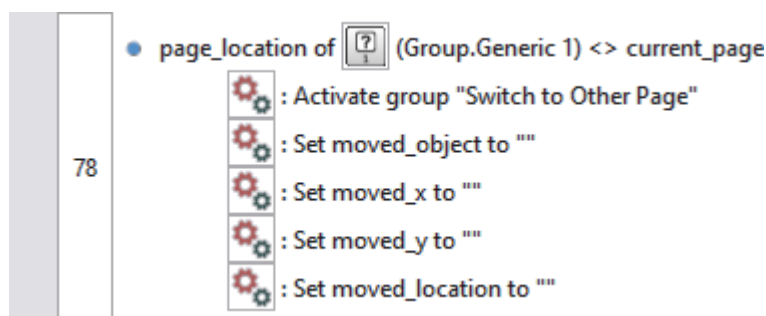
Objektů v okně hry, aby zcela zakryly album. Hráč tento stav nepostřehne, protože dvojice fotek v popředí budou vypadat stejně jako stránka, ze které přechází.



Úryvek kódu 119. Smázání všech *Generic 1 Qualifier* Objektů v albu s aktivací *Group Eventu* „Switch to Other Page“ (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 119: *Group Event* „Page Change Situations“ obsahuje několik *Eventů*, které mají na starost upravit globální proměnné a obsah *Framu* předtím, než se aktivuje *Group Event* „Switch to Other Page“ (viz Úryvek kódu 125).

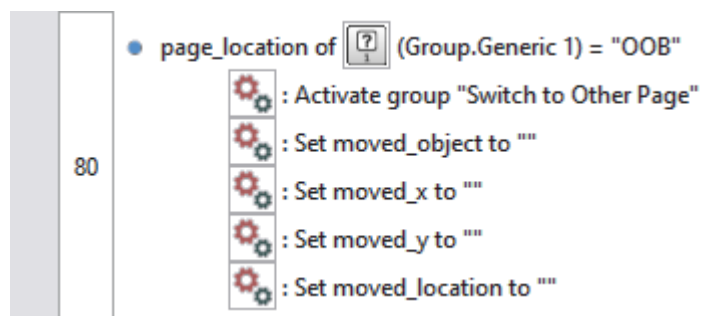
V případě, kdy je uvnitř alba alespoň jeden *Generic 1 Qualifier* Objekt (*Photo Border* Objekty se nepočítají) se vymažou všechny *Generic 1 Qualifier* Objekty (kromě *Photo Border* Objektů) a dojde k „vynulování“ určitých globálních proměnných. Taktéž dojde k aktivaci předem zmíněného *Group Eventu* „Switch to Other Page“ (viz Úryvek kódu 125), který začne vytvářet *Generic 1 Qualifier* Objekty patřící na novou stránku.



Úryvek kódu 120. Ponechání všech *Generic 1 Qualifier* Objektů s odpovídajícím místem s aktivací *Group Eventu* „Switch to Other Page“ (Screenshot Autor)

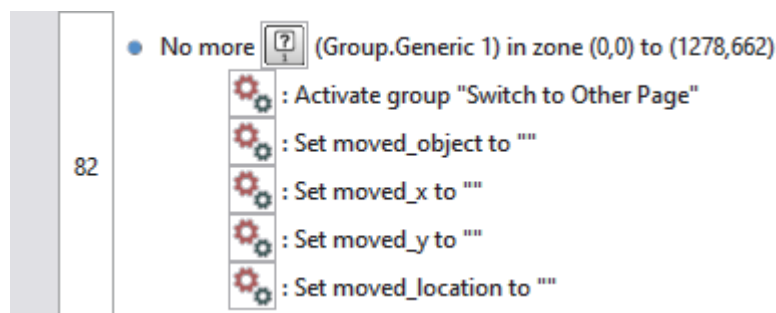
Úryvek kódu 120: V případě, kdy jediné existující *Generic 1 Qualifier* Objekty ve *Framu* jsou fotky (*Photo Border* Objekty) patřící na jinou stránku, dojde k „vynulování“ určitých

globálních proměnných a k aktivaci Group Eventu „Switch to Other Page“ (viz Úryvek kódu 125), který začne vytvářet *Generic 1 Qualifier* Objekty patřící na novou stránku.



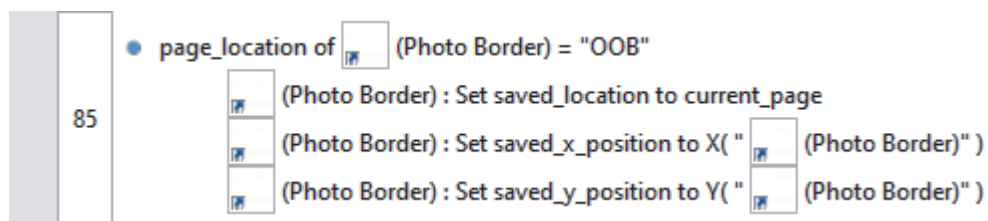
Úryvek kódu 121. *Ponechání všech Generic 1 Qualifier Objektů mimo album s aktivací Group Eventu „Switch to Other Page“ (Screenshot Autor)*

Úryvek kódu 121: V případě, kdy není žádný *Generic 1 Qualifier* Objekt uvnitř alba, dojde k „vynulování“ určitých globálních proměnných a k aktivaci Group Eventu „Switch to Other Page“ (viz Úryvek kódu 125), který začne vytvářet *Generic 1 Qualifier* Objekty patřící na novou stránku.



Úryvek kódu 122. *Aktivace Group Eventu „Switch to Other Page“ u prázdné stránky (Screenshot Autor)*

Úryvek kódu 122: V případě, kdy není žádný *Generic 1 Qualifier* Objekt jak uvnitř alba, tak mimo album, dojde k „vynulování“ určitých globálních proměnných a k aktivaci Group Eventu „Switch to Other Page“ (viz Úryvek kódu 125), který začne vytvářet *Generic 1 Qualifier* Objekty patřící na novou stránku.



Úryvek kódu 123. Uložení pozice a místa u všech Photo Border Objektů mimo album (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 123: Jakmile je fotografie (Photo Border Objekt) mimo album zapíše se do jejich proměnných její aktuální pozice.

```

86 • Only one action when event loops
    (Group.Generic 3) : Destroy

+ Current_page = "1a"
    (Weight Counter) : Set position at (-200,-200)
    : Create (Photo Place Edge) at (403,531) layer 4
    : Create (Photo Place White) at (403,531) layer 4
    (Photo Place White) : Bring to back
    (Photo Place Edge) : Move in front of object (Photo Place White)
    (Photoedgename) : Set Position to (X( (Photo Place White)" ) - OWidth( "
    (Photoedgename)" ) / 2, Y( (Photo Place White)" ) - OHeight( "
    (Photoedgename)" ) / 2)
    (Photoedgename) : Set text to GroupItemString$( (Ini Localization)",
    language, "Item_Holy Amulet" )

+ Current_page = "2a"
    : Create (Weight Plate) at (525,451) layer 4
    (Weight Plate) : Bring to back
    : Create (Weight Circuit) at (640,451) layer 4
    (Weight Circuit) : Move behind object (Weight Plate)
    : Create (Weight Panel) at (753,451) layer 4
    (Weight Panel) : Move in front of object (Weight Circuit)
    (Weight Counter) : Move in front of object (Weight Panel)
    (Weight Counter) : Set position at (850,485)
    (Photoedgename) : Set position at (-200,-200)

+ Current_page = "3a"
    (Weight Counter) : Set position at (-200,-200)
    (Photoedgename) : Set position at (-200,-200)
    : Create (Keyhole) at (664,283) layer 4

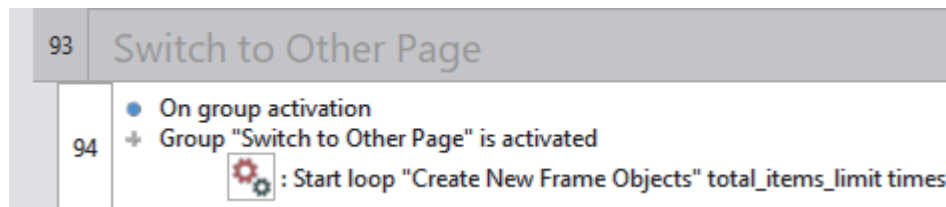
+ Current_page = "4a"
    (Photoedgename) : Set position at (-200,-200)
    (Weight Counter) : Set position at (-200,-200)
  
```

Úryvek kódu 124. Zničení a vytvoření Generic 3 Qualifier Objektů na nové stránce (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 124: Po smazání všech Generic 3 Qualifier Objektů se vytvoří Generic 3 Qualifier Objekty, které se mají objevit na nové stránce (a v případě některých Objektů, jako Weight Counter a Photoedgename které se nemažou se přesunou na / mimo stránku).

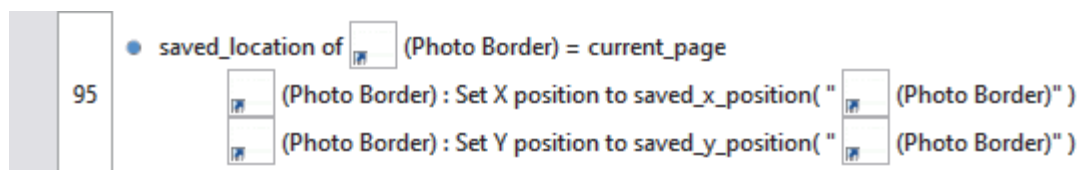
V závislosti na tom, jaký název má nová stránka, se může objevit jeden ze tří možných „předmětů“:

- Stránka „1a“ – Místo v albu pro položení fotky specifického *Generic 1 Qualifier* Objektu
- Stránka „2a“ – Váha sloužící jako hádanka na této stránce
- Stránka „3a“ – Klíčová dírka (*Keyhole* Objekt) sloužící jako hádanka na této stránce



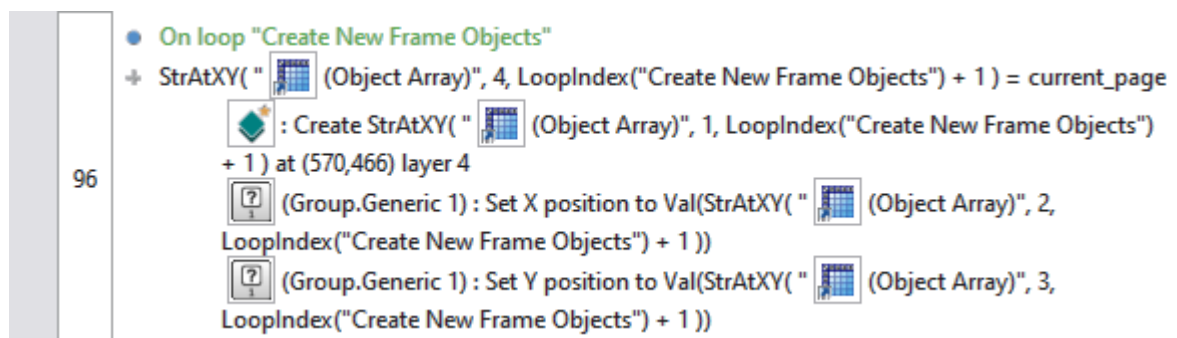
Úryvek kódu 125. *Group Event „Switch to Other Page“, který spustí Loop Event „Create New Frame Objects“ (Screenshot Autor)*

Úryvek kódu 125: Při aktivaci Group Eventu „Switch to Other Page“ se spustí Event Loop „Create New Frame Objects“ (viz Úryvek kódu 126), který vytvoří všechny *Generic 1 Qualifier* Objekty (vyjma *Photo Border* Objektů), patřící na danou stránku.



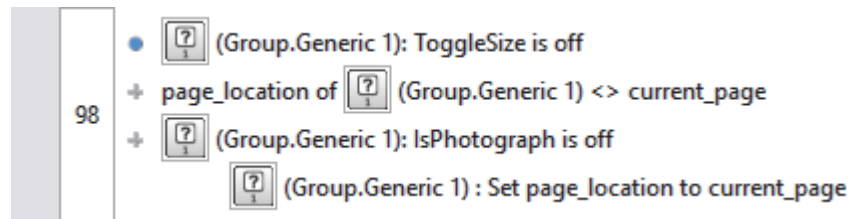
Úryvek kódu 126. *Nastavení pozice všech fotek (Photo Border Objektů) patřících na danou stránku (Screenshot Autor)*

Úryvek kódu 126: Pokud jedna z fotografií (*Photo Border* Objekt), která je mimo okno hry, ale má se vyskytovat na dané stránce, je přesunuta na pozici určenou svými proměnnými.



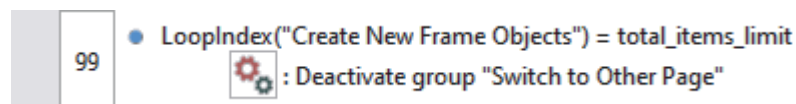
Úryvek kódu 127. *Loop Event „Create New Frame Objects“ který vytváří Generic 1 Qualifier Objekty patřící na danou stránku (Screenshot Autor)*

Úryvek kódu 127: Tento Loop Event vytváří *Generic 1 Qualifier* Objekty (kromě *Photo Border* Objektů), které patří na novou stránku. Event běží tolikrát, kolik je celkový počet *Generic 1 Qualifier* Objektů ve hře, aby se pokryly všechny potenciální Objekty.



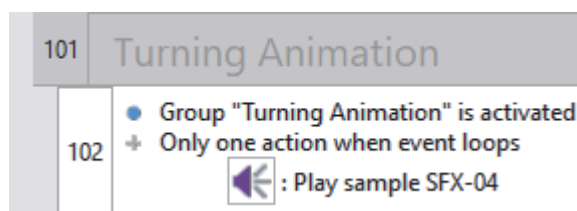
Úryvek kódu 128. Úprava pozičních proměnných *Generic 1 Qualifier* Objektů mimo okno obrazovky (*Screenshot Autor*)

Úryvek kódu 128: Všem *Generic 1 Qualifier* Objektům (s výjimkou *Photo Border* Objektů) mimo okno hry se upraví proměnná určující jejich místo.


































Úryvek kódu 129. Deaktivace Group Eventu „Switch to Other Page“ (*Screenshot Autor*)

Úryvek kódu 129: Jakmile Loop Event „Create New Frame Objects“ (viz Úryvek kódu 127) projde všemi svými iteracemi, Group Event „Switch to Other Page“ (viz Úryvek kódu 125) se deaktivuje.



Úryvek kódu 130. Group Event „Turning Animation“ spuštění zvuku (*Screenshot Autor*)

Úryvek kódu 130: Při aktivaci tohoto Group Eventu se spustí potvrzovací zvuk (jedná se o zvuk listování stránek). Poté v závislosti na tom, jestli je nová stránka nalevo, či napravo od původní stránky v albu dojde k provedení jednoho ze dvou dětských Eventů (viz Úryvek kódu 131 a Úryvek kódu 132)

103	<ul style="list-style-type: none"> Image("  (Active Backdrop)") < old_backdrop_number  : Insert your action here
104	<ul style="list-style-type: none"> + Number of  (Page Turn Picture) = 4 + Page_turn_picture_id of  (Page Turn Picture) = 3 + Only one action when event loops  (Page Turn Picture) : Set Hot Spot to top-right
105	<ul style="list-style-type: none"> + Page_turn_picture_id of  (Page Turn Picture) = 3 + OWidth("  (Page Turn Picture)") > 1 + Number of  (Page Turn Picture) = 4  (Page Turn Picture) : Set Size to (OWidth("  (Page Turn Picture)") - 8, OHeight("  (Page Turn Picture)"))  (Page Turn Picture) : Set X position to 640
106	<ul style="list-style-type: none"> + Page_turn_picture_id of  (Page Turn Picture) = 3 + OWidth("  (Page Turn Picture)") <= 1  (Page Turn Picture) : Destroy
107	<ul style="list-style-type: none"> + Number of  (Page Turn Picture) = 3 + Page_turn_picture_id of  (Page Turn Picture) = 0 + Only one action when event loops  (Page Turn Picture) : Set Size to (0, OHeight("  (Page Turn Picture)"))  (Page Turn Picture) : Bring to front
108	<ul style="list-style-type: none"> + Page_turn_picture_id of  (Page Turn Picture) = 0 + OWidth("  (Page Turn Picture)") < 400 + Number of  (Page Turn Picture) = 3  (Page Turn Picture) : Set Size to (OWidth("  (Page Turn Picture)") + 8, OHeight("  (Page Turn Picture)"))
109	<ul style="list-style-type: none"> + Page_turn_picture_id of  (Page Turn Picture) = 0 + OWidth("  (Page Turn Picture)") = 400 + Number of  (Page Turn Picture) = 3  : Activate group "Delete The Rest Pages"  : Deactivate group "Turning Animation"

Úryvek kódu 131. „Přetáčení“ Page Turn Picture Objektů zprava doleva (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 131: Efektu přetáčení stránek docílíme deformací Page Turn Picture Objektů: šířka Page Turn Picture Objektu s ID hodnotou 3 se bude zmenšovat ve směru ke středu

hřbetu alba, až dosáhne nuly (v tu chvíli se Objekt smaže), pak šířka *Page Turn Picture* Objektu s ID hodnotou 0 (kterému se nastavila šířka na 0) se bude zvětšovat ve směru od středu hřbetu alba.

Celý tento proces se bude jevit hráči jako otáčení stránek. Na konci dojde k aktivaci dalšího Group Eventu „Delete The Rest Pages“ (viz Úryvek kódu 133) a deaktivaci Group Eventu „Turning Animation“.

```

111 • Image( " (Active Backdrop)" ) > old_backdrop_number
    : Insert your action here

+ Page_turn_picture_id of (Page Turn Picture) = 2
+ OWidth( " (Page Turn Picture)" ) > 1
112 + Number of (Page Turn Picture) = 4
    (Page Turn Picture) : Set Size to (OWidth( " (Page Turn Picture)" ) - 8,
    OHeight( " (Page Turn Picture)" ))

+ Page_turn_picture_id of (Page Turn Picture) = 2
+ OWidth( " (Page Turn Picture)" ) <= 1
113 + Number of (Page Turn Picture) = 4
    (Page Turn Picture) : Destroy

+ Number of (Page Turn Picture) = 3
+ Page_turn_picture_id of (Page Turn Picture) = 1
+ Only one action when event loops
114 (Page Turn Picture) : Set Hot Spot to top-right
    (Page Turn Picture) : Set Size to (0, OHeight( " (Page Turn Picture)" ))
    (Page Turn Picture) : Bring to front

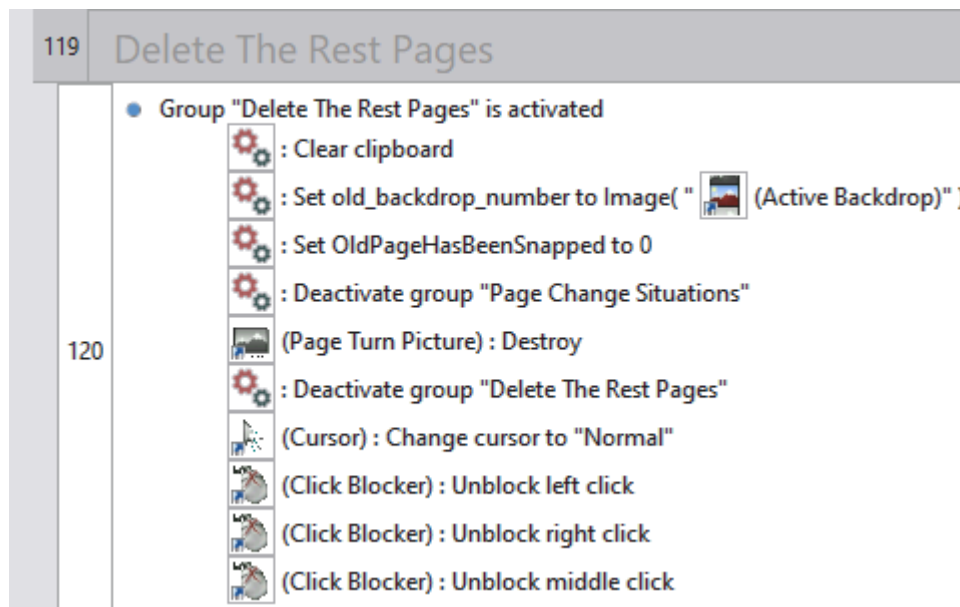
+ Page_turn_picture_id of (Page Turn Picture) = 1
+ OWidth( " (Page Turn Picture)" ) < 400
115 + Number of (Page Turn Picture) = 3
    (Page Turn Picture) : Set Size to (OWidth( " (Page Turn Picture)" ) + 8,
    OHeight( " (Page Turn Picture)" ))

+ Page_turn_picture_id of (Page Turn Picture) = 1
+ OWidth( " (Page Turn Picture)" ) = 400
116 + Number of (Page Turn Picture) = 3
    : Activate group "Delete The Rest Pages"
    : Deactivate group "Turning Animation"
  
```

Úryvek kódu 132. „Přetáčení“ Page Turn Picture Objektů zleva doprava (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 132: Efektu přetáčení stránek docílíme deformací Page Turn Picture Objektů: šířka Page Turn Picture Objektu s ID hodnotou 2 se bude zmenšovat ve směru ke středu hřbetu alba, až dosáhne nuly (v tu chvíli se Objekt smaže), pak šířka Page Turn Picture Objektu s ID hodnotou 1 (kterému se nastavila šířka na 0) se bude zvětšovat ve směru od středu hřbetu alba.

Celý tento proces se bude jevit hráči jako otáčení stránek. Na konci dojde k aktivaci dalšího Group Eventu „Delete The Rest Pages“ (viz Úryvek kódu 133) a deaktivaci Group Eventu „Turning Animation“.



Úryvek kódu 133. Group Event „Delete The Rest Pages“ pro smazání všech Page Turn Picture Objektů (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 133: Při aktivaci Group Eventu „Delete The Rest Pages“ se pročistí textová schránka, globální proměnná *old_backdrop_number* získá číselnou hodnotu aktuální stránky (pro budoucí přetáčení), globální proměnná *OldPageHasBeenSnapped* se nastaví na nulu a pak se smažou zbývající Page Turn Picture Objekty a

Po deaktivaci Group Eventu „Page Change Situations“ (viz Úryvek kódu 119) s „Delete The Rest Pages“ (viz Úryvek kódu 133) se odblokují tlačítka myši skrze Click Blocker Objekt, čímž hráč může pokračovat ve hře.



Úryvek kódu 134. Zničení / smazání Fade Objektu (Screenshot Autor)

Úryvek kódu 134: Fade Objekt je v projektu často používaný pro svůj Fade In / Fade Out efekt. Tento Event zajišťuje jeho smazání, jakmile se animace dokončí.

ZÁVĚR

Bakalářská práce byla zaměřena na práci ve vývojovém prostředí Clickteam Fusion 2.5+ skrze vyvinutí příkladové videohry uvnitř daného prostředí. Samotný vývoj byl patřičně popsán a zdokumentován vysvětlením kódu hry. Vývojové prostředí bylo taktéž porovnáno s několika dalšími vývojovými prostředími.

Proces kódování začínal v tomto případě ve stejnou chvíli, kdy se ucelovaly grafické a zvukové koncepty díky využití referenční hry jako konkrétního příkladu pro vývoj – obvyklá pre-produkční a produkční fáze by zabrala příliš mnoho času a znemožnila by časné dokončení bakalářské práce.

V porovnání s jinými vývojovými prostředími Clickteam Fusion 2.5+ pomáhá velice rychle integrovat grafické a herní prvky do projektu skrze Eventy a svižně je vyzkoušet v provozu. To je jedna z jeho největších výhod, možnost vytvoření všech částí hry bez potřeby mít extrémní znalost / zkušenost v každé z nutných částí. Pokud dnes existují celé týmy lidí, které pracují na jednotlivých částech hry, je potřeba vhodného nástroje, se kterým je možné prezentovat produkt na podobné úrovni s malým týmem, nebo rovnou jako jeden vývojář.

Při vývoji bylo velmi brzo patrné, jak důležitou roli hrála potřeba zvolit si realistické hranice, které projekt může dosáhnout. Přílišné zaměření na problémy, které jsou příliš velké, nebo kde čas věnovaný k vyřešení dané překážky je neúměrný jeho celkovému vlivu jsou známky toho, že bude muset dojít ke změně požadavků k danému projektu.

Přestože používané prostředí pomáhalo se streamlinováním podstatné části práce, musí si každý vývojář, který by chtěl dělat hru sám uvědomit, že jeho znalosti budou muset zasahovat do všech oborů nutných pro finalizaci hry. Využití existujících zvuků a hudby například vyřešilo potřebu naučit se tvorbu hry od nuly, nicméně úprava zvuku do použitelné podoby vyžaduje určitou kompetenci. Plánování možných cílů u projektu se projeví v takovýchto situacích. K čemu by bylo nakoupení velkého množství assetů, když vývojář nemá ponětí o udržení konzistentního uměleckého stylu? To bývá častou situací u her vytvořených začátečníky.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] KENT, Steven L. *The Ultimate History of Video Games: From Pong to Pokémon*. Druhé. New York, New York: Three Rivers Press, 2001. ISBN 0-7615-3643-4.
- [2] NEWELL, Kieran & PATEL, Kunjal & LINDEN, Magnus & DEMETRIOU, Michael & HUK, Michal & MAHMOUD, Mohammed. *Evolution of Software Development in the Video Game Industry*. 2021. 10.1109/CSCI54926.2021.00367.
- [3] *80s Kids Started Coding Earlier than Millenials?* [online]. The Code Hub, 2018 [cit. 2023-05-10]. Dostupné z: <https://www.thecodehub.ie/news/2018/02/01/80s-kids-started-coding-earlier/>
- [4] *Fusion in Education* [online]. Boulogne-Billancourt, France: Clickteam, © 2023 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://www.clickteam.com/fusion-in-education>
- [5] *The Clickteam Team* [online]. Boulogne-Billancourt, France: Clickteam, © 2001 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://web.archive.org/web/20011212170135/https://www.clickteam.com/English/download.php>
- [6] RMC – THE CAVE. STOS & Amos – Francois Lionet | Retro Tea Break. In: *Youtube*[online]. 19. 8. 2019 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=2iCrx2IErdE>
- [7] *Klik & Play* [online]. Boulogne-Billancourt, France: Clickteam, © 2001 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://web.archive.org/web/20011018105439/http://www.clickteam.com/English/klik-play.php>
- [8] *Click & Create* [online]. Boulogne-Billancourt, France: Clickteam, © 2001 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://web.archive.org/web/20011017220246/http://www.clickteam.com/English/clickcreate.php>
- [9] *The Games Factory* [online]. Boulogne-Billancourt, France: Clickteam, © 2001 [cit. 2023-04-25]. Dostupné z: <https://web.archive.org/web/20010807103240/http://www.clickteam.com/English/tgf.php>

- [10] *Multimedia Fusion* [online]. Boulogne-Billancourt, France: Clickteam, © 2001 [cit. 2023-04-26]. Dostupné z: <https://web.archive.org/web/20011018110228/http://www.clickteam.com/English/mmfusion.php>
- [11] *MMF1.jpg* [online]. Community Project (nemá vazbu s Clickteam), 2018 [cit. 2023-04-26]. Dostupné z: <https://clickwiki.github.io/wiki/assets/Screenshots/MMF1.jpg>
- [12] *Multimedia Fusion 2* [online]. Community Project (nemá vazbu s Clickteam), 2018 [cit. 2023-04-27]. Dostupné z: <https://clickwiki.github.io/fusion/2.0/>
- [13] *Multimedia Fusion 2* [online]. Boulogne-Billancourt, France: Clickteam, © 2006 [cit. 2023-04-27]. Dostupné z: <https://web.archive.org/web/20060810071305/http://www.clickteam.com/eng/mmf2.php>
- [14] *Multimedia Fusion 2 Developer* [online]. Boulogne-Billancourt, France: Clickteam, © 2006 [cit. 2023-04-27]. Dostupné z: <https://web.archive.org/web/20060828194235/http://www.clickteam.com/eng/mmf2dev.php>
- [15] *Multimedia Fusion 2 Product Comparisons* [online]. Boulogne-Billancourt, France: Clickteam, © 2006 [cit. 2023-04-27]. Dostupné z: <https://web.archive.org/web/20060828194812/http://www.clickteam.com/eng/compareproducts.php>
- [16] *MMF2.jpg* [online]. Community Project (nemá vazbu s Clickteam), 2018 [cit. 2023-04-28]. Dostupné z: <https://edutechwiki.unige.ch/fmediawiki/images/8/80/MMF2.jpg>
- [17] *Clickteam Fusion 2.5* [online]. Community Project (nemá vazbu s Clickteam), 2018 [cit. 2023-04-28]. Dostupné z: <https://clickwiki.github.io/fusion/2.5/>
- [18] *Clickteam Fusion 2.5+ DLC* [online]. Boulogne-Billancourt, France: Clickteam, © 2023 [cit. 2023-04-28]. Dostupné z: <https://www.clickteam.com/clickteam-fusion-2-5-plus>
- [19] *Fusion 2.5* [online]. Boulogne-Billancourt, France: Clickteam, © 2023 [cit. 2023-04-28]. Dostupné z: <http://library.clickteam.com/manuals/>
- [20] *Limitations* [online]. Community Project (nemá vazbu s Clickteam), 2018 [cit. 2023-04-29]. Dostupné z: <https://clickwiki.github.io/best-practices/limitations/>

- [21] *Limitations* [online]. Community Project (nemá vazbu s Clickteam), 2018 [cit. 2023-05-01]. Dostupné z: https://clickwiki.github.io/mediawiki-archive/wiki/Frame_Properties
- [22] *The Escapists* [online]. Wakefield, England: Team17 Digital Ltd., © 2015 [cit. 2023-05-03]. Dostupné z: <https://web.archive.org/web/20150912094849/http://www.team17.com/games/escapists/>
- [23] *The Escapists: Complete Edition* [online]. Redmond, Washington, USA: Nintendo of America Inc., © 2023 [cit. 2023-05-04]. Dostupné z: <https://www.nintendo.com/store/products/the-escapists-complete-edition-switch/>
- [24] *Five Nights at Freddy's* [online]. Bellevue, Washington, USA: Valve Corporation, © 2023 [cit. 2023-05-04]. Dostupné z: https://store.steampowered.com/app/319510/Five_Nights_at_Freddys/
- [25] MARKIPLIER. WARNING: SCARIEST GAME IN YEARS | Five Nights at Freddy's – Part 1. In: *Youtube*[online]. 12. 8. 2014 [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=iOztnsBPrAA&list=PL3tRBEVW0hiDL09lO0xjKEix84OY27xet>
- [26] *Five Nights at Freddy's (Clickteam Series)* [online]. Community Project (nemá vazbu), 2023 [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: [https://freddy-fazbears-pizza.fandom.com/wiki/Five_Nights_at_Freddy%27s_\(Clickteam_Series\)](https://freddy-fazbears-pizza.fandom.com/wiki/Five_Nights_at_Freddy%27s_(Clickteam_Series))
- [27] *Scratch* [online]. Bethesda, Maryland, USA: Scratch Foundation, © 2023 [cit. 2023-05-06]. Dostupné z: <https://en.scratch-wiki.info/wiki/Scratch>
- [28] *Motion Blocks* [online]. Bethesda, Maryland, USA: Scratch Foundation, © 2023 [cit. 2022-05-07]. Dostupné z: https://en.scratch-wiki.info/wiki/Motion_Blocks
- [29] *Looks Blocks* [online]. Bethesda, Maryland, USA: Scratch Foundation, © 2023 [cit. 2023-05-07]. Dostupné z: https://en.scratch-wiki.info/wiki/Looks_Blocks
- [30] *Sound Blocks* [online]. Bethesda, Maryland, USA: Scratch Foundation, © 2023 [cit. 2022-05-07]. Dostupné z: https://en.scratch-wiki.info/wiki/Sound_Blocks
- [31] *Events Blocks* [online]. Bethesda, Maryland, USA: Scratch Foundation, © 2023 [cit. 2022-05-07]. Dostupné z: https://en.scratch-wiki.info/wiki/Events_Blocks
- [32] *Control Blocks* [online]. Bethesda, Maryland, USA: Scratch Foundation, © 2022 [cit. 2023-05-07]. Dostupné z: https://en.scratch-wiki.info/wiki/Control_Blocks

- [33] *Sensing Blocks* [online]. Bethesda, Maryland, USA: Scratch Foundation, © 2022 [cit. 2023-05-07]. Dostupné z: https://en.scratch-wiki.info/wiki/Sensing_Blocks
- [34] *Operators Blocks* [online]. Bethesda, Maryland, USA: Scratch Foundation, © 2023 [cit. 2023-05-07]. Dostupné z: https://en.scratch-wiki.info/wiki/Operators_Blocks
- [35] *Variables Blocks* [online]. Bethesda, Maryland, USA: Scratch Foundation, © 2023 [cit. 2023-05-07]. Dostupné z: https://en.scratch-wiki.info/wiki/Variables_Blocks
- [36] *My Blocks* [online]. Bethesda, Maryland, USA: Scratch Foundation, © 2023 [cit. 2023-05-07]. Dostupné z: https://en.scratch-wiki.info/wiki/My_Blocks
- [37] *Stage* [online]. Bethesda, Maryland, USA: Scratch Foundation, © 2022 [cit. 2023-05-07]. Dostupné z: <https://en.scratch-wiki.info/wiki/Stage>
- [38] *Sprite Pane* [online]. Bethesda, Maryland, USA: Scratch Foundation, © 2022 [cit. 2023-05-07]. Dostupné z: https://en.scratch-wiki.info/wiki/Sprite_Pane
- [39] LEVY, Ken. *History of the VS IDE* [online]. Houston, Texas, USA: EPS Software Corp., © 2023 [cit. 2023-05-18]. Dostupné z: <https://www.codemag.com/Article/0710022/History-of-the-VS-IDE>
- [40] *VSPackages* [online]. Redmond, Washington, USA: Microsoft, © 2023 [cit. 2023-05-18]. Dostupné z: <https://learn.microsoft.com/en-us/visualstudio/extensibility/internals/vspackages?view=vs-2022>
- [41] *Component Object Model (COM)* [online]. Redmond, Washington, USA: Microsoft, 2020 [cit. 2023-05-18]. Dostupné z: <https://learn.microsoft.com/en-us/windows/win32/com/component-object-model--com--portal>
- [42] *Get started with language service and editor extensions* [online]. Redmond, Washington, USA: Microsoft, © 2023 [cit. 2023-05-18]. Dostupné z: <https://learn.microsoft.com/en-us/visualstudio/extensibility/getting-started-with-language-service-and-editor-extensions?view=vs-2022>
- [43] *ReSharper C++ 2021.2 vs Visual Studio 2019* [online]. Praha 4, CZ: JetBrains s.r.o., © 2023 [cit. 2023-05-18]. Dostupné z: <https://www.jetbrains.com/resharper-cpp/documentation/resharper-cpp-vs-visual-studio.html>
- [44] *Visual Studio Tools for Unity* [online]. Redmond, Washington, USA: Microsoft, 2022 [cit. 2023-05-18]. Dostupné z: <https://learn.microsoft.com/cs-cz/visualstudio/gamedev/unity/get-started/visual-studio-tools-for-unity?pivots=windows>

- [45] COOK, Dave. *Unity interview: engineering democracy* [online]. Brighton, England: VG247, © 2012 [cit. 2023-05-07]. Dostupné z: <https://www.vg247.com/unity-interview-engineering-democracy>
- [46] *Integrated development environment (IDE) support* [online]. San Francisco, USA: Unity Technologies, 2023 [cit. 2023-05-07]. Dostupné z: <https://docs.unity3d.com/Manual/ScriptingToolsIDEs.html>
- [47] *Unity's interface* [online]. San Francisco, USA: Unity Technologies, 2023 [cit. 2023-05-07]. Dostupné z: <https://docs.unity3d.com/Manual/UsingTheEditor.html>
- [48] *Toolbar* [online]. San Francisco, USA: Unity Technologies, 2023 [cit. 2023-05-07]. Dostupné z: <https://docs.unity3d.com/Manual/Toolbar.html>
- [49] *The Hierarchy window* [online]. San Francisco, USA: Unity Technologies, 2023 [cit. 2023-05-07]. Dostupné z: <https://docs.unity3d.com/Manual/Hierarchy.html>
- [50] *The Game view* [online]. San Francisco, USA: Unity Technologies, 2023 [cit. 2023-05-08]. Dostupné z: <https://docs.unity3d.com/Manual/GameView.html>
- [51] *The Scene view* [online]. San Francisco, USA: Unity Technologies, 2023 [cit. 2023-05-08]. Dostupné z: <https://docs.unity3d.com/Manual/UsingTheSceneView.html>
- [52] *The Inspector window* [online]. San Francisco, USA: Unity Technologies, 2023 [cit. 2023-05-08]. Dostupné z: <https://docs.unity3d.com/Manual/UsingTheInspector.html>
- [53] *The Project window* [online]. San Francisco, USA: Unity Technologies, 2023 [cit. 2023-05-08]. Dostupné z: <https://docs.unity3d.com/Manual/ProjectView.html>
- [54] *The status bar* [online]. San Francisco, USA: Unity Technologies, 2023 [cit. 2023-05-08]. Dostupné z: <https://docs.unity3d.com/Manual/StatusBar.html>
- [55] PETERKA, Jiří. *Truhla Járy Cimrmana, aneb Microsoft napravuje trapný omyl předních cimrmalogů* [online]. CZ, 2015 [cit. 2023-05-18]. Dostupné z: <https://www.earchiv.cz/a96/a645k701.php3#>
- [56] MOORE, Michael.E. *Basics of game design*. Boca Raton, USA: CRC Press, 2011. ISBN 978-156-8814-339.
- [57] *Strýček Albert: Kouzelné album* [online]. Praha, CZ: Boosters s.r.o., [cit. 2023-05-13]. Dostupné z: <https://hrej.cz/game/strycek-albert-kouzelne-album>
- [58] ROLLINGS, Andrew a Ernest ADAMS. *Andrew Rollings and Ernest Adams on Game Design*. Indiana, USA: New Riders Publishing, 2003. ISBN 1-59273-001-9.

- [59] *Les aventures de l'oncle Ernest* [online]. Champs-sur-Marne, Francie: Lexis Numérique, 2009 [cit. 2023-05-13]. Dostupné z: <https://web.archive.org/web/20090805035306/http://www.oncle-ernest.com:80/html/as.htm>
- [60] *Quick Start* [online]. San Francisco, California, USA: Midjourney, © 2023 [cit. 2023-05-15]. Dostupné z: <https://docs.midjourney.com/docs/quick-start>
- [61] *J.A.C.K.: Reference Manual* [online]. Šesté. Toronto, Kanada: Crystice Softworks, 2018 [cit. 2023-05-15]. Dostupné z: <https://cdn.cloudflare.steamstatic.com/steam/apps/496450/manuals/VDKManual.pdf?t=1618199987>
- [62] VIELFAURE, Jean Pascal. *Albums & boutique* [online]. Mon univers musical, 2023 [cit. 2023-05-15]. Dostupné z: <https://vielfaure.fr/musiques-de-l-oncle-ernest-et-albums/>
- [63] *Clickteam Fusion Help File*. Boulogne-Billancourt, France: Clickteam, © 2023 [cit. 2023-05-15]. Dostupné uvnitř Clickteam Fusion 2.5 a novějších verzí (*Poznámka: u citace referující k tomuto souboru v textu je vložen nadpis v rejstříku, ze kterého zdroj čerpá*)

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

CTF Clickteam Fusion

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1.	Otevřený Klik & Play for Schools Event Editor (Screenshot Autor) .	16
Obrázek 2.	Otevřený The Games Factory Pro – tato verze obsahovala veškerou funkcionalitu, co Click & Create (Screenshot Autor)	17
Obrázek 3.	Otevřený Editor Událostí prostředí Multimedia Fusion (Screenshot [11])	18
Obrázek 4.	Vývojové prostředí Multimedia Fusion 2 (Screenshot [16])	19
Obrázek 5.	Vývojové prostředí Clickteam Fusion 2.5+ (Screenshot Autor)	20
Obrázek 6.	Otevřený projekt v Clickteam Fusion 2.5+ (Screenshot Autor)	21
Obrázek 7.	Workspace Toolbar (Screenshot Autor)	23
Obrázek 8. A a B	Settings & Window karty (Screenshot Autor)	24
Obrázek 9. A a B	Runtime options & Values karty (Screenshot Autor)	25
Obrázek 10. A a B	Events & About karty (Screenshot Autor)	26
Obrázek 11.	Windows karta (Screenshot Autor)	27
Obrázek 12. A a B	Settings & Runtime options karty (Screenshot Autor)	28
Obrázek 13.	About karta (Screenshot Autor)	29
Obrázek 14. A a B	Display Options & Size / Position karty (Screenshot Autor)	30
Obrázek 15. A a B	Movement & RunTime Options karty (Screenshot Autor)	31
Obrázek 16. A a B	Values & Events karty (Screenshot Autor)	32
Obrázek 17. A a B	About & Text Options karty (Screenshot Autor)	33
Obrázek 18. A a B	Layers Toolbar & Settings karta (Screenshot Autor)	34
Obrázek 19.	Library Toolbar (Screenshot Autor)	35
Obrázek 20.	Videohra z knihovny „Zeb“ (Screenshot Autor)	35
Obrázek 21. A a B	Find Prompt & Find Toolbar (Screenshot Autor)	36
Obrázek 22.	Profiler Toolbar (Screenshot Autor)	37
Obrázek 23.	Event explorer Toolbar (Screenshot Autor)	37
Obrázek 24.	Skin Toolbar (Screenshot Autor)	38
Obrázek 25.	Storyboard Editor (Screenshot Autor)	39
Obrázek 26.	Frame Editor (Screenshot Autor)	39
Obrázek 27.	Event Editor (Screenshot Autor)	40
Obrázek 28.	Čtení Eventů (Upravený Screenshot Autor)	41
Obrázek 29.	Tvorba nového příkazu (Screenshot Autor)	41
Obrázek 30.	Event List Editor (Screenshot Autor)	42

Obrázek 31.	Expression Editor (Screenshot Autor)	43
Obrázek 32. A a B	Kontrola stejnosti datových typů proměnných (Screenshot Autor) 43	
Obrázek 33.	The Escapists (Screenshot Autor)	44
Obrázek 34.	Five Nights at Freddy's (Screenshot Autor)	45
Obrázek 35.	Projekt ve Scratch 3.0 (Screenshot Autor)	46
Obrázek 36.	Rozdělení oken ve Scratch 3.0 (Screenshot Autor)	47
Obrázek 37.	Ukázka kódu ve Scratch 3.0 (Screenshot Autor)	49
Obrázek 38.	Otevřený projekt ve Visual Studio 2022 (Screenshot Autor)	50
Obrázek 39.	Otevřený projekt v Solution Explorer (Screenshot Autor)	55
Obrázek 40.	Prázdný Git Changes (Screenshot Autor)	56
Obrázek 41. A a B	Vlastnosti tlačítka uvnitř existujícího projektu (Screenshot Autor) 56	
Obrázek 42.	Otevřený C# kód v Editor (Screenshot Autor)	57
Obrázek 43.	Otevřený Designer soubor v Editor (Screenshot Autor)	58
Obrázek 44.	Ovládací prvky v Toolbox (Screenshot Autor)	58
Obrázek 45.	Otevřený Package Manager Console (Screenshot Autor)	59
Obrázek 46.	Otevřený Error List v projektu zobrazující zprávy (Screenshot Autor) 59	
Obrázek 47.	Prázdný Output (Screenshot Autor)	60
Obrázek 48.	Prázdný projekt v Unity (Screenshot Autor)	61
Obrázek 49.	Hierarchy Window (Screenshot Autor)	62
Obrázek 50.	Game View (Screenshot Autor)	63
Obrázek 51.	Scene View (Screenshot Autor)	64
Obrázek 52.	Inspector Window (Screenshot Autor)	65
Obrázek 53.	Project Window (Screenshot Autor)	66
Obrázek 54.	Otevřené album (Screenshot Autor)	72
Obrázek 55.	Upravená fotka předmětu s průhledným pozadím (Obrázek Autor) ...	76
Obrázek 56. A a B	Referenční obrázek s textovým vstupem „screenshot of 80s cyberpunk anime, old white technician with a beard wearing a baseball cap in a cyberpunk city“ (Obrázek Autor) & vybraný výsledný obrázek vygenerovaný službou Midjourney AI	77

Obrázek 57. Ukázka častých chyb u generovaných obrázků – příliš velké množství zubů a prstů (Obrázek Autor)	78
Obrázek 58. Nepoužité ilustrace vnitřku Chrámu sv. Víta (Obrázek Autor)	78
Obrázek 59. Stránka alba otevřená v editoru GIMP (Screenshot Autor)	79
Obrázek 60. Mapa otevřená v J.A.C.K. editoru obsahující 3D modely (Screenshot Autor)	80
Obrázek 61. Editace grafického prvku v editoru Aseprite získaného screenshotem (Screenshot Autor)	81
Obrázek 62. Nastavení pomocných bodů v nahrávce, oddělující jednotlivé skladby (Screenshot Autor)	82
Obrázek 63. Language Selection Frame otevřený ve vývojovém prostředí (Screenshot Autor)	91
Obrázek 64. Všechny Objekty uvnitř Language Selection Frame (Screenshot Autor)	92
Obrázek 65. Exportovaný průběh animace přehrávané Objektem Fade (Export Autor)	92
Obrázek 66. Start Menu Frame otevřený ve vývojovém prostředí (Screenshot Autor)	94
Obrázek 67. Všechny Objekty uvnitř Start Menu Frame (Screenshot Autor)	95
Úryvek kódu 25. Obrázek 68. Dětský Event pro situaci, kdy posun dolů nezpůsobí přetočení (Screenshot Autor)	108
Obrázek 69. Main Frame otevřený ve vývojovém prostředí (Screenshot Autor) ..	109
Obrázek 70. A-E Všechny Objekty uvnitř Main Frame (Screenshot Autor)	110

SEZNAM ÚRYVKŮ KÓDU

Úryvek kódu 1.	Fade In (Screenshot Autor)	93
Úryvek kódu 2.	Zvolení angličtiny (Screenshot Autor)	93
Úryvek kódu 3.	Zvolení francouzštiny (Screenshot Autor)	93
Úryvek kódu 4.	Počátek Start Menu Frame (Screenshot Autor)	98
Úryvek kódu 5.	Vložení vstupního řádku (Screenshot Autor)	98
Úryvek kódu 6.	Loop vstupního řádku (Screenshot Autor)	99
Úryvek kódu 7.	Vytvoření tlačítek (Screenshot Autor)	99
Úryvek kódu 8.	Rodičovský Event pro funkci Valider Button Objektu (Screenshot Autor)	99
Úryvek kódu 9.	Dětský Event pro situaci, kdy zvolený profil již existuje (Screenshot Autor)	100
Úryvek kódu 10.	Dětský Event pro situaci, kdy zvolený profil ještě neexistuje (Screenshot Autor)	101
Úryvek kódu 11.	Loop Event pro kopírování .JPG obrázků (Screenshot Autor) .	102
Úryvek kódu 12.	Timer Event pro vytvoření Fade Objektu (Screenshot Autor) .	102
Úryvek kódu 13.	Spuštění úvodního videa (Screenshot Autor)	102
Úryvek kódu 14.	Přerušení úvodního videa (Screenshot Autor)	103
Úryvek kódu 15.	Group Load Profile zajišťující aktualizaci stavu stránek pro hru (Screenshot Autor)	103
Úryvek kódu 16.	Rodičovský Event zajišťující funkci Supprimer Button tlačítka (Screenshot Autor)	103
Úryvek kódu 17.	Dětský Event pro situaci, kdy zvolený profil neexistuje (Screenshot Autor)	104
Úryvek kódu 18.	Dětský Event pro situaci, kdy zvolený profil existuje (Screenshot Autor)	105
Úryvek kódu 19.	Loop Event určený pro smazání všech .JPG obrázků ve složce (Screenshot Autor)	105
Úryvek kódu 20.	Loop Event, co smaže všechny stavové stránky a prázdnou profilovou složku (Screenshot Autor)	106
Úryvek kódu 21.	Rodičovský Event zajišťující funkci F_Up Button tlačítka (Screenshot Autor)	106

Úryvek kódu 22.	Dětský Event pro situaci, kdy posun nahoru nezpůsobí přetočení (Screenshot Autor)	107
Úryvek kódu 23.	Dětský Event pro situaci, kdy posun nahoru způsobí přetočení (Screenshot Autor)	107
Úryvek kódu 24.	Rodičovský Event zajišťující funkci F_Down Button tlačítka (Screenshot Autor)	107
Úryvek kódu 25.	Obrázek 68. Dětský Event pro situaci, kdy posun dolů nezpůsobí přetočení (Screenshot Autor)	108
Úryvek kódu 26.	Dětský Event pro situaci, kdy posun dolů způsobí přetočení (Screenshot Autor)	108
Úryvek kódu 27.	Event napsání názvu nového profilu (Screenshot Autor)	108
Úryvek kódu 28.	Zajištění neměnnosti názvů existujících profilů (Screenshot Autor)	109
Úryvek kódu 29.	Myš nad Generic 2 Qualifier Objektem (Screenshot Autor)	113
Úryvek kódu 30.	Page Name v klidu (Screenshot Autor)	113
Úryvek kódu 31.	Myš nad Window Objektem (Screenshot Autor)	114
Úryvek kódu 32.	V popředí Photo Picture (Screenshot Autor)	115
Úryvek kódu 33.	Zapnutí / vypnutí fotoaparátu (Screenshot Autor)	115
Úryvek kódu 34.	Změna pozice Photocursor Name (Screenshot Autor)	116
Úryvek kódu 35.	Group Event vyfocení Objektu, který není Photo Border (Screenshot Autor)	117
Úryvek kódu 36.	Group Event vyfocení Objektu, který je Photo Border, nebo místa bez Objektu (Screenshot Autor)	118
Úryvek kódu 37.	Nastavení stránky, na které Photo Border Objekt vznikl (Screenshot Autor)	119
Úryvek kódu 38.	Vyvolání fotografie (Screenshot Autor)	119
Úryvek kódu 39.	Blikání Photo Button Objektu (Screenshot Autor)	119
Úryvek kódu 40.	Nastavení pozice Photo Picture Objektu vzhledem k Photo Border Objektu (Screenshot Autor)	120
Úryvek kódu 41.	Úprava globální proměnné current_picture_id na ID hodnotu zvoleného Photo Picture Objektu (Screenshot Autor)	120
Úryvek kódu 42.	Změna velikosti Photo Picture Objektu v závislosti na jeho pozici (Screenshot Autor)	121

Úryvek kódu 43.	Při kliknutí na Photo Picture Objekt se aktivuje Group Event „Mouse Hold“ (Screenshot Autor)	121
Úryvek kódu 44.	Photo Shadow Objekt v klidu (Screenshot Autor)	122
Úryvek kódu 45.	Group Event „Mouse Hold“ zajišťující pohyb Photo Shadow Objektu (Screenshot Autor)	122
Úryvek kódu 46.	Deaktivace Group Eventu v případě „puštění“ Photo Shadow Objektu (Screenshot Autor)	122
Úryvek kódu 47.	Zneviditelnění Photo Shadow Objektu, když je mimo album (Screenshot Autor)	122
Úryvek kódu 48.	Nastavení pozice Photoname Objektu vzhledem k Photo Border Objektu (Screenshot Autor)	123
Úryvek kódu 49.	Trumpet Objekt při aktivitě / klidu (Screenshot Autor)	125
Úryvek kódu 50.	Změna hlasitosti zvuku v závislosti na pozici Trumpet Objektu na ose Y (Screenshot Autor)	125
Úryvek kódu 51.	Kliknutí Window Objektu (Screenshot Autor)	126
Úryvek kódu 52.	Ukončení hry (Screenshot Autor)	126
Úryvek kódu 53.	Group Event „Quit Menu Opened“, zajišťující funkce menu pro ukládání / ukončení hry (Screenshot Autor)	127
Úryvek kódu 54.	Součástí Group Eventu – rodičovský Event kliknutí na Yes Objekt (Screenshot Autor)	128
Úryvek kódu 55.	Součástí Group Eventu – rodičovský Event kliknutí na No Objekt (Screenshot Autor)	129
Úryvek kódu 56.	Součástí Group Eventu – Timer Event „Switch“ pro změnu menu (Screenshot Autor)	129
Úryvek kódu 57.	Součástí Group Eventu – Timer Event „Delete Quit Menu“, které zničí část Objektu tvořící menu (Screenshot Autor)	130
Úryvek kódu 58.	Weight Counter na stránce „2a“ (Screenshot Autor)	130
Úryvek kódu 59.	Group Event „Weight Functionality“ přičítající hmotnost Generic 1 Qualifier Objektů (Screenshot Autor)	131
Úryvek kódu 60.	Group Event „Weight Functionality“ odebírající hmotnost Generic 1 Qualifier Objektů (Screenshot Autor)	131
Úryvek kódu 61.	Získání drahokamu při splnění podmínky (Screenshot Autor) .	131

Úryvek kódu 62.	Vysunutí / zastavení drahokamu zpoza váhy (Screenshot Autor)	132
Úryvek kódu 63.	Nastavení globální proměnné <code>current_oobframe_id</code> (Screenshot Autor)	133
Úryvek kódu 64.	OOBFrame Objekt do popředí (Screenshot Autor)	134
Úryvek kódu 65.	Vytvoření OOBFrame Objektu (Screenshot Autor)	134
Úryvek kódu 66.	Úprava pozice OOBFrame Objektu (Screenshot Autor)	134
Úryvek kódu 67.	Zničení OOBFrame Objektu u Generic 1 Qualifier Objektu (kromě Photo Border Objektu) (Screenshot Autor)	135
Úryvek kódu 68.	Zničení OOBFrame Objektu u Photo Border Objektu (Screenshot Autor)	136
Úryvek kódu 69.	Event Loop načtení hry (Screenshot Autor)	137
Úryvek kódu 70.	Event Loop uložení hry (Screenshot Autor)	137
Úryvek kódu 71.	Načtení existující hry (Screenshot Autor)	137
Úryvek kódu 72.	Timer Event pro uložení hry (Screenshot Autor)	137
Úryvek kódu 73.	První uložení hry (Screenshot Autor)	137
Úryvek kódu 74.	Lokalizace názvu Photoedgename Objektu (Screenshot Autor)	138
Úryvek kódu 75.	Smazání menu při načtení hry (Screenshot Autor)	138
Úryvek kódu 76.	Nastavení jazyka hry a lokalizace názvu Photoedgename Objektu a všech Photoname Objektů (Screenshot Autor)	139
Úryvek kódu 77.	Nastavení hlasitosti hudby (Screenshot Autor)	139
Úryvek kódu 78.	Spuštění hudby na stránkách alba (Screenshot Autor)	140
Úryvek kódu 79.	„Otevření“ Suitcase Objektu (Screenshot Autor)	140
Úryvek kódu 80.	„Dohrání“ Suitcase Objektu (Screenshot Autor)	141
Úryvek kódu 81.	Spuštění hlasové nahrávky (Screenshot Autor)	142
Úryvek kódu 82.	„Zavření“ Suitcase Objektu (Screenshot Autor)	143
Úryvek kódu 83.	Návrat Suitcase Objektu do startovní pozice (Screenshot Autor)	143
Úryvek kódu 84.	Zastavení zvukových nahrávek (Screenshot Autor)	144
Úryvek kódu 85.	Získání prvního drahokamu (Screenshot Autor)	144
Úryvek kódu 86.	Zastavení pohybu fotky (Screenshot Autor)	145
Úryvek kódu 87.	Získání třetího drahokamu (Screenshot Autor)	145

Úryvek kódu 88.	Přehrání konečného videa (Screenshot Autor)	145
Úryvek kódu 89.	Nastavení ID proměnných Objektů (Screenshot Autor)	146
Úryvek kódu 90.	Nastavení File Objektu a stránky (Screenshot Autor)	146
Úryvek kódu 91.	Počáteční nastavení vzhledu a Objektů na stránce (Screenshot Autor)	147
Úryvek kódu 92.	Group Event „Hide Objects At Start“ (Screenshot Autor)	147
Úryvek kódu 93.	Loop Event „Store Objects“ (Screenshot Autor)	148
Úryvek kódu 94.	Aktivace Group Eventu „Switch to Other Page“ (Screenshot Autor)	148
Úryvek kódu 95.	Deaktivace Group Eventu „Hide Objects At Start“ (Screenshot Autor)	149
Úryvek kódu 96.	Generic 1 Qualifier Objekty do popředí při kliknutí (Screenshot Autor)	149
Úryvek kódu 97.	Zjištění názvu Generic 1 Qualifier Objektu při vyfocení (Screenshot Autor)	149
Úryvek kódu 98.	Zabránění interakce s Generic 1 Qualifier Objekty při přetáčení stránek (Screenshot Autor)	150
Úryvek kódu 99.	Nastavení místa Generic 1 Qualifier Objektu, když je mimo album (Screenshot Autor)	150
Úryvek kódu 100.	Zápis informací ohledně aktuálně zvoleného Generic 1 Qualifier Objektu do globálních proměnných (Screenshot Autor)	150
Úryvek kódu 101.	Aktualizace pozice Generic 1 Qualifier Objektů (Screenshot Autor)	151
Úryvek kódu 102.	Loop Event „Update Object Positions“ pro zápis nových hodnot do Object Array Objektu (Screenshot Autor)	151
Úryvek kódu 103.	Vynulování globálních proměnných (Screenshot Autor)	152
Úryvek kódu 104.	Změna velikosti přechodů v případě, když jsou uvnitř / mimo album (Screenshot Autor)	152
Úryvek kódu 105.	Vytvoření stínu pro Generic 1 Qualifier Objekt (s výjimkou Photo Border Onjektu) (Screenshot Autor)	153
Úryvek kódu 106.	Drobné posunutí pozice stínu Generic 1 Qualifier Objektu (Screenshot Autor)	153

Úryvek kódu 107.	Smazání stínu Generic 1 Qualifier Objektu (Screenshot Autor)	154
Úryvek kódu 108.	Kliknutí na nezvolený Generic 2 Qualifier Objekt (Screenshot Autor)	154
Úryvek kódu 109.	Uložení pozice fotografií zůstávajících na stránce (Screenshot Autor)	155
Úryvek kódu 110.	Aktivace změny pozadí stránek (Screenshot Autor)	155
Úryvek kódu 111.	Uložení pozice fotografií mimo album (Screenshot Autor)	155
Úryvek kódu 112.	Timer Event „Slow BG Change“ nastavující nový vzhled stránky a kliknutého Generic 2 Qualifier Objektu (Screenshot Autor)	156
Úryvek kódu 113.	Změna vzhledu všech nezvolených Generic 2 Qualifier Objektů (Screenshot Autor)	156
Úryvek kódu 114.	Group Event „Snapshot Old Pages“ sloužící pro vyfocení vzhledu stránky, ze které se přechází (Screenshot Autor)	156
Úryvek kódu 115.	Aktivace Group Eventu „Position Snapshots“ (Screenshot Autor)	157
Úryvek kódu 116.	Group Event „Position Snapshots“ který vytvoří Page Turn Picture Objekty se screenshoty stránky, ze které se odchází a stránky, na kterou se přetáčí (Screenshot Autor)	158
Úryvek kódu 117.	Úprava pořadí Page Turn Picture Objektů ve vrstvě (Screenshot Autor)	159
Úryvek kódu 118.	Úprava pozic Page Turn Picture Objektů ve vrstvě (Screenshot Autor)	159
Úryvek kódu 119.	Smázání všech Generic 1 Qualifier Objektů v albu s aktivací Group Eventu „Switch to Other Page“ (Screenshot Autor)	160
Úryvek kódu 120.	Ponechání všech Generic 1 Qualifier Objektů s odpovídajícím místem s aktivací Group Eventu „Switch to Other Page“ (Screenshot Autor)	160
Úryvek kódu 121.	Ponechání všech Generic 1 Qualifier Objektů mimo album s aktivací Group Eventu „Switch to Other Page“ (Screenshot Autor)	161
Úryvek kódu 122.	Aktivace Group Eventu „Switch to Other Page“ u prázdné stránky (Screenshot Autor)	161

Úryvek kódu 123. Uložení pozice a místa u všech Photo Border Objektů mimo album (Screenshot Autor)	162
Úryvek kódu 124. Zničení a vytvoření Generic 3 Qualifier Objektů na nové stránce (Screenshot Autor)	163
Úryvek kódu 125. Group Event „Switch to Other Page“, který spustí Loop Event „Create New Frame Objects“ (Screenshot Autor)	164
Úryvek kódu 126. Nastavení pozice všech fotek (Photo Border Objektů) patřících na danou stránku (Screenshot Autor)	164
Úryvek kódu 127. Loop Event „Create New Frame Objects“ který vytváří Generic 1 Qualifier Objekty patřící na danou stránku (Screenshot Autor)	164
Úryvek kódu 128. Úprava pozičních proměnných Generic 1 Qualifier Objektů mimo okno obrazovky (Screenshot Autor)	165
Úryvek kódu 129. Deaktivace Group Eventu „Switch to Other Page“ (Screenshot Autor)	165
Úryvek kódu 130. Group Event „Turning Animation“ spuštění zvuku (Screenshot Autor)	165
Úryvek kódu 131. „Přetáčení“ Page Turn Picture Objektů zprava doleva (Screenshot Autor)	166
Úryvek kódu 132. „Přetáčení“ Page Turn Picture Objektů zleva doprava (Screenshot Autor)	168
Úryvek kódu 133. Group Event „Delete The Rest Pages“ pro smazání všech Page Turn Picture Objektů (Screenshot Autor)	169
Úryvek kódu 134. Zničení / smazání Fade Objektu (Screenshot Autor)	169

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1. Tlačítka Main Toolbar	21
Tabulka 2. Tlačítka Navigate Toolbar	22
Tabulka 3. Tlačítka Run Toolbar	23
Tabulka 4. Rozdělení sekcí bloků podle barev	47
Tabulka 5. Tlačítka Menu Toolbar	51
Tabulka 6. Tlačítka Standard Toolbar	52
Tabulka 7. Tlačítka Layout Toolbar	53
Tabulka 8. Tlačítka Text Editor Toolbar	54
Tabulka 9. Tlačítka Toolbar [48]	61
Tabulka 10. Tlačítka Game View [50]	63
Tabulka 11. Tlačítka Status Bar	66
Tabulka 12. Proměnné Generic 1 Qualifier Objektů	111
Tabulka 13. Proměnné Generic 2 Qualifier Objektů	112
Tabulka 14. Proměnné Photo Border Objektů	114
Tabulka 15. Proměnné Photo Picture Objektů	120
Tabulka 16. Proměnné Trumpet Objektu	125

SEZNAM PŘÍLOH

P I: Obsah přiloženého CD

PŘÍLOHA P I: OBSAH PŘILOŽENÉHO CD

Příloha obsahuje informace o obsahu příloženého CD.

Příložené CD obsahuje bakalářskou práci ve formátu PDF a složku „Ernest“ obsahující hru a soubory, které hra vyžaduje pro správné fungování. V této složce jsou následující soubory a složky:

- *Default Save* – tvorba nových složek hráčských profilů vzniká kopírováním tohoto souboru TBD
- *Videos* – obsahuje videa, která se přehrávají ve hře
- *Voicelines* – obsahuje zvukové nahrávky ve francouzštině a angličtině používané ve hře
- *Videos* – obsahuje videa, která se přehrávají ve hře
- **.jpg* – aktuální vzhled stránek v otevřené hře
- *ernest_page_13i.mfa, ernest_page_13i.001-003* – celkový projekt, který se dá otevřít v Clickteam Fusion 2.5+ (není potřebný pro funkci hry)
- *Localization.ini* – lokalizační soubor
- *Videos* – obsahuje videa, která se přehrávají ve hře
- *Object Array.arr, Object Array.txt* – pole obsahující předměty ve hře a jejich pozici
- *Player List.txt* – seznam názvů všech hráčských profilů
- *README.txt* – instrukční soubor
- *TEOE.exe* – spustitelný .exe soubor hry
- *[Jakákoliv nezminěná složka]* – s největší pravděpodobností se jedná o vytvořený hráčský profil (porovnat obsah této složky se složkou Default Save – pokud je vnitřek složek podobný, jedná se o složku hráčského profilu)