

# Videohra s využitím retro estetiky

BcA. Jiří Fikejz

---

Diplomová práce  
2022



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta multimediálních komunikací

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta multimediálních komunikací  
Ateliér Digitální design

Akademický rok: 2021/2022

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **BcA. Jiří Fikejz**  
Osobní číslo: **K20038**  
Studijní program: **N8206 Výtvarná umění**  
Studijní obor: **Multimédia a design – Digitální design**  
Forma studia: **Prezenční**  
Téma práce: **Videohra s využitím retro estetiky**

## Zásady pro vypracování

1. Rešerše k tématu
  2. Analýza pro zpracování tématu
  3. Variantní návrhy řešení
  4. Postup zpracování vybrané varianty řešení
- a) teoretická část v rozsahu 30 – 35 normostran textu
  - b) prototyp nebo funkční model nebo fyzický model v měřítku 1:1, 1:2, 1:3, 1:5, 1:10 podle charakteru projektu a konzultace s vedoucím práce
  - c) grafická prezentace v rozsahu minimálně 3,5m<sup>2</sup>

Rozsah diplomové práce: **viz Zásady pro vypracování**  
Rozsah příloh: **viz Zásady pro vypracování**  
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

**Seznam doporučené literatury:**

BRANDON, Alexander (2005). *Audio for Games: Planning, Process, and Production*. New Riders Games. ISBN 0-7357-1413-4.  
TODD, Deborah (2007). *Game Design: From Blue Sky to Green Light*. A K Peters. ISBN 978-1-56881-318-9  
FULLERTON, Tracy (2021). *Workshop herního designu: průvodce tvorbou inovativních her*. ISBN: 978-80-7331-568-9  
MELISSINOS, Chris, O'ROURKE, Patrick (2012). *The art of video games: from Pac-Man to mass effect*. ISBN: 9781599621104  
JIRKOVSKÝ, Jan (2012). *Game Industry: vývoj počítačových her a kapitoly z herního průmyslu*. D.A.M.O.. ISBN: 978-80-904387-1-2

Vedoucí diplomové práce: **MgA. Pavel Novák**  
Game design

Datum zadání diplomové práce: **1. prosince 2021**  
Termín odevzdání diplomové práce: **20. května 2022**



---

**Mgr. Josef Kocourek, PhD.**  
děkan

---

**MgA. Bohuslav Stránský, Ph.D.**  
vedoucí ateliéru

Ve Zlíně dne 1. prosince 2021

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ / DIPLOMOVÉ PRÁCE

### Beru na vědomí, že

- bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou/diplomovou 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;
- 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;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou/diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské/diplomové 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/diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně dne: 7. 4. 2022 .....

Jméno a příjmení studenta: JIŘÍ FIKESZ .....

.....  
podpis studenta



## **ABSTRAKT**

Tato práce je rozdělena do dvou částí: Teoretické a Praktické.

Teoretická část se zabývá definicí žánru adventura, a analýzou vybraných herních titulů zejména z 80. let dvacátého století. Rozebírá evoluci hardwaru a herních žánrů, které měly zásadní vliv na vývoj samotných her, zejména po grafické stránce. Dále se věnuje současnému přístupu tvorby videoher, jako je 3D modelování, texturování a optimalizace assetů. Analyzuje i některé současné tituly inspirované retro estetikou.

Praktická část pojednává o samotném procesu navrhování a tvorby prototypu nezávislé videohry, která čerpá inspiraci v teoretické části zmíněných titulů a přístupů. Hlavní součástí je vypracovaný Game Design Document k autorské hře Shadowplay.

Klíčová slova: videohra, pixel art, retro, textura, 3D, 1-bit, voxel, text-mode

## **ABSTRACT**

This work is divided into two parts: Theoretical and Practical.

The theoretical part deals with the definition of the “adventure” genre, and the analysis of selected game titles, especially from the 1980s. It discusses the evolution of hardware and game genres that have had a major impact on the development of the games themselves, especially in terms of graphics. It also focuses on the current approach to video game creation, such as 3D modeling, texturing, and asset optimization. It also analyzes some contemporary titles inspired by retro aesthetics. The practical part deals with the process of designing and creating a prototype of an independent video game, which draws inspiration from the titles and approaches mentioned in the theoretical part of this thesis. The main part is a Game Design Document of the author's game “Shadowplay”.

Keywords: videogame, pixel art, retro, texture, 3D, 1-bit, voxel, text-mode

Děkuji tímto:

MgA. Pavlu Novákovi za vedení této diplomové práce a cenné podněty a připomínky vedoucí k jejímu dokončení.

MgA. Bohuslavu Stránskému, Ph.D. za jeho vedení po celý čas mého studia magisterského stupně.

Ing. Petru Pozníkovi za konzultace a podporu při programování prototypu.

Martinovi Kolářovi za spolupráci při tvorbě zvukových efektů a hudby.

Své rodině a dalším přátelům, kteří mě při studiu vysoké školy a psaní diplomové práce podporovali.

*„Press Start to Play“*

Prohlašuji, že odevzdaný výtisk diplomové práce a do IS/STAG nahraná elektronická verze jsou totožné.

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>10</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>11</b>
<b>1 RETRO</b> .....	<b>12</b>
1.1 RETRO GAMING .....	12
<b>2 KLASICKÉ VIDEOHRY</b> .....	<b>14</b>
2.1 HARDWARE A JEHO VLIV NA VÝVOJ VIDEOHER.....	14
2.1.1 Domácí počítače .....	14
2.1.2 Grafické karty.....	15
2.2 ADVENTURA.....	17
2.2.1 Textová adventura .....	18
2.2.2 Grafická adventura .....	18
2.3 KLASICKÉ TITULY .....	19
2.3.1 Colossal Cave Adventure .....	19
2.3.2 Mystery House .....	20
2.3.3 King's Quest I. ....	21
2.3.4 Atari Adventure.....	21
2.3.5 Ant Attack .....	22
2.3.6 Knight Lore .....	24
2.3.7 The Great Escape .....	26
<b>3 TEXTOVÁ ADVENTURA</b> .....	<b>27</b>
3.1 MECHANIKA A PRINCIPY TEXTOVÝCH ADVENTUR .....	27
3.1.1 Rozhraní .....	27
3.1.2 Prostředí a pohyb.....	28
3.1.3 Interakce s objekty .....	29
3.2 MODERNÍ TEXTOVÉ ADVENTURY .....	29
3.2.1 Text Adventure Literacy Project .....	30
3.2.2 Excalibur: Sword of Kings.....	31
3.2.3 Mushroom Hunt .....	32
<b>4 SOUČASNÉ INDIE HRY S RETRO ESTETIKOU</b> .....	<b>34</b>
4.1 RETURN OF THE OBRA DINN .....	34
4.2 BLEAK SWORD .....	35
4.3 NOISE1 .....	36
4.4 THE HOUSE ABANDON .....	37
<b>5 3D HERNÍ ASSETY A PROSTŘEDÍ</b> .....	<b>39</b>
5.1 MATERIÁL.....	39
5.1.1 Albedo .....	40
5.1.2 Bump map .....	41
5.1.3 Normal mapa.....	41

5.1.4	Displacement (High map) .....	41
5.1.5	Reflection (Specular, Roughness, Metalness).....	42
5.1.6	Ambient Occlusion.....	43
5.1.7	Alpha .....	43
5.1.8	Emission.....	43
5.1.9	Cookies.....	44
5.1.10	UV mapy .....	44
5.2	OPTIMALIZACE.....	45
5.2.1	Mesh (Geometrie) .....	45
5.2.2	Textury .....	46
5.2.3	Světla.....	47
<b>II</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST.....</b>	<b>48</b>
<b>6</b>	<b>GAME DESIGN DOCUMENT .....</b>	<b>49</b>
6.1	PŘEHLED .....	49
6.1.1	Pracovní název .....	49
6.1.2	Anotace .....	49
6.1.3	Žánr .....	49
6.1.4	Tagy.....	50
6.1.5	Důvod vzniku .....	50
6.1.6	Vizuální styl .....	50
6.1.7	Cílová skupina.....	51
6.1.8	Platforma a systémové požadavky .....	51
6.1.9	Rozpočet.....	51
6.2	GAME SETTING .....	51
6.2.1	Prostředí .....	51
6.2.2	Příběh .....	52
6.2.3	Motivace hráče .....	52
6.2.4	Postavy .....	52
6.3	GAMEPLAY A MECHANIKA .....	54
6.3.2	Ukládání a replay .....	55
6.3.3	Score.....	56
6.3.4	Konzole .....	56
6.3.5	Cheaty a easter-eggy .....	58
6.4	INTERFACE (ROZHRANÍ) .....	58
6.4.1	Head-Up Display.....	59
	SCÉNY 61	
6.4.2	Menu .....	61
6.4.3	Tutorial.....	62
6.4.4	1. scéna (Interiér) .....	62
6.4.5	2. scéna (Exteriér) .....	64
6.5	ASSETY .....	64
6.5.1	Modely .....	64
6.5.2	Zvuk .....	66

<b>7</b>	<b>VÝVOJ</b> .....	<b>68</b>
7.1	KONCEPT.....	68
7.1.1	Princip textové adventury .....	68
7.1.2	Concept art a první návrhy .....	68
7.2	ENGINE.....	70
7.2.1	Render Pipeline .....	70
7.3	PRÁCE S HERNÍMI ASSETY .....	71
7.3.1	Modelování .....	71
7.3.2	Textury a materiály .....	71
7.4	BLOCKOUT .....	74
7.5	GRAFICKÉ ROZHRANÍ (GUI).....	75
7.6	FYZIKA .....	77
7.7	SVĚTLA .....	77
7.8	POST-PROCESSING .....	78
7.9	SCRIPTOVÁNÍ .....	79
7.10	SOUNDTRACK.....	80
7.11	PUBLIKOVÁNÍ A PROPAGACE .....	80
8.1	VIZUÁLNÍ STYL .....	83
	<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>85</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</b> .....	<b>86</b>
	<b>SEZNAM ODKAZOVANÝCH VIDEOHER</b> .....	<b>90</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK</b> .....	<b>91</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ</b> .....	<b>92</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH</b> .....	<b>94</b>



## ÚVOD

Jedním z hlavních cílů této práce bylo uplatnit obecné principy při návrhu a tvorbě videohry, jakými jsou zejména vytvoření Game Design Dokumentu, tvorba a optimalizace herních assetů, pracovní postupy v enginu UNITY, návrh herního soundtracku, spolupráce s programátorem apod.

Dalším stěžejním tématem teoretické části je rešerše klasických videoherních titulů (převážně pro osobní počítače) z 80. let minulého století, které svým výtvarným pojetím a technikou pixel artu slouží jako zdroj inspirace pro dnešní indie vývojářskou scénu.

Získané poznatky jsou poté využity v praktické části práce, která se zabývá návrhem a vývojem autorské hry Shadowplay. Ta je inspirována 1bitovou grafikou a mechanikou textových adventur, které se dále snaží přizpůsobit dnešní době. Vizuální styl podtrhuje příběh hry, vycházející ze života Iana Curtise, zpěváka skupiny Joy Division, a jejich díla.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 RETRO

Retro – jako přípona i samostatné slovo – je obecné označení pro něco minulého. Oblíbený styl ve filmu, hudbě, módě a designu. Tento styl se zaměřuje na reálie minulých období, zejména 50. až 80. let 20. století. Označení retro se však užívá i pro nové předměty, inspirované tímto obdobím (Tomek, 2015).

### 1.1 Retro gaming

I v současné době se najde mnoho příznivců klasických videoher. Retro (nebo též Old-school nebo Classic) gaming je označení pro hraní těchto her buď na originálním hardwaru, nebo za pomoci tzv. emulátorů.

Emulátor je software, který umožňuje spouštět programy i na jiných operačních systémech a zařízeních, než pro které byly původně vyvinuty. Asi nejznámějším takovým programem je DOSBox, který emuluje programy (dnes nepodporovaného) operačního systému MS-DOS<sup>1</sup> na systémech Windows, Linux a iOS. Dalším příkladem může být například Javatari – online emulátor ATARI 2600 (na základě jazyku Java) nebo NeptuneJS (Javascript), emulující systémy jako Nintendo, Atari, SEGA nebo PlayStation 1.



Obrázek 1, Hra Frogger, emulovaná pomocí Javatari

<sup>1</sup> Operační systém vyvinutý společností Microsoft, od roku 1981 distribuovaný na osobních počítačích IBM. Po roce 1995 byl nahrazen graficky vyspělejší systémem Windows.

Zájem o hraní retro her lze dokumentovat například prostřednictvím webových stránek DOSgames.com, které obsahují přes 1600 původních her. Ty je možné spustit rovnou v prohlížeči (nebo stáhnout a hrát právě za pomoci DOSBoxu). Dále můžeme jmenovat český web Retrogames.cz, který emuluje taktéž bezmála 1600 titulů napříč systémy a konzolemi, a který za dobu svého provozu (od roku 2010) eviduje téměř 79 milionů spuštění<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Údaj platný k 2. 3. 2022

## 2 KLASICKÉ VIDEOHRY

Pod označením klasické (vycházím z termínu classic-gaming) zde uvádím hry z období 70. a 80. let. Soustředím se zejména na hry pro osobní počítače, především z důvodu způsobu ovládání pomocí klávesnice a myši.

### 2.1 Hardware a jeho vliv na vývoj videoher

Vývoj videoher šel ruku v ruce s vývojem a novými možnostmi hardwaru. To znamená, že design hry se odvíjel od technologických limitů dané platformy a snažil se je naplno využít. Ale i naopak: úspěšné žánry vyvíjely tlak na vývoj HW (Rybka, 2022).

#### 2.1.1 Domácí počítače

Domácí počítače byly levnější alternativou k pracovním stanicím, jak napovídá název určenou pro domácí použití (jako textový editor, různé databáze a hraní). Od malých 8bitových mikropočítačů, např. Commodore 64, ZX Spectrum či Apple II, k osobním počítačům Macintosh a zejména IBM PC, ze kterého vycházejí počítače, jak je známe dnes (tj. jednoduchá výměna HW, myš jako hlavní operátor atd.).

##### 2.1.1.1 Sinclair ZX Spectrum

Mikropočítač, který se stal ikonickým svým designem, ale zejména pro svých 8 systémových barev. Díky nim, spolu s technologickým limitem tzv. Attribute clash (konflikt atributu barev) je možné grafiku ZX Spectra rozeznat na první pohled. Tento jev, ke kterému docházelo na barevných obrazovkách 8bitových osobních počítačů, se vyznačoval tím, že na jedné zobrazovací dlaždici 8×8 pixelů se mohly vykreslit pouze dvě rozdílné barvy najednou. Z důvodu tohoto limitu bylo nutno čelit tzv. „color bleeding“, při kterém sprity (například postavy v popředí) vzájemně sdílely barvy s pozadím nebo sousedním spritem (obrázek 3). (Surman, [b.r.]



Obrázek 2, barevná paleta ZX Spectrum (Daniel, 2017)





Obrázek 3, Color bleeding (Benez256, 2017)

### 2.1.2 Grafické karty

S příchodem levných CRT monitorů přicházejí také grafické karty. Největší zásluhu na vývoji má společnost IBM, která je vyvíjela jako nový standard pro své PC.

Právě vývoj grafických karet měl na možnosti videoher asi největší vliv: zvětšuje se podporované rozlišení, ale zejména se zvyšuje počet barev, které je možné na monitoru zobrazit. Grafické karty pracovaly ve dvou režimech (mezi nimiž bylo možné přepínat): grafický, který dokázal vykreslovat (rastrovou) grafiku, a textový (tzv. „textmode“).

Při textovém módu je obrazovka rozdělena na 80×25 (někdy pouze 40×25) polí: a v každém poli je vykreslen jeden písmový nebo semigrafický znak (ty se využívaly pro vykreslení rámečků, různých zvýraznění a někdy i primitivní blokové grafiky a vzorků (Tišnovský, 2016a)).

U barevných monitorů lze každé této dlaždici přiřadit jedinečnou barvu pozadí a znaku (Polyducks, 2022). Text-mode používáme, například v BIOSu, dodnes.



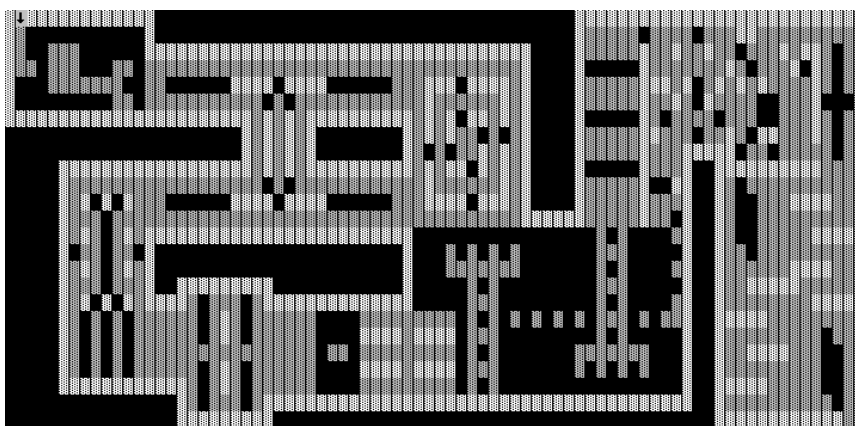
Obrázek 4, IBM Code Page 437 (Elliot, 2017)

### 2.1.2.1 MDA

Monochrome Display Adapter je první grafickou kartou pro počítače IBM. Podporovala však pouze textový režim. Díky tomu ale měla lepší rozlišení znaků<sup>3</sup> než pozdější grafické karty CGA a EGA. Umožňovala také pracovat s atributy pro formát znaků, jakými jsou podtržení nebo intenzita (plná, 2/3 nebo 1/3) (VileR, 2015).

Originální monochromatické obrazovky IBM pracovaly na základě tzv. green screenu (na černé pozadí se prvky vykreslovaly zelenou barvou). Monochromatické monitory se však vyráběly i v bílé a oranžové (amber) variantě.

I přes primární určení pro kancelářskou práci, tedy limitaci na text-mode, vydalo samo IBM pro počítače s touto kartou sérii her 101 Monochrome Mazes.



Obrázek 5, 101 Monochrome Mazes (IBM, 1983)

### 2.1.2.2 CGA

Karta CGA (Color Graphic Adapter) byla představena v roce 1981. Podporovala monochromatické zobrazení v bílé a černé barvě při rozlišení 620×200 px. Ve sníženém rozlišení 300×200 však umožňovala zobrazovat až čtyři barvy současně: a to buď ve variantě černá / bílá / azurová / magenta, nebo červená / hnědá / žlutá / zelená. V každém z těchto schémat bylo možné vybrat ještě tmavou nebo světlou variantu.

Příčinou této limitace byla jednak omezená paměť karty (16 Kb) a také skutečnost, že IBM se primárně zaměřovala na své vlastní zákazníky (kanceláře, které pracovaly nejen s texty, ale i s grafy), a nikoli na herní průmysl (Rybka, 2021a).

---

<sup>3</sup> Počet pixelů na znak byl u MDA 9×14, u CGA pouze 8×8.

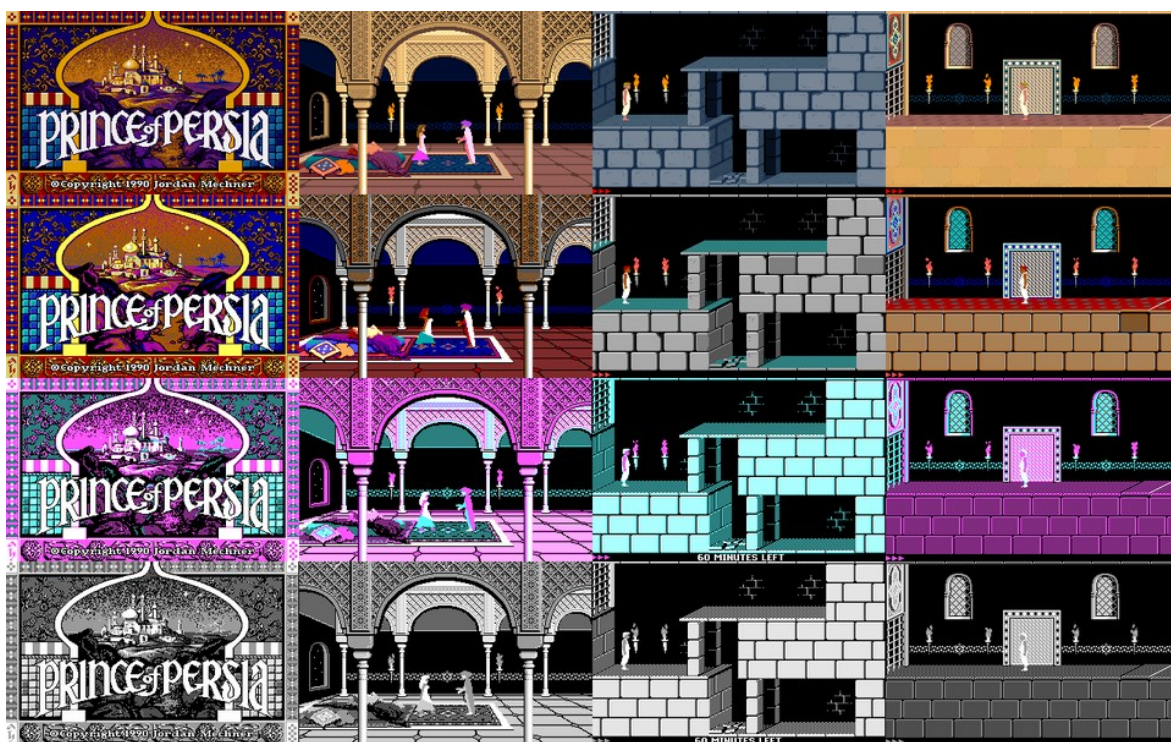
### 2.1.2.3 EGA

V roce 1984 přichází karta Enhanced Graphic Adapter. Při rozlišení 640×350 px mohla z palety 64 barev až 16 zobrazovat najednou (Thakur, 2022), a položila tak základ barevně věrného zobrazování.

### 2.1.2.4 VGA

Video Graphic Adapter se stal standardem pro počítače se systémem MS-DOS.

Objevil se v roce 1988 a se svými 256 Kb umožňoval v rozlišení 800×600 pixelů úctyhodných 256 barev (Neville, 2017). Designéři tak už nebyli v podstatě nijak limitováni, a barvu mohli vybrat téměř jakoukoli.



Obrázek 6, Porovnání VGA, EGA, CGA a černobílého zobrazení (Games.cz, 2018)

## 2.2 Adventura

Adventura je videoherní žánr, který je od základu zamýšlen jako odpočinkový, bez větších nároků na čas (Albuquerque, 2020a a Rybka, 2021b). Hráč provádí svého hrdinu světem a zažívá dobrodružství (anglicky „adventure“, odtud název žánru). Jedná se o typický žánr pro domácí počítače, protože ty už, na rozdíl od herních konzolí, umožňovaly hru uložit a pokračovat později.

### 2.2.1 Textová adventura

Průkopníky žánru adventur byly hry textové (*dále též pouze jako „TA“*), někdy též označované jako interaktivní fikce. Mezi lety 1978 a 1985 se těšily obrovské oblibě. Program zastupuje roli vypravěče, který popisuje děj, lokace a objekty s nimiž hráč interaguje pomocí psaných příkazů. Obrovský rozmach byl způsoben zejména zdáním, že hráč s počítačem komunikuje v jazyce přirozeném pro člověka – tedy v (byť velice zjednodušené) angličtině (Scott, 2005).

Nejdříve měly charakter čistě psaného textu, později byly doplněny i o ilustrace a doprovodnou grafiku k lokacím, ve kterých se hráč nacházel. Tyto grafické textové adventury byly velice populární zejména na evropském trhu, v Americe však takovou popularitu nezískaly (Ainsley, 2020).

Poté, co v roce 1984 firma Apple vyvíjí ikonický počítač Macintosh s plně grafickým (i když prozatím pouze černobílým) rozhraním a myší jako hlavním operátorem, a s následným revolučním vývojem počítačové grafiky, však zájem o textové adventury rapidně upadá (Moss, 2011).

*Podrobněji se tématu textových adventur věnuje kapitola 4.*

### 2.2.2 Grafická adventura

Metoda ovládání se postupně vyvinula z textového parseru<sup>4</sup> na rozhraní ovládané myší (zprvu pouze kontextové menu, ale například ve hře *Déjà Vu*<sup>5</sup> bylo možné prozkoumat vybraný objekt dvojklikem. (Moss, 2011)). Tento žánr přinesl také nové možnosti pohybu hráče. Ten se již ovládal šipkami, a s objekty bylo možné interagovat jen pokud byl hrdina v jejich akčním dosahu.

Ron Gilbert, pracující pro společnost LucasArt<sup>6</sup> se dále snažil ovládání co nejvíce zjednodušit. Podle jeho návrhu dochází k přidání názvů předmětů (později ikon) a akčních tlačítek („look at“, „pick up“ apod.), které se mohly měnit v daném kontextu a jejichž kombinací hráč akce prováděl. Zcela tak zmizelo psaní a tzv. „syntax guessing<sup>7</sup>“ – tedy hádání správného tvaru příkazu – a vznikl žánr tzv. „point & click“ adventury. Toto ovládání

---

<sup>4</sup> Parser (též Syntaktická analýza) je proces zpracování textu v přirozeném či uměle vytvořeném jazyce za pomoci gramatických pravidel definovaných pro daný jazyk. (IT-slovník, 2022)

<sup>5</sup> ICOM Simulations, 1985

<sup>6</sup> LucasArt, byl spolu se Sierra Entertainment a Infocom jeden z největších producentů (textových) adventur.

<sup>7</sup> Nutnost uhodnout správný tvar příkazu pro tehdy nedokonalé parsery.

se u hráčů těšilo velké oblibě a postupně jej převzali i ostatní vývojáři a studia. Na přelomu 80. a 90. let jsou tlačítka dále nahrazována systémem „drag & drop“. (Tišnovský, 2016b)



Obrázek 7, Indiana Jones and the Fate of Atlantis (LucasArt, 1992)

## 2.3 Klasické tituly

Klasických videoher, které vznikly v 80. letech minulého století, a které si získaly oblibu hráčů po celém světě je nespočet pro každou platformu a konzoli. Níže se tedy více věnuji pouze některým vybraným titulům (opět převážně pro domácí počítače), které byly ve své době zásadní pro další vývoj herního odvětví, nebo posloužily jako zdroj inspirace pro praktickou část této práce.

### 2.3.1 Colossal Cave Adventure

Colossal Cave Adventure (často zjednodušována pouze na Adventure<sup>8</sup>), je první textová adventura, která vyšla v roce 1976. Naprogramoval ji William Crowther, vášnivý jeskyňář, zprvu pouze jako zábavu pro své dvě dcery (Hardisty, 2018). Postupně se však stala velice úspěšnou, a dokonce byla dodávána s některými počítači jako základní software.

Hra začínala u budovy uprostřed lesa odkud se hráč vydal hledat jeskynní komplex, který prozkoumával a hledal v něm poklady. Ty měl poté ukládat zpět do domu. Zajímavým prvkem byl svět na povrchu, který skrýval několik lokací s orientačními body, ale jinak hráč

<sup>8</sup> Nezaměňovat s Atari Adventure, která je však Colossal Cave inspirovaná.



„bloudil“ lesem okolo. Pokud se však nacházel u pomocného bodu, příkazem „Building“ se ihned ocitl v budově<sup>9</sup>, což šetřilo nutnost bloudění světem a tedy i čas.

### 2.3.2 Mystery House

Textová adventura od manželů Roberta (scénář, grafika) a Kena (programátor) Williamsových<sup>10</sup>, která jako první (tedy již v roce 1980) využila doprovodnou grafiku. Nejen z tohoto důvodu, ale i díky propracovanému příběhu, se stala komerčně velmi úspěšnou (Moss, 2011) a byla dokonce zařazena na seznam 100 nejdůležitějších počítačových her všech dob (Tišnovský, 2016a). Určena byla pro počítače Apple II.



Obrázek 8, Mystery house (Sierra Entertainment, 1980)

Příběh je inspirován dílem Agathy Christie. Hráč je uvězněn ve Viktoriánské vile spolu s dalšími sedmi postavami a nezbývá mu, než zkoumat prostředí a najít cestu ven. Zpočátku se hlavním úkolem jeví najít v domě ukrytý poklad, ale postupně hráč začne objevovat i mrtvá těla. Hlavní cíl se tedy mění na úkol odhalit vraha dřív, než se stane jeho další obětí.

Hra je po grafické stránce také zajímavá z důvodu řešení ilustrací pomocí vektorových úseček. Tím šetří velice omezenou paměť na disku, neboť každá tato úsečka je definována pomocí pouze dvou bodů: na rozdíl od (později standardní) rastrové grafiky, kdy bylo třeba

<sup>9</sup> Předchůdce „fast travel“ (rychlého cestování).

<sup>10</sup> Dvojice později založila jednu z nejúspěšnějších společností vyvíjejících textové adventury Sierra On-line (později přejmenovanou na Sierra Entertainment).

stanovit každý pixel zvlášť (Tišnovský, 2016a). Převládající černá barva tvořící většinu ilustrace jako pozadí současně podtrhuje atmosféru hororové detektivní hry.

### 2.3.3 King's Quest I.

Jedna z prvních<sup>11</sup> komerčně úspěšných grafických adventur (na kterou pak navázala celá série s tímto názvem) vyšla u společnosti Sierra On-Line v roce 1983, původně pro IBM PC, později i pro konzole Atari a Amiga. Částečně vychází z textových adventur, kdy je svět rozdělen do jednotlivých lokací (tady scén) a k interakci se využívá psaných příkazů. Hráč již ale může volně pohybovat hrdinou po vykreslené (pseudo 3D) scéně a přímo interagovat s objekty a NPC<sup>12</sup> animovanými postavami (Moss, 2011).

Protože však byly všechny objekty popsány pouze graficky, často bylo nutné uhádnout správný tvar podstatného jména (např. pro kámen se v angličtině využívá jak výraz „stone“, tak „rock“), na což si hráči často stěžovali.



Obrázek 9, hra King's Quest v 16barevném pseudorežimu (Tišnovský, 2016a)

### 2.3.4 Atari Adventure

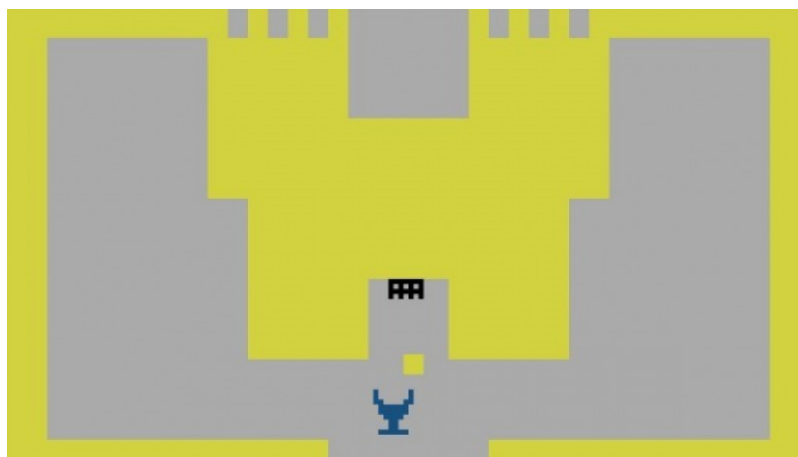
Adventure je první grafická akční adventura pro herní konzole. Vyšla v roce 1980 pod vlajkou společnosti Atari, pro jejich vlastní konzoli Atari 2800. Původně originální nápad

<sup>11</sup> Tišnovský (2016a) ji označuje za první skutečně grafickou adventuru na světě, protože již obsahuje prvky, které se začaly masivně využívat až v pozdějších letech.

<sup>12</sup> „Non Player Characters“ (nehratelné postavy)

Warrena Robinetta<sup>13</sup>, který hru (jak bylo u společnosti v té době zvykem) navrhl, designoval a programoval zcela sám. Nepřesvědčil ale vedení, kterému se jeho nápad zdál být technologicky neproveditelný (hry pro Atari 2600 se musely vejít do 4 Kb paměti) a proto na něm Robinett pracoval tajně. Nakonec se mu povedlo převést adventuru textovou na čistě grafickou: redukcí postav a objektů na jednoduché ikony (postava hráče představuje pouze tečku). Dokonce mu tak 15 bytů z paměti zůstalo volných (Baker, 2015).

Přestože se Atari Adventure prodaly miliony kusů a ze hry se stal obrovský hit, Robinettovi nebyly vyplaceny žádné autorské honoráře a politika společnosti dokonce ani nedovolovala autorům her se pod ně podepsat. Zklamán Robinett se tak rozhodl své jméno do hry důmyslně ukrýt. Tím přitom vytvořil první tzv. „Easter Egg“<sup>14</sup> na světě. (Bach, 2015)



Obrázek 10, Atari Adventure (Atari, 1980)

### 2.3.5 Ant Attack

Ant Attack je první hra určená pro osobní počítače, která využívá isometrický prostor. Isometrické hry sice již existovaly i předtím (např. Q\*bert<sup>15</sup>), ale Ant Attack byla napsána speciálně pro ZX Spectrum (s portem na Commodore 64). Zajímavé je, že Sandy White psal kód a kreslil sprity (velikosti 16×16 px) nejprve ručně na listy papíru, a až posléze je přenášel do počítače (White, 2000).

<sup>13</sup> Převést textovou adventuru Colossal Cave do grafické podoby

<sup>14</sup> Easter Egg (v překladu doslova „velikonoční vejce“) je nedokumentovaná funkce nebo předmět ve hře (nebo jiném díle). Nejčastěji se jedná o vtip nebo popkulturní narážku na jiné tituly či oblíbená díla autorů, jejich jména apod. Hráči o něm většinou nevědí a lze jej nalézt například náhodným prohledáváním herního světa, provedením určité posloupnosti úkonů či stiskem konkrétní kombinace kláves.

<sup>15</sup> Vydal Gottlieb v roce 1982

Hrdina (nebo hrdinka, hráč si může vybrat) se vydává do trosk města a pomocí skeneru vyhledává ztracené obyvatele, které se snaží vyvést z města ven do bezpečí. Šplháním na překážky a házením granátů se cestou vyhýbá kousnutí obřími mravenci, jimiž je město zamořeno.

Ovládání izometrických her bez joysticku bylo nicméně velice komplikované. Ant Attack tuto variantu ani neumožňoval. Ovládacími prvky tak byly klávesy pro pohyb vpřed, otáčení do stran a skok, a jiné čtyři klávesy pro vrhání granátů na různou vzdálenost. Dále ještě čtyři klávesy pro změnu pohledu (celkově 14 akčních tlačítek).

Hra se do dnešních dnů dočkala řady remakeů, ať už v černobílé nebo barevné variantě, v zobrazení izometrickém nebo z pohledu z první osoby.



Obrázek 11, Ant Attack (Qucksilva, 1983)



Obrázek 12, Ant Attack in JS (Revdancatt, 2017)

### 2.3.6 Knight Lore

Nejzásadnější herní počín společnosti Ultimate Play the Game. Ta byla založena bratry Chrisem a Timem Stamperovými, kteří byli i jejími aktivními vývojáři. Mezi lety 1983 a 1986 vydali 14 za sebou řazených her (převážně na osobní počítače Sinclair ZX Spectrum) s průměrným hodnocením 93 %, což z firmy udělalo špičku ve svém oboru.

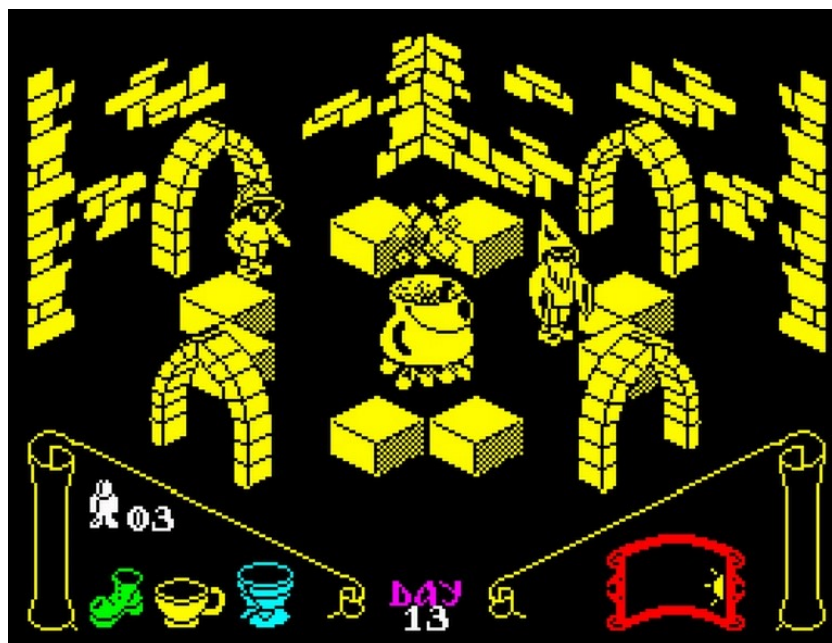
Technologickým přínosem je herní engine nazvaný „Filmation“, z něhož vychází většina her studia. Umožňuje volnější nakládání s objekty a pohyb v isometrickém prostředí, které tak bylo poprvé skutečně 3D (Švajgl, 2004).

Většinově monochromatické<sup>16</sup> ztvárnění elegantně řeší problém s konfliktem atributu barev. Černé pozadí a absence hudby poté doplňují tajemnou atmosféru.

Hráč v roli Sabremana (který se v noci mění na vlkodlaka) prochází bludištěm hradu a sbírá předměty, které čaroděj potřebuje k vytvoření lektvaru. Ten má zbavit Sabremana jeho prokletí. K nalezení všech předmětů má 40 dní (a noci: některé překážky a nepřátele lze obejít pouze ve vlkodlačí podobě a naopak).

---

<sup>16</sup> Vždy se na černém pozadí vykreslovaly (mimo inventář) všechny objekty jednou z 8 barev ZX Spectra.



Obrázek 13, Knight Lore (Ultimate Play the Game, 1984)

Zákazníkům přitom záměrně nebyl dodáván žádný návod, pouze pár náznaků obsahoval přebal hry. Knight Lore tuto věc řešil stylově, formou veršovaného „proctví“.

Hra se opět dočkala řady remakeů v různém (většinou již plnobarevném) provedení, a stala se také inspirací například pro hru Melkhior's Mansion z roku 2020.



Obrázek 14, Melkhior's Mansion (BitGlint Games, 2020)



### 2.3.7 The Great Escape

Hra pro ZX Spectrum, Commodore 64 ale i DOS (v barevném režimu CGA).

Hráč se v roli válečného vězně ocitá v roce 1942 v zajateckém táboře, ze kterého se snaží uniknout (cest a řešení hra nabízí hned několik). Útěk mu přitom komplikuje jednak povinná účast hrdiny na denní rutině (jako je nástup, jídlo, večerka apod.) a jednak strážce, které hlídají, zda je tento řád dodržován. Pokud hráč svoji postavu nechá nějakou dobu v nečinném stavu, ta se automaticky vydá účastnit svých povinností.

Velice oceňovanou byla celková temná atmosféra hry a zmiňované začlenění rutiny do gameplaye, což hře vyneslo mimo jiné i cenu čtenářů magazínu Crash za nejlepší adventuru – The 1986 Crash Readers' Awards.

Isometrický engin s 2.5D a dynamickým rolováním byl využit také u dalších her studia Ocean Software. Hra je dnes dostupná také na platformě Steam (remake od Ziggurat Games z roku 2018).



Obrázek 15, The Great Escape (Ocean Software, 1986)

### 3 TEXTOVÁ ADVENTURA

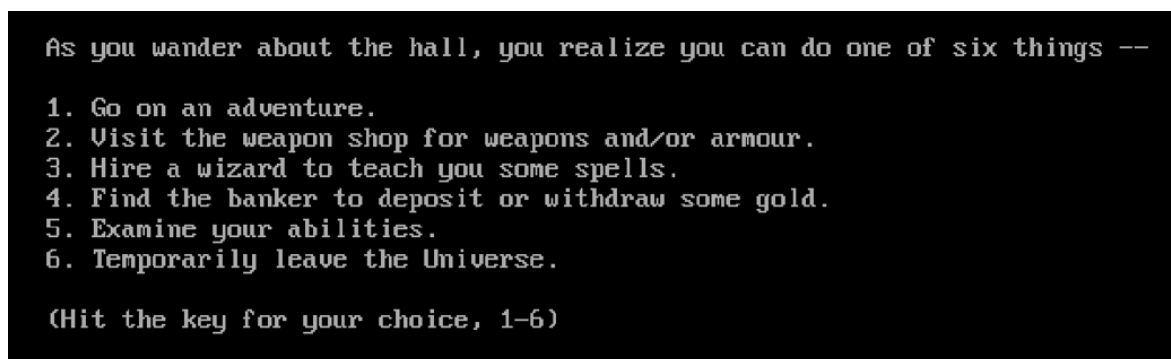
Tomu, co je to textová adventura, a jejím základním charakteristikám, se ve stručnosti věnovala kapitola 3.2.2. Tato kapitola detailněji popisuje její herní mechaniky a řeší některých titulů (jak klasických, tak současných): protože praktická část diplomové práce se z velké části opírá právě o tento žánr.

#### 3.1 Mechanika a principy textových adventur

##### 3.1.1 Rozhraní

Textové adventury můžeme prakticky rozdělit na dvě skupiny: čistě textové a s doprovodnou grafikou.

Rozhraní prvně jmenovaných se sestávalo víceméně pouze z lišty, kde se zpravidla nacházel název lokace, ve které se hráč aktuálně nachází, počet zadaných příkazů a dosažené skóre. Dále z (občas scrollovatelného) těla, kde se odehrával hlavní děj hry, a kde se tedy zobrazovaly zadané příkazy a odpovědi programu. Někdy se zde zobrazoval také výčet objektů či aktuálně dostupných příkazů. Zcela dole se poté nacházel příkazový řádek. Některé jednodušší hry nabízely „pouze“ větvení příběhu pomocí nabídky akcí, z nichž si hráč mohl vybrat číslem (obrázek 18).



```
As you wander about the hall, you realize you can do one of six things --  
  
1. Go on an adventure.  
2. Visit the weapon shop for weapons and/or armour.  
3. Hire a wizard to teach you some spells.  
4. Find the banker to deposit or withdraw some gold.  
5. Examine your abilities.  
6. Temporarily leave the Universe.  
  
(Hit the key for your choice, 1-6)
```

Obrázek 16, Eamon (Brown, 1980)

V případě her s grafikou zabírala horní část zobrazení ilustrace a děj se odehrával pod ní. Jak velkou část obrazovky bude zabírat grafika bylo rozhodnutí nejen estetické, ale i funkční, neboť na obrazovku se pak vešlo jen omezené množství řádek textu (Hardisty, 2019).



### 3.1.2 Prostředí a pohyb

Celý herní svět je rozdělen na jednotlivé místnosti nebo malé lokace. Při vstupu do nové (vedlejší) vypsal program podrobný popis toho, jak prostředí vypadá, co se v něm nachází, a jakými směry lze přejít do další. Někdy byl popis lokací zestručněn a podrobnější informace hráč získal zadáním příkazu „Look around“ nebo některou z podobných variant.

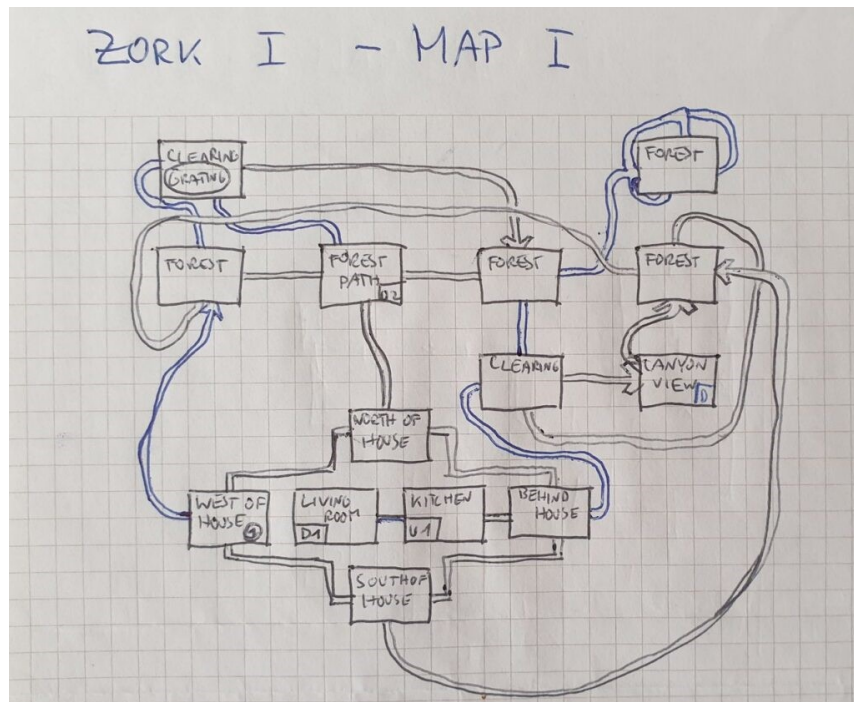
Mapu takového prostředí si můžeme představit jako soustavu čtverců a obdélníků, vzájemně propojených průchody ve směru světových stran. Navigace mezi těmito lokacemi se proto označuje jako „Compass Directions“. Občas se používal systém „Jdi do kuchyně<sup>17</sup>“, ale zavedeným standardem byla právě orientace podle světových stran: tedy například „Jdi na sever“ (anglicky „Go North“) nebo Nahoru (Up) a Dolů (Down). Protože vypisování celého příkazu byl zdlouhavé a často bylo třeba opakovat ho několikrát po sobě, přešlo se k používání zkrácených variant („N“ pro „Go Nort“, „SW“ pro „SouthWest“ apod.). Zkratky se používaly i pro další časté příkazy jako např. prozkoumat („Examine“ = „X“) či inventář („I“), apod.

Herní světy bývaly rozlehlé, s velkým množstvím lokací, a udržet jejich vzájemnou polohu v hlavě molo být velmi náročné zvláště pokud bylo třeba bloudit labyrinty<sup>18</sup>. Hráči si proto vytvářeli jednoduché mapy, kam zaznamenávali vzájemnou polohu lokací a směr průchodů. Ty totiž nebyly vždy obousměrné nebo lineární. Např. opakovaným přechodem směrem na sever tak mohl hráč po čase skončit opět ve výchozím bodě.

---

<sup>17</sup> Pokud se děj odehrával v interiéru (Albuquerque, 2020a)

<sup>18</sup> Pro hráče velice často frustrující záležitost, kterou programátoři implementovali zejména pro natažení herního času konkrétního titulu (Scott, 2005)



Obrázek 17, Mapa ke hře Zork (Miron, 2021)

### 3.1.3 Interakce s objekty

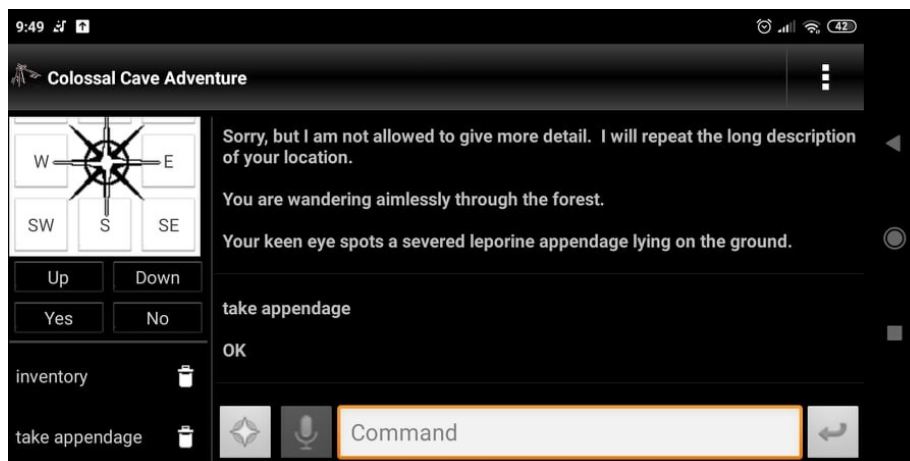
Objekty rozdělujeme na dynamické, které lze vkládat do inventáře a různě s nimi manipulovat, a statické, s nimiž hýbat nelze (stůl, skříň), ale často se dají otevřít a nalézt v nich skrytý dynamický objekt (důležitý pro další postup – např. klíč) (Albuquerque, 2020b).

Dále objekty rozdělujeme na přímé a nepřímé. Akce, prováděné ve hře (mimo jednoslovné, jako „Spát“), mohou být typu „akce a přímý objekt“ (Seber klíč) nebo „akce, přímý objekt a nepřímý objekt“ (Odemkni klíčem dveře) (Grenade, c1997–2010).

Některé dokonalejší textovky používaly metodu „conversation tree“, pomocí které bylo možné komunikovat s postavami prostřednictvím připravených dialogů, na základě kterých se děj mohl dále větvit (Tišnovský, 2016a).

## 3.2 Moderní textové adventury

Komunita kolem TA je dosud aktivní, a stále nové textové adventury vycházejí dodnes. Jedná se buď o emulaci či remake klasických titulů, nebo o zcela nové autorské hry. Autoři těchto TA vědí, jak herní zážitek co nejvíce zjednodušit a přizpůsobit pro dnešní publikum. (Albuquerque, 2020a).



Obrázek 18, Colossal Cave Adventure pro Android (EC Software Consulting, 2019)

### 3.2.1 Text Adventure Literacy Project

Projekt Chrise Ainsleyho, který si dal za cíl přivést novou mladou generaci k hraní a oživení žánru textových adventur. Pro tvorbu textových adventur vytvořil i nový engine Adventuron (využívající originální a jednoduchý programovací jazyk). Tím nejenže vybízí k tvorbě nových her tohoto žánru, ale také má ambice přivést novou generaci k programování (her) jako takovému.

Ainsley tedy vytvořil soubor doporučení (nebo jakýsi kánon) k tomu, jak do her začlenit tutoriál či kompletní návod pro nové hráče, a efektivně je uvést do kontextu a mechaniky textových adventur. Akronym<sup>19</sup> TALP je také možné použít jako tag nebo označení her, které tato pravidla aplikují a jsou tedy vhodná pro začátečníky tohoto žánru. Mezi tato pravidla patří:

- Hry by měly být určeny i pro děti od 8 let (tomu je třeba přizpůsobit jazyk a téma)
- Seznámit hráče s principem Compass Direction pro pohyb mezi lokacemi („Jdi na Sever“)
- Používání sloves a zájmen („Seber Klíč“)
- Vysvětlit použití složitějších sloves („Podívej se na ...“)
- Funkce inventáře, získávání a zahazování objektů

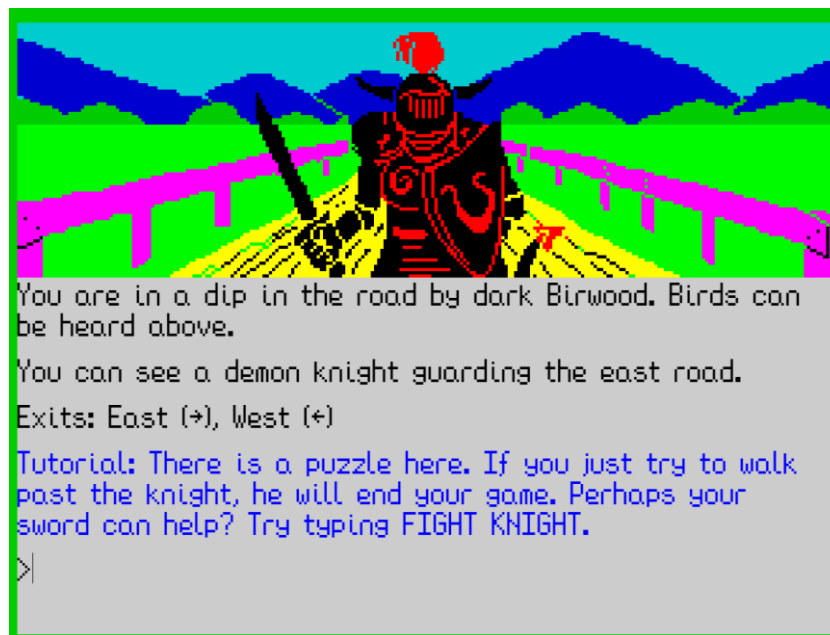
<sup>19</sup> Akronym je označení pro zkratku vytvořenou z počátečních písmen, kterou lze skloňovat. Tzn. např. TALPu, TALPem apod.

- Pro prvních pár rébusů by měla být hráči poskytnuta jednoznačná vodítka

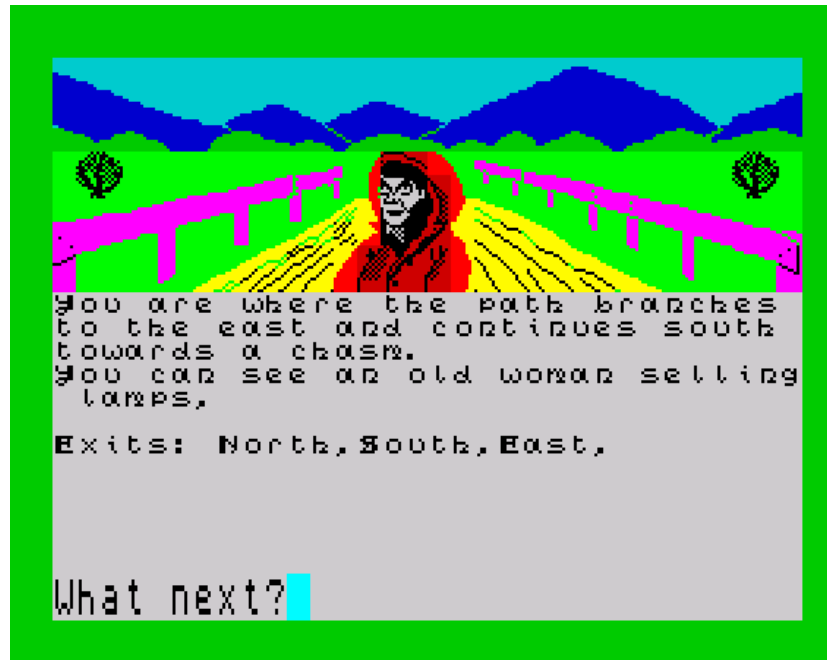
Jako první hru tohoto projektu vytvořil sám Ainsley Excalibur: Sword of Kings. (Ainsley, 2019)

### 3.2.2 Excalibur: Sword of Kings

Remake hry vytvořené dvojicí Ian Smith a Shaun McClure, vydané v roce 1987 pro počítač ZX Spectrum. Zachovává grafické zpracování i všechny originální hádanky, avšak nahrazuje původní font (Shaunem speciálně designovaný pro tuto hru) čitelnějším fontem Bamburgh: defaultním fontem enginu Adventuron (Hardisty, 2019). Hlavní změnou je ale zejména zabudovaný tutorial mód v návaznosti na TALP příručku.



Obrázek 19, Excalibur: Sword of Kings (Adventuron, 2019)



Obrázek 20, Excalibur: Sword of Kings (Alternative Software Ltd, 1987)

S několika inovativními přístupy ovšem přišla už původní verze. Protože většina her z této doby byla vytvořena pro ZX Spectrum ve verzi se 48K (verzi 128K s větší pamětí nevlastnilo tolik zákazníků, proto pro ni vznikalo her jen minimum (Rybka, 2022)), bylo potřeba co nejvíce šetřit paměť počítače. Z tohoto důvodu byly některé ilustrace řešeny formou zrcadlových polovin, takže logicky se ušetřila i polovina místa pro grafiku. Různé lokace mají také společné pozadí, a mění se na nich jenom jednotlivé drobné sprity<sup>20</sup> nábytku, objektů a postav. Jednotlivé prvky (například lampa) se dále objevují ve více scénách, ale v paměti jsou nahrány pouze jednou. Tím také nebylo třeba měnit celé ilustrace pokud hráč některý objekt sebral apod. To vedlo zároveň i k větší imerzi. Jediným problémem bylo řešení tzv. Color bleedingu (zmíněného v kapitole 2.1.1.1). (Hardisty, 2019).

### 3.2.3 Mushroom Hunt

Oceňovaná hra Bena Jonese (uměleckým jménem Polyducks). Zajímavé jsou originální doprovodné ilustrace, které jsou tvořeny v textmodu (konkrétně formátu PETSCII – znakové sadě používané u osobních počítačů Commodore). I přes tuto „limitaci“ se Jonesovi podařila velmi atraktivní doplňující grafika.

<sup>20</sup> Tvůrci doslova označované jako „Nábytek“ (Furniture) (Hardisty, 2019)

Hráč v roli malého chlapce, který je vychováván babičkou na samotě, je vyslán nasbírat houby k večeři. Vyprávění netvoří chronologický sled událostí, ale hráč volně zkoumá prostředí. Postupně je však z úryvků možné rozkrýt chlapcův rodinný příběh. Hra má také nespočet možných konců, které určuje kombinace tří hub, hráčem nakonec přidaných do kotlíku. Některé z nich jsou jedovaté. Je tak třeba věnovat pozornost jejich popisu a porovnat je s atlasem hub, který chlapec najde v knihovně.

Puzzly jsou zde tvořeny velmi lineárně a jedná se spíše o objevování dalších a dalších prvků, které lze prozkoumat a dostat se do další „vrstvy“. Podle autora jde o odkaz na tradiční hledání hub. Záměrně tedy nepřidal do popisu místnosti žádné zvýrazněné objekty, aby se na ně hráči příliš nezaměřili, ale podrobně prozkoumali každou maličkost. (Hardisty, 2019)



Obrázek 21, Mushroom Hunt (Polyducks 2019)

## 4 SOUČASNÉ INDIE HRY S RETRO ESTETIKOU

Podobně jako výše u klasických videoher, budu se i v kapitole pojednávající o rešerši indie her věnovat pouze několika vybraným titulům, které aplikují retro estetiku, využívají zajímavých grafických a herních principů, nebo posloužily jako inspirační zdroj praktické části této práce.

### 4.1 Return of the Obra Dinn

Veřejností i kritiky velice oceňovaná hra z roku 2018 od tvůrce Lucase Popea, který stojí i za úspěšným titulem *Papers, Please* (2013). Byla nominována do 6 kategorií BAFTA Games Awards (mimojiné za herní narativ a inovaci), z čehož ve dvou kategoriích zvítězila a získala i nespočet dalších ocenění a uznání (Olejník, 2018).

Hráč se ocitá v roce 1808, a v roli pojišťovacího agenta Východoindické společnosti vyšetřuje pomocí přístroje *Memento Mortem* a lodního deníku okolnosti úmrtí členů posádky lodi *Obra Dinn*. Pokaždé, když najde mrtvé tělo některého ze členů posádky, může na okamžik nahlédnout do momentu jeho smrti. V těchto trojrozměrných scénách čas stojí, takže hráč může nerušeně zkoumat okolí události a identifikovat osoby.

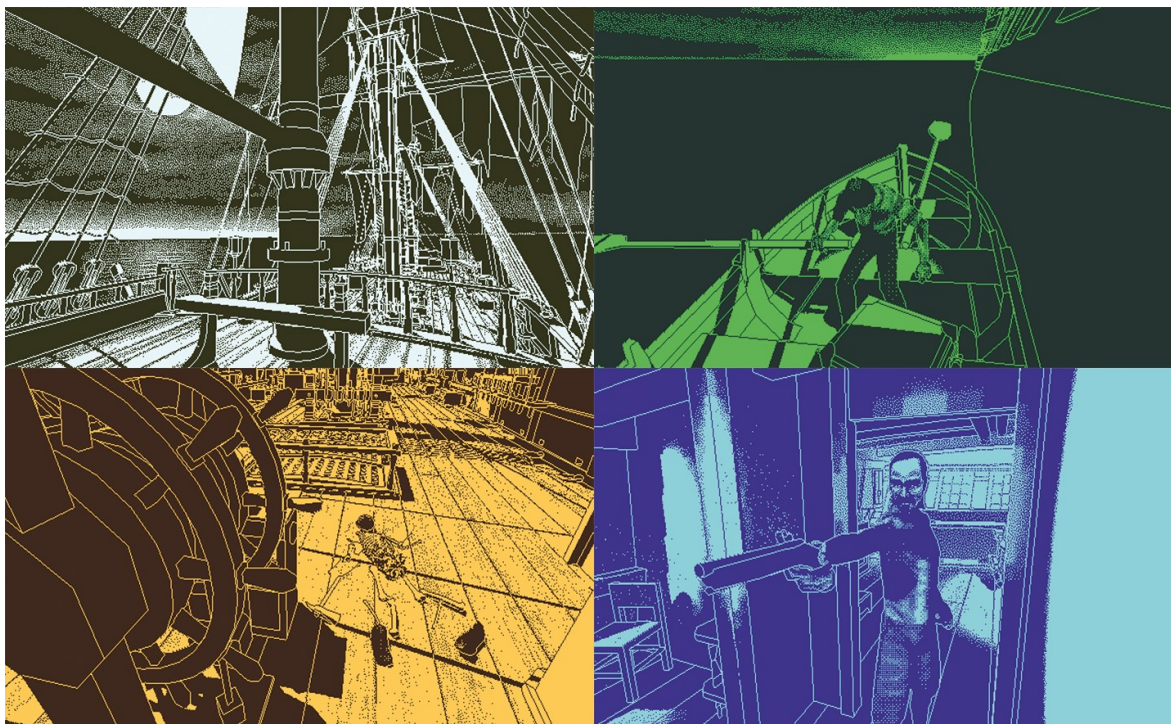
V nastavení je možnost zvolit barevné schéma odvozené z nejznámějších monochromatických obrazovek. Na Obrázku 24 varinaty: Macintosh (bílá), IBM 5151 (zelená), Zenith ZVM 1240 (oranžová) a Commodore 1084 (modrá).

Autor (Francis a Pope, 2018) jako hlavní inspiraci uvádí hru pro Macintosh – *Colony* (*Mindscape*, 1988). Trojrozměrné objekty jsou definovány obrysem a stíny, prostor a hloubka scény jsou vykresleny ditheringovými vzorky<sup>21</sup>. Pope dále popisuje, že přijít s použitelným systémem vykreslování těchto vzorků byla velká výzva, protože první verze hráčům často způsobovaly nevolnost. 1bitová grafika je totiž tvořena post-processingovým filtrem, nikoli záměrným využitím textur.

---

<sup>21</sup> Dithering je rastrový polotón. V pixel artu se hojně využívá u omezených palet k vytvoření mezitónů nebo vzorků.





Obrázek 22, Return of the Obra Dinn (Pope, 2019), barevné varianty

## 4.2 Bleak Sword

Bleak Sword je do devíti kapitol rozdělená temná akční adventura s prvky RPG<sup>22</sup> (vylepšování postavy a předmětů), v níž se hráč snaží vybojovat legendární artefakt. Po ukončení příběhové části se odemkne nekonečný Aréna mód spolu s dalšími achievementy<sup>23</sup>, kterých je možno dosáhnout.

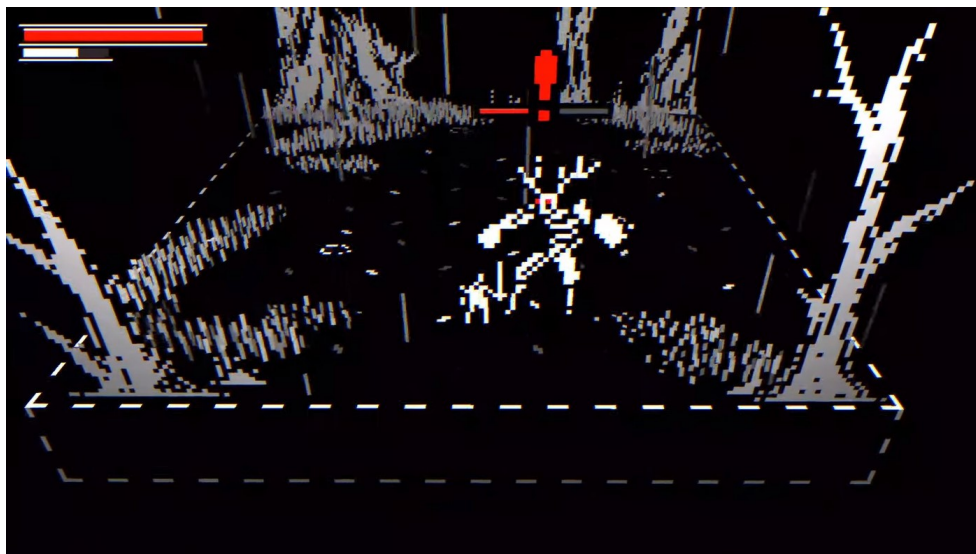
Hra je určena pro mobilní zařízení (Apple Arcade) a její ovládání se tak sestává z jednoduchých gest pro pohyb, krytí a útok. Hraní lze ale povýšit například ovladačem pro Xbox (Ramos, 2019).

Herní svět tvoří 3D černobílé diorámy s animovanými pixel artovými sprity. Černobílou paletu doplňuje červený akcent.

<sup>22</sup> Role-Playing Game („hraní na hrdiny“)

<sup>23</sup> Odznak nebo trofej, které hráči sbírají například za dosažené skóre nebo nalezení skrytých předmětů atd.





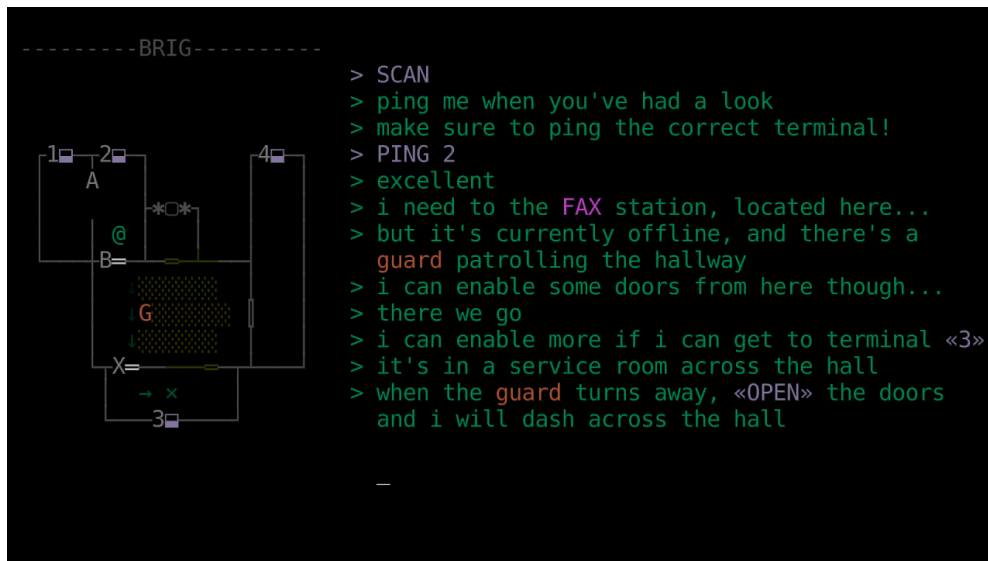
Obrázek 23, Bleak Sword (More8Bit, 2019)

### 4.3 NOISE1

Hráč je v roli jakéhosi hackera. Hra začíná tak, že hráč zachytí prosbu o pomoc od uvězněné postavy (@), která s ním komunikuje prostřednictvím terminálu. Hráč ho pomocí jednoduchých příkazů „GO“ a „STOP“ naviguje po mapě tak, aby se vyhnul strážným, kamerám a různým pastem. Cestou mu otevírá a zavírá dveře, manipuluje s kamerami, vypíná lasery apod. Obtížnost hry vzrůstá s postupem do dalších levelů, kde jsou hráči představovány další příkazy umožňující interakci s prostředím a překážkami. Také protivníci jsou chytřejší. Umí si už sami otevřít dveře, nebo zcela zmizet ze scanu místnosti.

V průběhu hry je odkrýván i příběh postavy. Vyjde najevo, že je vězněna jako pokusný objekt. Snaží se zachránit svoji přítelkyni, na níž byl proveden genetický experiment řízený šíleným vědcem, a která se mění ve vraždící monstrum. Tento vědec je dále také hlavní protivník, jemuž je třeba uniknout.

Rozhraní je celé vytvořeno v textmodu a odehrává se v reálném čase, což je zajímavé oživení textové puzzle hry. Hráč si musí pečlivě naplánovat postup, zadat příkaz ve správnou chvíli a rychle reagovat na vzniklé situace.



Obrázek 24, NOISE1 (ChevyRay, 2020)

#### 4.4 The House Abandon

První ze čtyř epizod hororové hry The Stories Untold, kterou vytvořilo studio No Code v roce 2017. Ve všech kapitolách se pracuje s počítačem, přičemž v této první se hráč ocitá v roli postavy, která na něm hraje textovou adventuru. Podle Williama Cennama (2020) je to skvělá příležitost, jak mladšímu publiku představit tento žánr.



Obrázek 25, The House Abandoned (No Code, 2017)

Děj (v samotné počítačové hře) začíná, když hrdina přijede na prázdniny do domu, kde najde další počítač a stejnou kopii hry The House Abandoned. Když ji začne hrát, události ve hře

se zrcadlí i do prostředí na obrazovce: dochází k výpadkům elektrické energie, na zdi za stolem se objevují krví psané nápisy apod. Děj ústí do okamžiku, kdy hrdina v počítači „fyzicky“ dojde k hráči do pokoje a přes terminál ho donutí přiznat, že všechny události, které se při hraní udály, byly jeho chybou.

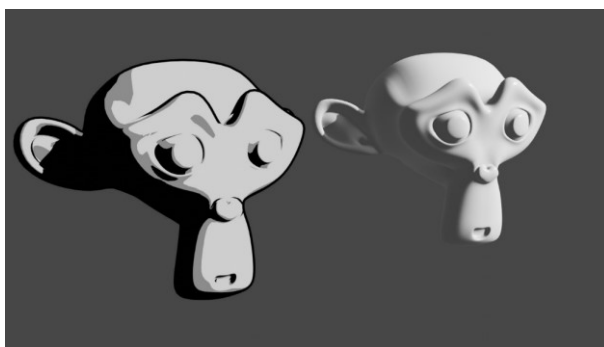
## 5 3D HERNÍ ASSETY A PROSTŘEDÍ

### 5.1 Materiál

Při definování výsledného vzhledu povrchu objektu narazíme na tři pojmy: textura, materiál a shader.

**Materiál** je ucelený soubor několika parametrů: barev, obrázků (textur) a jejich hodnot. Každý model má vždy nejméně jeden materiál (a tedy – obvykle – několik textur). Fotorealistické materiály, jejichž zobrazení se zakládají na fyzikálně věrných parametrech a které jsou dnes v 3D softwarech (jak pro vizualizace, tak realtime renderování) standardem, jsou označovány jako PBR<sup>24</sup> materiály

**Shader** je naproti tomu specifický kód nebo program, který aplikuje tyto parametry dohromady. Určuje tedy, jak se má výsledný povrch chovat, zobrazovat a reagovat na světlo. Ovlivňuje barvu a nerovnosti povrchu, odrazivost, lámání a vyzařování světla, stínování, zvýrazňuje nebo naopak zhlazuje hrany, aplikuje různé efekty a filtry: například pro kreslený nebo pixelovaný vzhled apod.



Obrázek 26, Příklad rozdílných shaderů

**Textura** je obrazová informace: bitmapový soubor nejčastěji v rozlišení tzv. „power of two“ (36×36, 128×128, 1024×1024 px atd.) Pokud texturu opakujeme (na větších plochách jako jsou zdi nebo terén), je vhodné použít seamless (tzv. „bezešvou“) texturu. Může se ale stát (zvláště u textur s menším rozlišením), že při jejím opakování vznikne i vzorek nechtěný (viz obrázek 29).

---

<sup>24</sup> Physically Based Rendering – fyzikálně věrné



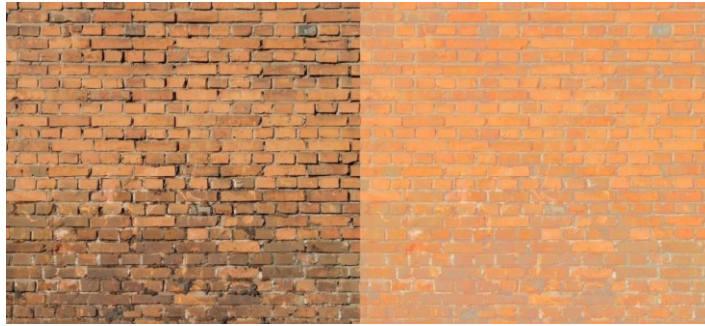
Obrázek 27, Opakování textury ve hře Call of Duty 2 (Activision, 2005)

### 5.1.1 Albedo

Barevnost povrchu je ve výchozím stavu definována v jednom z běžných barevných formátů (RGB, HSL, HEX). Většinou však má povrch nějaký vzor nebo texturu (například dřevo, látka, cihly apod.), proto vkládáme Color (/ Image) texture. Ta může být (stejně jako i ostatní typy textur) vytvořena ručně, vyfotografována, nascanována nebo náhodně či procedurálně generována (např. pomocí shader nodes).

Problémem takové jednoduché obrazové textury vytvořené z fotografie je, že obsahuje stíny a nasvícení z prostředí odkud byla získána (většinou shora). Pokud je potřeba svítit model z jiného směru, jsou tyto předdefinované („zapečené“) stíny nežádoucí. Je proto vhodnější použít Albedo texturu.

Albedo textura obsahuje pouze barvu povrchu bez stínování: byla tak již záměrně vytvořena, nebo byly stíny odstraněny postprodukčně, případně vhodným nasvícením již při fotografování apod.



Obrázek 28, Image a Albedo textura (Glawion, 2022)

### 5.1.2 Bump map

Některé detaily v geometrii není třeba (respektive ani vhodné<sup>25</sup>) definovat geometrií samotného modelu. Nerovnosti povrchu lze simulovat texturou, která ovlivní směr odrazu světla či vytvoří dojem prostoru jiným způsobem.

Nejjednodušší takovou texturou (u non-PBR materiálů) je Bump mapa. Ta pracuje pouze s hodnotami v rámci černobílé škály a simuluje povrchové nerovnosti na základě těchto informací. V principu: 51% šedá a tmavší barvy se vykreslují jako prohlubně (čím tmavší, tím hlubší) a 49 % a světlejší jako vyvýšeniny (čím světlejší, tím vyšší).

### 5.1.3 Normal mapa

O něco pokročilejší metodou pro napodobování nerovností povrchů je Normal mapa. Podobně jako bump nevytváří geometrii, pouze ji napodobuje. Na rozdíl od bump textury však pracuje s RGB barevným prostorem, kde každá barva určuje osy X, Y a Z, čímž se dosahuje mnohem přesnějších výsledků při simulování odrazů světla a zejména jeho směru.

### 5.1.4 Displacement (High map)

Má podobné vlastnosti jako bump: deformuje povrch stejným principem podle odstínu šedé. Hlavní rozdíl je v tom, že displacement reálně ovlivňuje i fyzickou geometrii modelu a přidává informace o jeho 3D vzhledu. Pokud například na kouli aplikujeme bump efekt, bude se její povrch ve výsledném renderu jevit jako hrbolatý, ale siluetou bude stále dokonalý kruh. Pokud použijeme displacement, ovlivní to výsledný tvar a na renderu budou patrné i deformované kontury (viz obrázek 31). V herním průmyslu se nicméně příliš nepoužívá pro její vysoké nároky na realtime renderování.

---

<sup>25</sup> Může dojít k drastickému nárůstu počtu ploch geometrie modelu



Obrázek 29, Rozdíl v aplikaci Bump, Normal a Displacement textury

### 5.1.5 Reflection (Specular, Roughness, Metalness)

Vlastnosti povrchu, které ovlivňují odraz a intenzitu světla a jeho lesk či naopak hrubost, lze vytvořit několika způsoby. Zařadil jsem je do jedné skupiny, protože mají podobné vlastnosti a textury vypadají velmi obdobně.

Pracují opět pouze v odstínech šedé barvy, kdy bílé plochy jsou maximálně lesklé a černé hrubé (nebo zcela bez efektu).

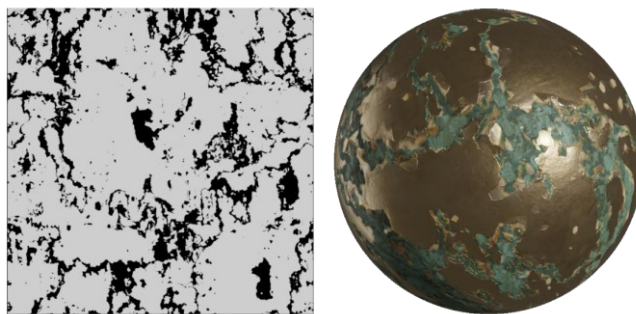
Roughness je označení pro hrubost. Tento parametr určuje, která místa materiálu budou působit hladce (tj. budou mít povrch buď matný nebo naopak ve vysokém lesku).

Metalness se používá k dosažení vzhledu kovu. Většinou se však používá pouze černo-bílá textura: materiál buď kov je, nebo není, a různé mezihodnoty nejsou příliš vhodné. Specular se poté používá u non-PBR materiálů.

Pokud chceme (v Unity), aby lesklý materiál i věrně zrcadlil okolí, je třeba použít ještě tzv. „reflection probes<sup>26</sup>“, které promítají na okolní objekty zapečenou texturu okolí (Unity technologies, 2022).

---

<sup>26</sup> Volně přeloženo jako „zrcadlové koule“



Obrázek 30, Metalness

### 5.1.6 Ambient Occlusion

Ambient Occlusion je textura (nebo funkce), která simuluje měkké dotykové stíny (např. v prohlubních nebo záhybech), zvýrazňuje je a přidává jim tak určitou míru realističnosti. Ambient Occlusion může být buď součástí zapečené lightmapy<sup>27</sup>, nebo generována v reálném čase (jako post-processingový<sup>28</sup> filtr), či se může jednat o samostatnou texturu, která se přidává přímo do konkrétního materiálu. (Unity Technologies, 2022).

### 5.1.7 Alpha

Alpha kanál definuje průhlednost. Při tvorbě materiálu se opět používá pouze černo-bílá škála, kdy černá je plně průhledná a šedé mezitóny poloprůhledné.

Alpha najde využití při vytváření různých perforovaných povrchů, sítí apod., nebo low-poly modelů: například u stromů, kdy mohou být větve a listy tvořeny pouze několika málo polygony a vymaskovány právě alpha texturou.

### 5.1.8 Emission

Emission (v některých softwarech Self-illuminated), neboli svítivost se používá jako zdroj světla vyzařovaný z objektu. Typickým příkladem mohou být nejrůznější displeje a obrazovky. Objekty s touto vlastností zůstávají jasné i v jinak neosvětlených místech scény. Při vyšší intenzitě mohou také osvětlovat jiné objekty. Pokud je tento objekt vysoce svítivý, je vhodné k dosažení reálnějšího vzhledu použít současně i post-processingový efekt Bloom.

Emission pracuje se s RGB obrázkem, který definuje barvu (a tvar) vyzařovaného světla nebo svítivých ploch. Vzhledově se tedy Emission nemusí lišit od Albedo textury.

---

<sup>27</sup> Předrenderovaná textura, která obsahuje informace o intenzitě světla a stínů, a je dodatečně namapována na povrch objektů ve scéně.

<sup>28</sup> Proces, který aplikuje efekty a filtry na výsledný obraz



Emission nemusíme používat jen jako zdroj světla, ale často se používá u 3D her s pixelovým vizuálem k dosažení vzhledu bez stínování (viz Obrázek 33).



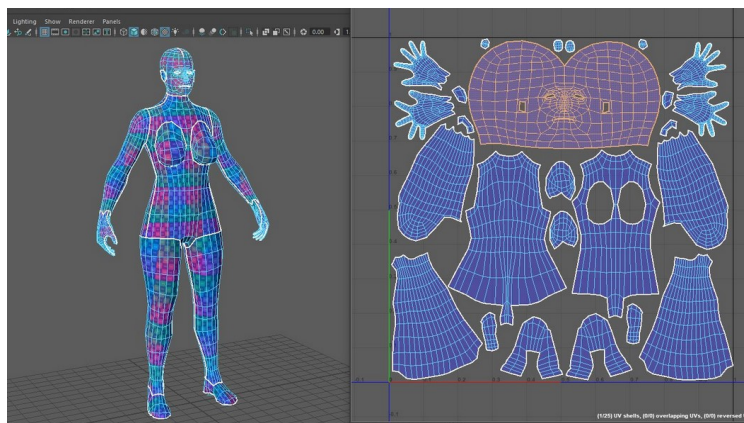
Obrázek 31, Tomb of Tomes (ATK Arcade, 2021)

### 5.1.9 Cookies

Alternativa ke GOBO filtrům, které se používají například při divadelním svícení. Jedná se v podstatě o masku, která ovlivňuje tvar světla a stínů nebo i kaustiku (lom světelných paprsků, například pod vodou). Jde o efektivní metodu simulace, například vrženého stínu stromů s minimálními nároky na výpočetní výkon.

### 5.1.10 UV mapy

UV mapa rozkládá povrch modelu z prostoru do plochy, tak aby se na 3D objekt mohla namapovat dvourozměrná textura. Můžeme si ji představit jako do plochy rozprostřený stříh oblečení nebo papírovou vystřihovánku.



Obrázek 32, UV mapy postavy (Bittorf, 2020)

Proces, při kterém se tvoří UV mapy, nazýváme UV unwrapping (doslova „rozbalení“). Často je třeba toto rozložení ručně dopravit tak, aby prostor textury byl využit co nejlépe, či zvětšit oblasti, které vyžadují větší rozlišení (typicky obličej postavy).

## 5.2 Optimalizace

U přípravy herních assetů se optimalizací rozumí efektivní použití polygonů a mapování textur tak, aby byl co nejméně vytěžován procesor a grafická karta.

### 5.2.1 Mesh (Geometrie)

Povrch modelů by měl být tvořen stěnami (též nazývané „faces“) ve tvaru trojúhelníků, nebo čtyřúhelníků (tzv. quady), které si herní engin posléze sám na trojúhelníky převede. Polygony s více vrcholy (N-gons) jsou problémové, neboť je každý engine může vykreslovat jinak. Proto není vhodné je používat.

Před exportem modelů z modelovacího softwaru (např. Blender nebo Maya) je třeba si pohlídat, zda jsou všechny jeho souřadnice a rotace nastaveny na 0, a velikosti na 1 (100 %) po všech osách. Měřítko modelu je poté vhodné připravit 1 : 1 v metrech. Formát modelu by měl být ve standardu .FBX nebo .OBJ. Pokud model neanimujeme, je zbytečné exportovat animaci, a většinou nepřenášíme ani kameru či světla.

#### 5.2.1.1 Level of Details

Levels of Details (zkráceně LOD) můžeme přeložit jako „úroveň detailů“. Pokud je objekt dál od kamery, vidíme ho v menším rozlišení (tedy i s méně detaily), než když je v těsné blízkosti. Pokud není úroveň detailů definována, program vykresluje stále stejný počet polygonů, což může mít negativní dopad na výkon. LOD umožňuje potlačit množství detailů v samotné meshi (geometrii) modelu nebo ubírat komponenty. Vašica (2021) ve své přednášce používá slovo „přílepký“ pro komponenty modelu, které nejsou součástí hlavní meshe a spolu s LODy ubývají (např. balkony na budovách). Jeden objekt může mít dva, ale i více úrovní detailů (LOD0, LOD1, ... LOD5 atd.). V některých případech je v největší vzdálenosti nahrazen už pouze dvourozměrným spritem (= 2D obrázkem). (Unity Technologies, 2022)



Obrázek 33: Level of Details ve hře Call of Duty 2 (Infinity Ward, 2005)

## 5.2.2 Textury

Jak je zmíněno výše, textury by měly být v rozlišení power of two. Rozlišení závisí na mnoha faktorech. U pixel artových assetů jsou typické menší rozměry<sup>29</sup> (32×32, 64×64, 126×126). Běžně se však používají textury do velikosti 2048×2048 px.

Pokud potřebujeme zobrazit některé části modelu detailněji (např. obličej postavy), můžeme ho připravit tak, že bude v UV prostoru zabírat poměrově větší prostor – nebo si pomůžeme přiřazením sekundární textury, která v určitých místech<sup>30</sup> překrývá tu hlavní. Tou můžeme vytvořit například i různé detaily na větším celku, jakými jsou například praskliny na zdi (Unity Technologies, 2022).

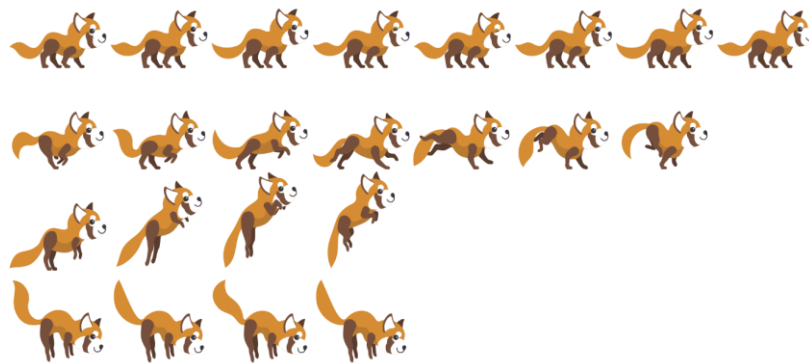
### 5.2.2.1 Atlas textur

Atlas textur (nebo „Spritesheet“ či „Image sprite“) je obrázek, který je složen z několika menších obrázků dohromady. Ty mohou, i nemusí, mít jednotné rozměry. Může se jednat například o různé textury, ikony nebo fáze pohybu postavy. Vykreslování jednotlivých obrázků (které si můžeme představit jako dlaždice) probíhá pomocí texturových souřadnic<sup>31</sup> (Ivanov, 2005).

<sup>29</sup> Bývají tzv. „pixel-perfect“, tedy 1 : 1

<sup>30</sup> Můžeme definovat texturovou maskou

<sup>31</sup> Texture coordinates



Obrázek 34, Příklad spritesheetu (Fun with Alex, 2020)

Toto řešení je vhodné, pokud dochází k vykreslování většího množství textur a obrázků (draw calls<sup>32</sup>). Tím, že jsou všechny prvky součástí jednoho obrázku, snižuje se počet těchto volání, protože se načítá pouze tento jeden celek, a nikoli každá jeho část zvlášť. (Unity Technologies, 2022).

### 5.2.3 Světla

Světla mohou být ve třech režimech:

#### 5.2.3.1 *Real time*

Světla, která jsou počítána pro každý snímek zvlášť. Dosahují dynamických stínů a pružně reagují na změny objektů a prostředí. Mají ale větší nároky na výkon a výpočet.

#### 5.2.3.2 *Baked*

Tzv. „zapečená“ jsou předem vypočítána do světelné mapy („lightmap“) a mapují se přes povrch objektů, čímž šetří výkon. Lze je však použít pouze na statické objekty.

#### 5.2.3.3 *Mixed*

Mixed režim využívá výhod obou předchozích. Kombinuje předvypočítané osvětlení s dynamickými stíny.

---

<sup>32</sup> Kolik objektů (ale i částí kódu a jiných parametrů) je voláno a vykreslováno najednou

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 6 GAME DESIGN DOCUMENT

Game Design Document (dále jen „GDD“) je živé médium, které se neustále mění a dokončené verze dosáhne prakticky až po samotném vydání hry (pokud neexistuje ambice ji ještě i dále aktualizovat). Následující kapitola je přepis dokumentu, který je online k dispozici na cloudovém úložišti na platformě docs.google.com ve verzi ze dne 18. 5. 2022. Dokument byl vytvořen 12. 1. 2022 a od té doby kontinuálně upravován tak, jak probíhal kreativní proces designování a vývoje prototypu. Výchozím dokumentem pro programátora je pak také tabulka „Console cheatsheet“ (Příloha PI), kde jsou popsány a definovány jednotlivé akce.

### 6.1 Přehled

#### 6.1.1 Pracovní název

SHADOWPLAY<sup>33</sup>

#### 6.1.2 Anotace

Shadowplay je ponurá adventura, inspirovaná životem zpěváka post-punkové/gothic-rockové skupiny Joy Division Iana Curtise, a jeho tvorbou a texty.

Kombinuje přitom textové adventury s interaktivním vizuálním pojetím a 3D světem. Snaží se přivést větší imerzi do žánru TA a aplikací současných herních mechanik se stát atraktivní pro mladší publikum.

Hráč se volně pohybuje po prostředí a interaguje s předměty a světem pomocí příkazové konzole tak, aby dokázal vyřešit všechny hádanky, našel skryté easter-eggy a mohl pokračovat v dějové lince hry.

Celková nálada hry je temná až pochmurná. Děj se odehrává v noci a je zasazen do 70. let 20. století, čemuž odpovídá inspirace a design prostředí.

#### 6.1.3 Žánr

(textová) adventura / puzzle / úniková hra

---

<sup>33</sup> Podle názvu písně, zároveň se jedná o odkaz na temnou atmosféru a ambientní nasvícení scén. V doslovném překladu “Stínohra”.

#### 6.1.4 Tagy

Atmospheric, Black and White, Dark, Escape Game, First-Person, Noir, Text based, Typing, Voxel<sup>34</sup>

#### 6.1.5 Důvod vzniku

Záměrem bylo vzdát hold klasickým titulům a zmodernizovat žánr textové adventury. Kombinací se současnými herními principy a akčnější (zábavnější) mechanikou uvést tento žánr do povědomí mladší generace (například využitím principů TALP<sup>35</sup>)

Sekundárním důvodem je ověřit si v praxi principy tvorby videohry, assetů, a zejména jejich optimalizaci.

#### 6.1.6 Vizuální styl

Vizuální styl je temný a low-key<sup>36</sup>. Vychází z 1bitové grafiky a 3D assetů na základě voxelů. Inspiraci čerpá také z žánru Noir a filmu Control<sup>37</sup>. Žádaný je tak šum nebo zrnitost a jemná chromatická aberace, která odkazuje na nedokonalosti dobových CRT obrazovek.

Prostředí však není čistě černobílé: nasvícení má lehký nádech do modré barvy, která podtrhuje studenou náladu a noční atmosféru.

Vizuální styl doplňuje oranžové textové rozhraní vyvedené neproporcionálním písmem.



Obrázek 35, Cover art alba Unknown Pleasures (Peter Saville, 1979)

<sup>34</sup> 10 nejrelevantnějších podle nabídky na Itch.io

<sup>35</sup> Viz kapitola 4.3.1. Text Adventure Literacy Project

<sup>36</sup> S převahou tmavých tónů a vysokým kontrastem mezi světlem a stínem

<sup>37</sup> Černobílý životopisný film o Ianu Curtisovi z roku 2007 (režie Anton Corbijn)

### 6.1.7 Cílová skupina

Cílovou skupinou jsou náročnější hráči ve věkové kategorii (asi) 15–50 let, kteří ovládají anglický jazyk.

Dále fanoušci vizuálně atraktivních her, puzzle a textových adventur. Díky inspiraci v retro hrách se také nabízí jako specifický cíl samostatná skupina hráčů právě těchto her.

### 6.1.8 Platforma a systémové požadavky

Vzhledem k zadávání psaných příkazů na klávesnici je cílovou platformou zařízení s operačním systémem Windows. Je možný pozdější build i na Linux či iOS.

Hra je co nejvíce optimalizována tak, aby byla spustitelnou na celé škále zařízení, včetně low-end notebooků. V ideálním případě je spustitelnou přímo v internetovém prohlížeči na platformě itch.io. Z tohoto důvodu je zvolen Universar Render Pipeline.

### 6.1.9 Rozpočet

V současné době se nepočítá s žádnými výdaji na propagaci ani publikování prototypu.

Komunikace prozatím probíhá pomocí účtů na sociálních sítích a publikace na platformě itch.io není zpoplatněna<sup>38</sup>.

## 6.2 Game setting

Příběh se odehrává v noci na konci 70. let 20. století na předměstí Manchesteru.

### 6.2.1 Prostředí

Prostředí vychází z designu, bytového vybavení a architektury 70. let.

Interiér i exteriér působí temně a stísněně (úzké uličky, menší místnosti).

Venkovní prostředí je inspirováno předměstím Manchesteru a typickou britskou architekturou (cihlové řadové domky, panelové domy v pozadí, automobily a telefonní budky na ulici).

---

<sup>38</sup> S platformou Steam se prozatím nepočítá: za publikování je účtován poplatek \$100, a Shadowplay nepatří mezi žánry (tj. puzzle), které jsou na této platformě populární (Zukowski, 2021).



### 6.2.2 Příběh

Ian (hráč) se probouzí na pohovce v obývacím pokoji. Nepamatuje si na předchozí události (vrátil se opilý z vystupování s kapelou), a postupným procházením bytu a zkoumáním detailů zjišťuje, že jeho žena Deborah nejenže není v posteli, ale ani v bytě. Nalezením dopisu, který zanechala na rozloučenou se dozví, že Iana opustila, protože zjistila, že ji podvádí.

Ian se snaží uniknout ze zamčeného bytu ven, aby se po Deborah vypravil pátrat. Opuštěním bytu končí první kapitola.

V druhé kapitole Ian sbírá vodítka od přátel, pátrá po Deborah, a nakonec ji nalezne a moou se usmířit.

### 6.2.3 Motivace hráče

Motivací může mít hráč více:

- Dokončit dějovou linku a odhalit pointu příběhu
- Vyřešit všechny hádanky potřebné pro pokračování děje
- Nalézt všechny easter-eggy
- Dokončit hru s co nejlepším skóre (a s co nejmenším počtem zadaných příkazů)
- Odehrát hru s alternativním koncem

Poslední tři uvedené body mohou být zároveň motivací i pro opakovaný průchod hrou.

### 6.2.4 Postavy

Pro podtržení temné atmosféry se ve hře neobjevují téměř žádné NPC postavy mimo osoby, se kterou se hráč musí sejit a získat od ní další informace, a mimo Deborah, která je hlavním cílem pátrání. I ty se však objevují až na samém závěru příběhu.

Postavy jsou přímo inspirovány reálnými osobami, a charaktery vychází z jejich životopisů.

#### 6.2.4.1 Ian (hráč)

Postava hráče.

Ian Curtis je frontman, zpěvák a textař post-punkové skupiny Joy Division. Pochází z Manchesteru, kde na konci 70. let žil se svojí ženou Deborah. Oženili se jako velmi mladí,

již ve svých 18 letech. Nejen to, ale i jeho častá nepřítomnost v domácnosti (především kvůli koncertování) a milenka Annike však působí ve vztahu velké problémy...

Ian má básnický talent spolu s láskou k hudbě a literatuře. Často však trpí epileptickými záchvaty, na které užívá velké množství předepsaných léků: avšak bez zjevného účinku. Frustrovaný Ian tak velmi často propadá silným depresím a alkoholismu. Je také vášnivý kuřák, a vyvinul si specifický styl tance, založený na vnějších projevech jeho choroby.

Ian nosí dlouhý černý kabát s nápisem "Hate" na zádech, tmavé oblečení a krátce střižené vlasy.

#### **6.2.4.2 Deborah**

Ianova manželka, která celý život prožila v menším městě. Zůstává doma, kde se stará o nedávno narozenou dceru. Ianovy deprese a alkoholismus ji dělají velké starosti, trápí ji jeho častá absence a často žárlí.

Má silnější postavu a kratší světlé vlasy, nosí oblečení, které napovídá, že je ženou v domácnosti.

#### **6.2.4.3 Annike**

Annike je novinářka (a Ianova milenka) původem z Belgie, se kterou se Ian seznámil po jednom ze svých koncertů, když s ním dělala rozhovor. Od té doby se po koncertech stýkají pravidelně.

Elegantní postavu obléká do módního oblečení. Nosí tmavé delší vlasy.

#### **6.2.4.4 Rob**

Rob Gretton je manažer Ianovy kapely a společný přítel Iana a Deborah. Z koncertů zná i Annike, ale do jejich vzájemného vztahu se snaží nevstupovat. Je nestranný a pomáhá jak Ianovi, tak i Deborah, pokud zrovna potřebují útočiště.

Rob chodí oblékán velmi nedbale, nosí delší vlasy a tlusté brýle. Díky jeho manažerské pozici má jako jeden z mála lidí domácí telefon.

## 6.3 Gameplay a mechanika

*(Výrazy psané velkými písmeny označují klávesy nebo příkazy)*

Shadowplay kombinuje mechaniku textových a Point & click adventur s 3D prostředím a pohledem z první osoby (tedy psaných příkazů s akcemi na kliknutí a s pohybem hráče).

### 6.3.1 Ovládání a interakce

Hráč se volně pohybuje a prozkoumává svět z pohledu první osoby tak, jak je zvyklý z jiných first-person her (WASD pro pohyb a rozhlížení myši). Kurzor myši symbolizuje oranžová tečka uprostřed obrazovky.



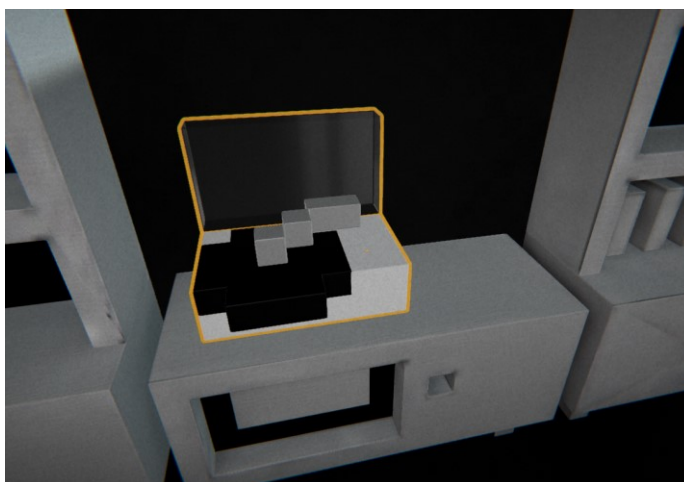
Obrázek 36, Mockup hry Shadowplay

Veškerá jiná interakce s objekty probíhá pomocí psaných příkazů do konzole: hráč do vyvolané konzole napíše příkaz, který chce provést. Stisknutím klávesy ENTER se potvrdí zadání a program příkaz zpracuje. Pokud je platný, provede následně vyžádanou akci. Pokud charakter příkazu nevyžaduje textovou odpověď – hráč vidí odezvu v herním světě (například otevření dveří či zhasnutí lampy) – konzole se po zadání příkazu sama zavře.

Pokud je žádaná další interakce s konzolí (například neznámý příkaz nebo čtení dopisu) konzole vypíše odpověď a její zavření je posléze hráčova volba.

Pokud konzole vypíše „chybovou“ hlášku, hráč má další pokus napsat platný příkaz. Tento krok se opakuje, dokud není hráč úspěšný, nebo nestiskne klávesu TAB (alt. ESC), čímž konzoli zavře.

Objekty, s kterými lze takto interagovat, se po najetí myši zvýrazní obrysem.



Obrázek 37, Zvýraznění interaktivního objektu

Narozdíl od klasických textových adventur se zcela obejdeme bez příkazů pro pohyb mezi lokacemi či jednotlivými místnostmi (tzv. compass directions<sup>39</sup>). Pohyb probíhá v reálném čase.

Pro další zjednodušení herní interakce lze (odemčené) dveře otevírat a zavírat kliknutím pravým tlačítkem myši. Tento fakt se objeví v konzoli jako návodný tip, pokud hráč bude dveře otevírat přes příkaz.

### 6.3.2 Ukládání a replay

Hráč může v několika případech zemřít, či jinak neúspěšně ukončit hru. V takovém případě začíná hru znovu od začátku kapitoly nebo od uložené pozice (je-li), avšak veškerý jeho postup ve hře je ztracen.

---

<sup>39</sup> Viz kapitola 3.2.1: Textová adventura – Prostředí a pohyb

Aktuální pozice (postup) ve hře je možné uložit i v případě, pokud hráč program ukončuje, aby mohl pokračovat v hraní při příští relaci.

Po načtení uložené pozice (během hry) dochází k obnovení inventáře a skóre: nikoli však k obnovení počtu zadaných příkazů, aby byl hráč motivovaný pro promyšlený postup, ne k náhodnému zkoušení.

### 6.3.3 Score

Jednou z motivací hráče pro (opakovaný) průchod hrou je získané skóre. Také se jedná o nápovědu, že hráč postupuje správně. Počet bodů se mění v případech:

- + za každý nalezený easter-egg
- + za získání předmětu důležitého pro další postup
- + za vyřešený puzzle
- + za průchod do další úrovně

Součástí skóre je i informace o počtu hráčem zadaných příkazů. Cílem je tedy zakončit hru s co nejvyšším skóre, a proti tomu naopak na co nejmenší počet příkazů.

### 6.3.4 Konzole

Zároveň s vyvoláním konzole dojde k omezení aktivity kláves pro pohyb (WASD): tedy tak, aby při psaní příkazů nedocházelo k nechtěnému pohybu hráče.

Konzole se vyvolá:

- Stisknutím klávesy TAB pro akci, která se nevztahuje k žádnému objektu, na nějž lze kliknout (položky inventáře, akce hráče)
- Kliknutím na vybraný interaktivní objekt, pokud je v akčním dosahu (cca 1 metr v měřítku prostředí)

Konzole se zavře (zneaktivní) v případě:

- Stisknutím klávesy TAB (alt. ESC)
- Přejetím kurzoru mimo trigger (aktivní oblast) vybraného objektu

#### 6.3.4.1 Příkazy

*Seznam příkazů a jejich chování viz Příloha PI: Console Cheat sheet*

Po zadání platného příkazu konzole informuje o změně, např.:

```
>Examine pockets
```

```
You found: Pack of cigarettes, keys, four pennies and  
a crumpled piece of paper40.
```

Pro neplatný nebo neznámý příkaz (pokud se nejedná o objekt, který má definovanou vlastní specifickou odpověď) program náhodně vybírá z několika variant „error messages“, jako například:

- “I beg your pardon?” (jedna z nejčastějších variant u klasických TA)
- “I tried, please believe me” (verš ze skladby Isolation)
- “I don’t understand to [zadaný příkaz]”

apod.

Zároveň je potřeba předvídat (a otestovat<sup>41</sup>) množství variant zadání pro jednu konkrétní akci. Jako například pro zatelefonování Robovi:

- CALL ROB
- CALL ROB BRATTON
- CALL BRATTON
- CALL MANAGER

Pro zjednodušení a maximální pokrytí možných variant příkazů konzole rozumí příkazům ve formátu „sloveso + podstatné jméno“ (READ BOOK, OPEN DOOR apod.).

Pro zrychlení a usnadnění je možné zapisovat často používané příkazy zjednodušeně (HELP jako H, EXAMINE jako X).

---

<sup>40</sup> Odpověď musí poskytnout takové vodítko, aby hráč dokázal vydedukovat účel a další akci, např.: „*V kapse jsou klíče*“. Pokud jde o „slepou uličku“, z odpovědi je to opět zřejmé, např.: „*Našel jsi pár nových zrněk prachu, jinak nic.*“

<sup>41</sup> Jaké příkazy a varianty slov a akce napadnou hráče v kontextu použití

#### 6.3.4.2 Akce a přímý objekt

Při kliknutí na interaktivní objekt konzole vypíše název objektu<sup>42</sup> a jeho krátký popis (objekty jsou stylizovány a nelze je vždy dostatečně popsat graficky).

Konzole je na tento objekt „zaměřená“ a přijímá pouze příkazy platné právě jedině pro něj. Program s ním automaticky počítá jako s přímým objektem: není nutné vypisovat podstatné jméno.

#### 6.3.4.3 Akce, přímý objekt a nepřímý objekt

V případě, že chce hráč použít například KLÍČ (přímý objekt z inventáře) na DVEŘE (aktivní int. objekt, v tomto případě nepřímý), program s tím opět počítá, a není třeba zadávat do příkazu nepřímý objekt.

#### 6.3.5 Cheaty a easter-eggy

Hra obsahuje množství odkazů a narážek na skupinu Joy Division a jejich tvorbu, a na životopisný snímek Closer.

Hráč může získat řadu bonusů, které jsou inspirovány verši z textů písní skupiny, například:

- Použitím telefonu – „*Well I had to phone her friend to state my case*“ (podmíněno nalezením tel. čísla.)
- Zavřením okna – „*There's nothing disturbed, all the windows are closed*“
- Tancem na hudbu – „*Dance to the radio*“
- Užitím léků na deprese či epilepsii
- Pokusem pustit desku Unknown Pleasures („*You're already kinda playin it, don't you think?*“)
- Puštěním desky Davida Bowieho nebo Iggy Popa (oblíbených interpretů Iana)

### 6.4 Interface (rozhraní)

Použité písmo je 7:12 Serif v 16 pt velikosti. (Defaultní) oranžová<sup>43</sup> barva grafických prvků je stanovena HEX kódem #E9A436. Pokud je použito podbarvení, má opacitu 15 % nebo

---

<sup>42</sup> Název objektu má stejný vzhled jako prefab provedeného příkazu. Ke zrychlení orientace se však příkaz zobrazuje ve formátu `>PŘÍKAZ`.

<sup>43</sup> Oranžová je zároveň doplňkovou barvou k nasvícení scény laděnému do modrého odstínu.

30 %, podle použití a vyžadovaného kontrastu. U názvu místnosti a jiných nadpisů je použité 50 % prostrkání znaků (imituje vložené mezery mezi každý znak – tedy původní formu vyznačování u psacích strojů a textových editorů).

Vizuální inspirací je textmode rozhraní na monochromatickém monitoru. Je částečně průhledné, aby nebylo příliš narušeno prostředí a nedocházelo k vytrhování hráče z prostoru. Pokud je rozhraní aktivní (vyvolané), pozadí se mírně zatmaví tak, aby text nezanikal a zůstal dobře čitelný.

### 6.4.1 Head-Up Display

Konzole je součástí HUD<sup>44</sup>.

Pro propojení s 3D světem jsou GUI<sup>45</sup> prvky umístěné na perspektivní canvas, a zobrazují se jako by je měl hráč před sebou v reálném prostoru.

Uvádějí informace o lokaci, ve které se hráč aktuálně nachází, počtu již zadaných příkazů a dosaženém skóre.

Nezobrazuje se žádná (mini)mapa. 3D prostředí, ve kterém se hráč pohybuje, umožňuje zapamatování lokací, a tedy relativně snadnou orientaci.

Příkazy a názvy objektů jsou zvýrazněny podbarvením. Při zadání zkrácené verze příkazu se vypíše jeho plné znění.

Šířka textového pole pojme 68 znaků<sup>46</sup>. Zápisy do konzole se řadí tak, jak jsme zvyklí z jiných konzolí: nejnovější zápis je dole. Po zaplnění prostoru se aktivuje posuvník, a zápisy lze scrollovat kolečkem myši.

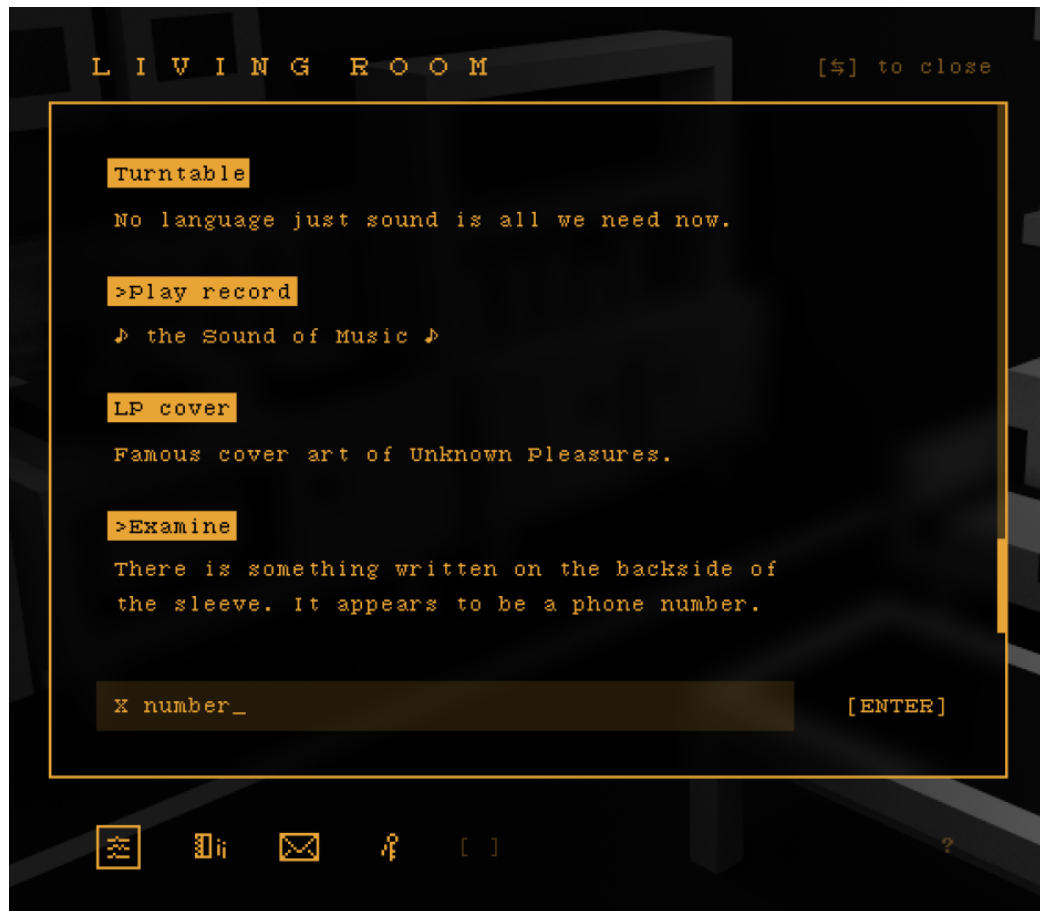
---

<sup>44</sup> HUD = Heads-up Display – styl zobrazování informací v rámci GUI

<sup>45</sup> Graphic User Interface = Grafické uživatelské rozhraní

<sup>46</sup> Odpovídá úvodnímu ASCII artu





Obrázek 38: HUD konzole

(Nahoře název místnosti a nápověda pro zavření konzole. Dole inventář (4 itemy a 1 prázdný slot + Nápověda)

#### 6.4.1.1 Inventář

Rozhraní dále ukazuje i položky, které má hráč aktuálně v inventáři bez nutnosti vypisovat příkaz INVENTORY. Tyto položky se zobrazují ve formě ikon (16×16 px) v dolní části konzole. Skládají se postupně zleva doprava. Prázdný slot a ikona pro nápovědu (protože nelze odstranit) jsou utlumené.

Hráč může mít maximálně 5 objektů v inventáři najednou. Poté, co prozkoumá kapsy kabátu, ve kterém jsou další 4 předměty (a protože už je má v kapse) se inventář rozšíří o tato čtyři místa (a jedno volné) na celkový počet 10.

Pokud je inventář plný a hráč se pokusí zvednout další předmět, bude upozorněn, že musí nejprve nějaký položit.

## Scény

Hra je rozdělena do tří scén: menu a dvě herní kapitoly (interiér a exteriér).

### 6.4.2 Menu

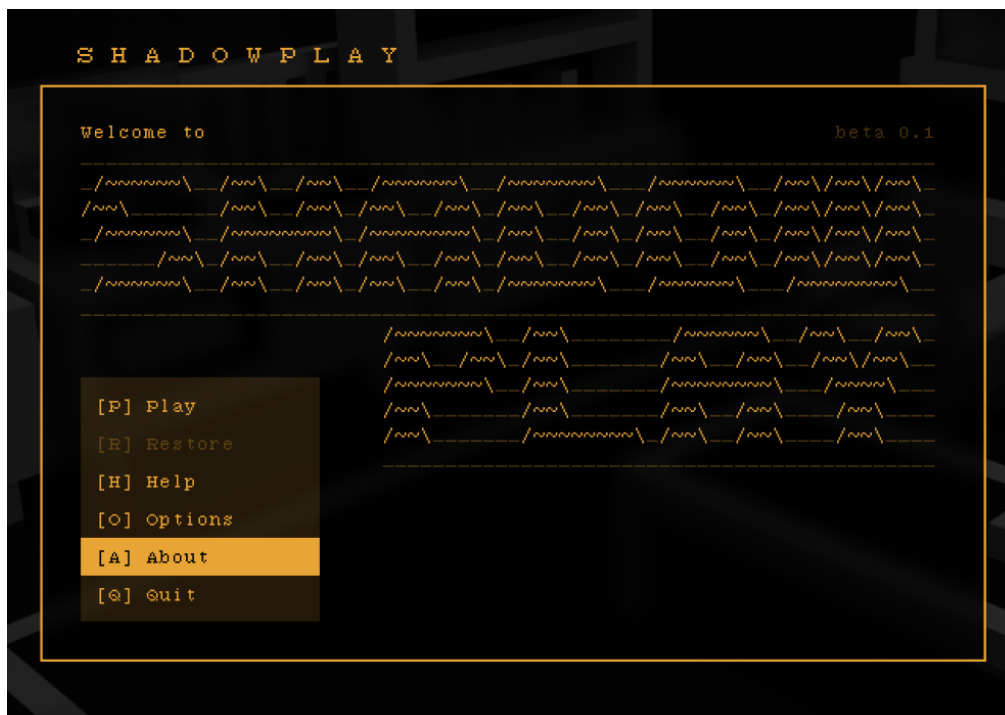
Po spuštění aplikace se jako první zobrazí Hlavní menu.

Jedná se o scénu s volně levitující kamerou, která se pomalu otáčí kolem osy a zabírá prostor kolem sebe. Zároveň s ní je vyvolána konzole, přes kterou probíhá interakce. Na rozdíl od konzole ve hře samotné ovšem neobsahuje příkazový řádek. Výběr akce probíhá pomocí myši. Při hoverování se položka menu podbarví. Všechny akce lze však provést za pomoci kláves (pro PLAY klávesa P apod.), a to včetně výběru možností v nastavení.

Menu obsahuje tyto položky:

- Play – Zahájí novou hru. Dříve uložená pozice bude přepsána. Hráč bude na tuto skutečnost upozorněn a dostane na výběr Y/N (Ano / Ne).
- Restore – Pokračovat v uložené hře (pokud je)
- Help – odkáže na `Shadowplay_manual.pdf`
- About – informace o hře a odkazy na stránky a sociální sítě projektu.
- Quit – ukončí program

Na úvodní obrazovce je vyveden název „Shadowplay“ v ASCII artu, který odkazuje na ikonický motiv grafu hvězdného pulzu, použitý jako cover art na obalu *Unknown Pleasures*.



Obrázek 39, Menu

### 6.4.3 Tutorial

Hra neobsahuje žádný úvodní level ani tutoriál. Základní pokyny a informace, které hráč potřebuje znát, jsou uvedeny v dopisu, ležícím před hráčem na stole. Je umístěn tak, aby hned po zahájení hry bylo hráči jasné, že na něho má kliknout (první zvýrazněná věc, kterou hráč vidí již při probuzení ve hře). Pokud je s nimi již hráč obeznámen (přečetl si je dříve v tištěném manuálu nebo spouští hru poněkolkáté), může tento dopis ignorovat.

*Přepis viz Příloha PII: Tutorial Letter.*

### 6.4.4 1. kapitolas (Interiér)

#### 6.4.4.1 Cíle

Hlavním cílem 1. úrovně je opustit byt a dostat se do 2. části, která se odehrává v exteriéru. K tomu, aby hráč mohl opustit byt, je nezbytné splnit a vyřešit několik úkolů (viz Příloha P III: Puzzle Dependency Chart<sup>47</sup>).

<sup>47</sup> Dostupná online z: <https://bit.ly/3Mq2IAe>

#### 6.4.4.2 Lokace

- Obývací pokoj
- Ložnice
- Koupelna
- Kuchyň
- Předsíň

#### 6.4.4.3 Průchod úrovní

Hráč se probouzí na gauči v obývacím pokoji. Na stolku před ním leží dopis, který si může přečíst (viz Tutorial).

V kuchyni se nalézají dopis na rozloučenou od Deborah, ve kterém píše, že v tichosti utekla z bytu. Aby ale byt mohl opustit i hráč, musí učinit opak (*Don't walk away in silence*). Také zde lze nalézt krabičku sirek (které jsou potřeba pro zapálení cigarety v druhé kapitole).

V koupelně je otevřené okno do zahrady, kterým Deborah opustila byt. Zavřením okna získá hráč bonus (*There's nothing disturbed, all the windows are closed*). Oknem byt opustit nelze (pokud se o to hráč pokusí, bude upozorněn, že je to vysoko, a jestli to chce vážně zkusit: jestliže ano, vypadne a hra končí). V koupelně je také skříňka s léky, které byly Ianovi předepsány na deprese. Jejich užitím získá hráč další bonus. Pokud však požije více léků najednou, předávkuje se, a hra opět končí.

V ložnici je tma. Pro další postup je potřeba rozsvítit lampičku. Hráč tu poté nalezne ukrytou krabici s vinylovými deskami.

Přehráním desky na gramofonu v obývacím pokoji se splní podmínka *Don't walk away in silence*. Vedle gramofonu se zároveň objeví prázdný obal od desky. Jeho prozkoumáním hráč nalezne telefonní číslo. Když hraje hudba, hráč může získat bonus příkazem DANCE (Odkaz na píseň Transmission a Ianův ikonický tanec při vystoupeních).

Před opuštěním bytu si musí hráč ještě obléknout kabát, který najde ve své skříni v ložnici. (Skříň Deborah je prázdná: další vodítko, že odešla.)

V kapsách kabátu najde hráč klíče, kterými odemkne vchodové dveře, a může opustit byt.

Opuštění bytu je tzv. „Point of no return“ (bez možnosti návratu): akce, které hráč provedl mají vliv na další děj, ale již je nelze zvrátit.

### 6.4.5 2. scéna (Exteriér)

Hráč se vydává hledat Deborah. Nejdříve však musí zjistit nějaké informace. Na papírku (vizitce), který má v kapse kabátu je telefonní číslo na manažera kapely Roba Grettona. Tomu může zavolat a získat nějaká vodítka od něho (Deborah mu před útekem také volala). Pokud hráč našel skryté číslo na obalu desky, může zavolat i Annike. Jestliže se s ní sejde, Annike ho přesvědčí, že svoji ženu nemiluje a hráč odchází s ní: hra končí.

Deborah je možné najít na zahradě, kam vylezla oknem z bytu.

#### 6.4.5.1 Cíle

- Zatelefonovat Robovi nebo Annike (pokud má číslo)
- Sejít se s Robem nebo Annike (Je třeba na ně počkat. Protože čas ve hře neubíhá, Ian si pro zkrácení chvíle musí zakouřit.)
- Zjistit informace o Deborah
- Vstoupit do zahrady
- Najít Deborah a usmířit se (2 konec)

#### 6.4.5.2 Lokace

- Otevřené prostředí předměstí

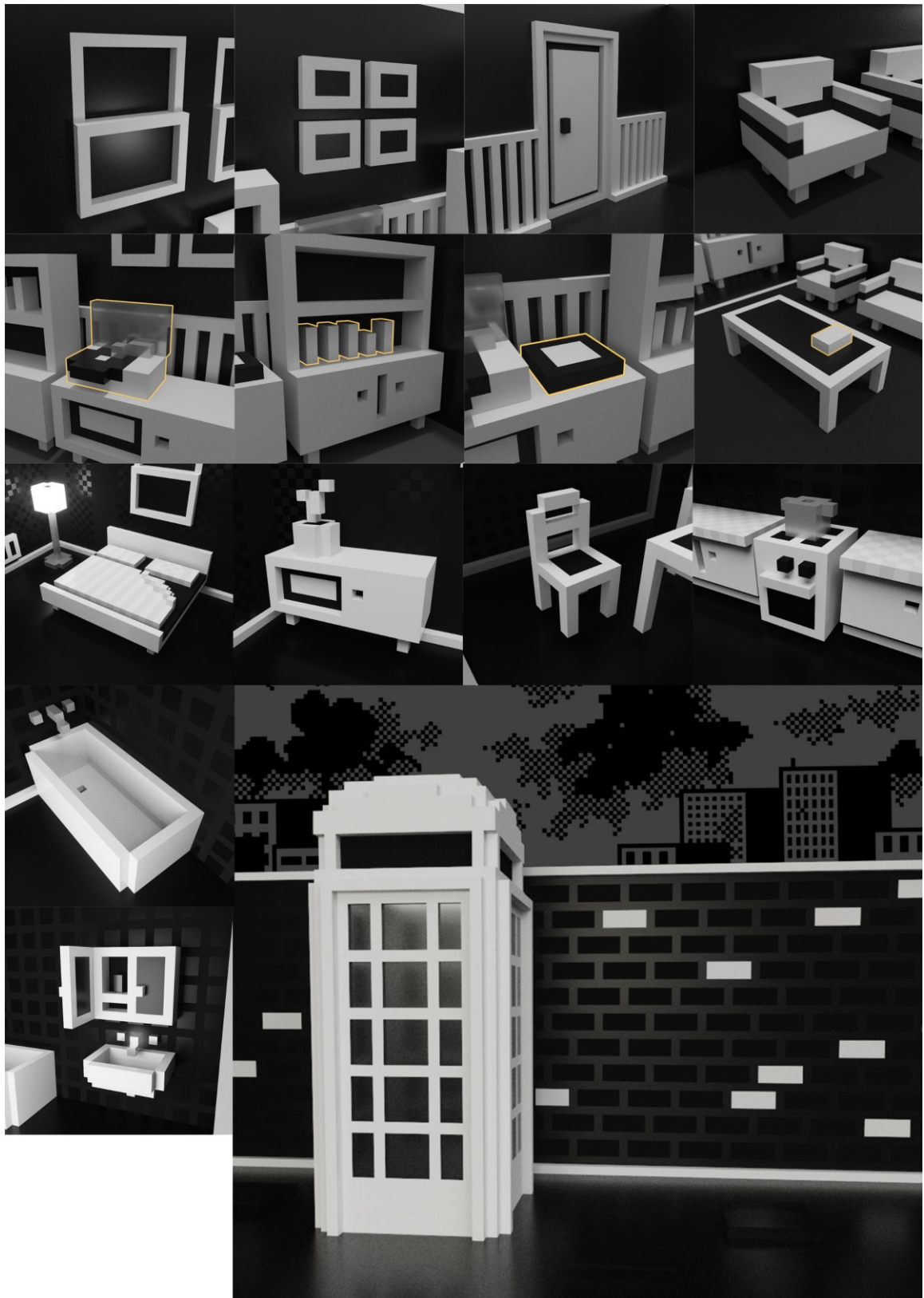
## 6.5 Assety

### 6.5.1 Modely

Modely jsou modelovány do mřížky o velikosti 8×8 voxelů<sup>48</sup>. Všechny hrany jsou lehce zaobleny (0.05). Mají přiřazeny materiály s normal mapou, případně jinou texturou (roughness).

---

<sup>48</sup> Voxel = volumetric pixel (3D alternativa pixelu)



Obrázek 40, Ukázka herních assetů

## 6.5.2 Zvuk

Veškerý zvuk ve hře vychází z chiptune a 8bitových samplů. Blíží se například znělce (a zvukovým efektům) ze hry Prince of Persia<sup>49</sup>.

Zvuky lze vypnout příkazem MUTE.

### 6.5.2.1 Zvukové efekty

Do gameplaye jsou začleněny tyto zvukové efekty:

- chůze
- kolize se zdí nebo objektem
- vyvolání konzole
- zadání platného a neplatného příkazu
- získání objektu do inventáře
- nalezení easter-eggu
- otevření a zavření dveří
- průchod do jiné scény (přehraje se soundtrack místnosti)
- hudební motiv přehrávaný na gramofonu
- hudební motiv postupu do dalšího levelu

### 6.5.2.2 Soundtrack

Každá místnost má vlastní hudební téma, které se přehraje při vstupu hráče do místnosti. Je odvozené od jednotlivých skladeb skupiny Joy Division, v jejichž textu lze objevit nápovědu pro puzzly ukryté v dané místnosti. Využívají proto melodií a motivů, které by měly být rozpoznatelné. Zároveň jsou však upraveny tak, aby nepůsobily rušivě, ale pouze jako doplněk na pozadí.

Hudba je nahrána do jednotného BPM (126), aby přechod mezi místnostmi působil co nejplynuleji a všechny si zachovaly co možná nejpodobnější náladu.

Každá stopa je dlouhá přibližně 10 vteřin a přehraje se pouze jednou. Hlasitost se plynule snižuje do ztracena. (Podle Mayary Albuquerque (2020a) jsou TA založeny na pomalém

---

<sup>49</sup> Broedburn Software, 1989

tempu a prozkoumáváním lokací, ve kterých hráč tráví delší časové úseky. Přehrávání hudebního motivu ve smyčce tak není pro tento žánr vhodné.)

- Obývací pokoj: Shadowplay / Transmission (*dance to the radio*)
- Ložnice: Love Will Tear Us Apart (*why's the bedroom so cold*)
- Koupelna: Day of the Lords (*all the windows are closed*)
- Kuchyně: New Dawn Fades
- Předsíň: Atmosphere (*don't walk away in silence*)

V případě hudby, kterou lze pustit na gramofonu se jedná o stopu, již lze přehrávat opakovaně ve smyčce, ale může být i vypnuta (pokud hráč vyjme desku z gramofonu). Také působí prostorovým dojmem: nejhlasitější je přímo u gramofonu: a v závislosti na vzdálenosti hráče od zdroje zvuku se zeslabuje. Protože může dojít k překrývání s jinými hudebními motivy (a protože se jedná o samostatnou nápovědu), je znělka místnosti při přehrávání vypnuta.



## 7 VÝVOJ

Předchozí kapitola 6. Game Design Document popisuje design a řešení v jejich finální podobě (k 18.5. 2022<sup>50</sup>). Tato kapitola popisuje proces navrhování, práci na prototypu a ukazuje i varianty řešení, kterým některé prvky prošly od prvotního návrhu po finální implementaci do hry.

### 7.1 Koncept

#### 7.1.1 Princip textové adventury

Na mechanice textové adventury se mi od počátku líbil koncept, kdy hráč musí přemýšlet nad veškerou akcí, kterou chce provést (podle Mayary Albuquerque (2020) je to hlavní pointa textových adventur). Narozdíl od akčních tlačítek, kde hráč stisknutím klávesy provede již předdefinovanou akci, nebo mu je nabídnuto několik variant k výběru<sup>51</sup>, poskytuje určitou svobodu.

Rozhodoval jsem se nad možností přidat do konzole našeptávač možných příkazů. Argumentem pro tuto možnost je vyvarovat se zkoušením nesmyslných (nebo nemožných) příkazů, jakým může být například rozbíjení objektů (které ve hře Shadowplay nedávají smysl). Na druhou stranu by toto rozhodnutí šlo proti konceptu, který zmiňuji výše: nutnost přemýšlet o tom, co a jak udělat ve hře dál.

#### 7.1.2 Concept art a první návrhy

Největší vizuální inspirací pro design prostředí se stala hra Mystery House, Ant Attack a The Great Escape (kapitoly 2.3.2, 2.3.5 a 2.3.7). Černobílé prostředí, ve kterém jsou stěny (a objekty) definovány pouze obrysovou linií, případně náznakem vzoru či textury (cihel, prken, ...) a ditheringovým vzorkem.

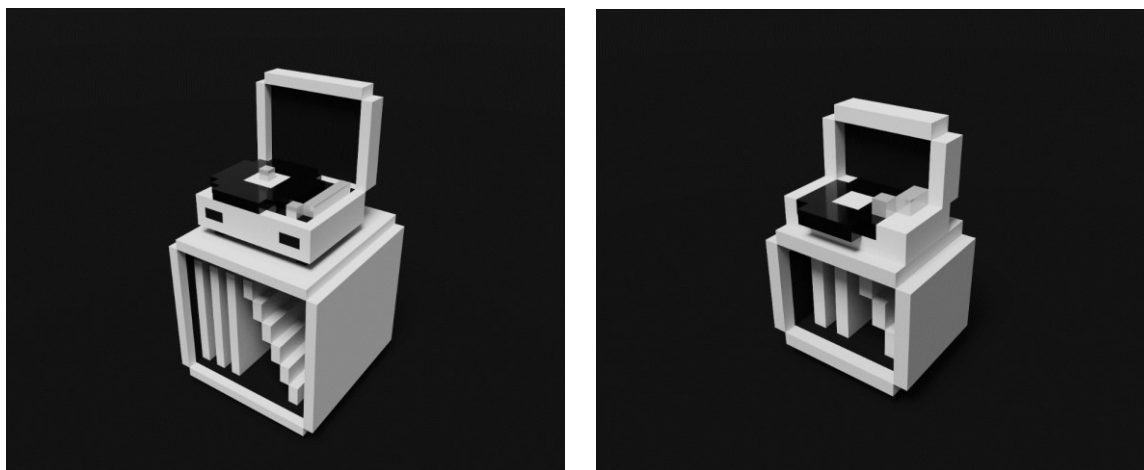
Výzvou bylo transformovat tuto vizualitu do 3D prostředí, kdy bylo nutno rozhodnout, které plochy vyznačit černou barvou a u kterých je to zbytečné, protože jejich tvar je dostatečně popsán světlem a stíny. Zároveň jsem nechtěl mít všechny assety pouze bílé, ale zachovat charakter kontrastních obrysů pixelové předlohy.

---

<sup>50</sup> Práce na prototypu budou pokračovat i nadále, s ambicí vydat hotovou a kompletní hru.

<sup>51</sup> Ve hře Mafia (Illusion Softworks, 2002) je možná akce indikována ikonou vykřičníku, který se objevuje, stojí-li hráč například u dveří, jež lze akčním tlačítkem otevřít či zavřít. Pokud stojí vedle auta, stejným tlačítkem se posadí za volant atd.

Každý pixel (alt. voxel) je umístěn záměrně a promyšleně. Osobně preferuji u pixel artu nižší rozlišení, protože působí čistším, minimalističtějším, dojmem a autor musí pracovat velmi rozvážně. Proto jsem také v průběhu přešel z „rozlišení“<sup>52</sup> modelů (stylizaci) z 16×16 na 8×8.



Obrázek 41, porovnání assetu v gridu 16×16 a 8×8

### 7.1.2.1 Pohled kamery

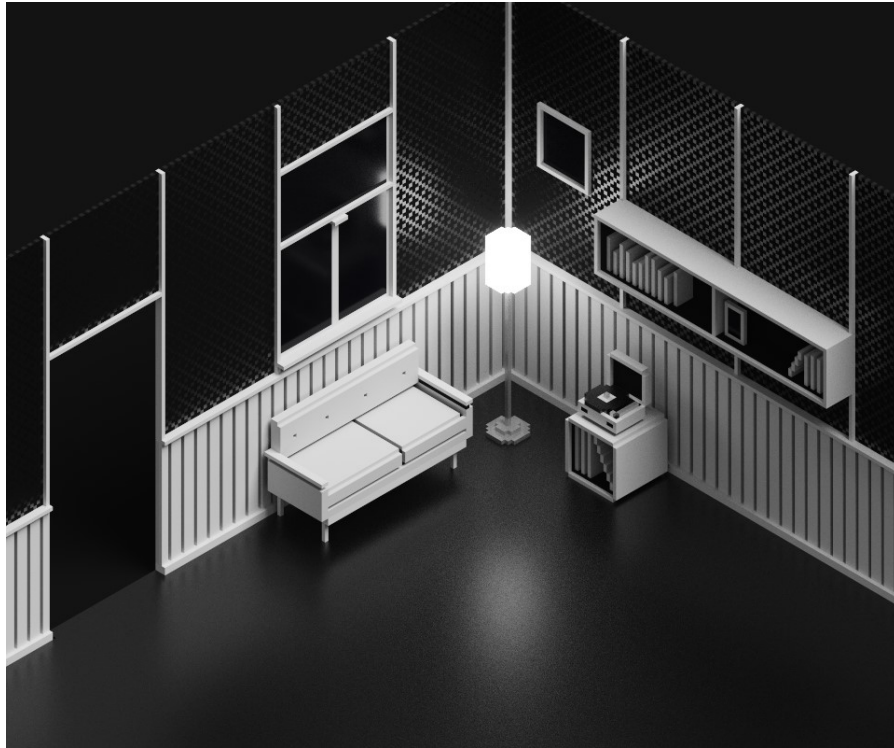
Na počátku navrhování jsem zamýšlel použití izometrického pohledu kamery. Vedla mě k tomu možnost použít metodu flip-screen (rozdělit herní svět na jednotlivé obrazovky) a také současný trend vizualizací izometrických 3D místností a pokojů. Přesycení publika právě touto estetikou se však posléze stal jeden ze tří hlavních důvodů, proč jsem od tohoto konceptu upustil, a pohled kamery zvolil z první osoby.

Dalším důvodem bylo relativně matoucí a komplikované ovládání v izometrickém prostředí (pokud bych chtěl zachovat odkazování na retro tituly, pohyb postavy by se omezil pouze na 4 diagonální směry místo dnes standartních 8) a nutnost zobrazovat hráčovu postavu. Největším omezením by však byla potřeba měnit pozorovací úhly nebo zcela vynechat ke kameře bližší dvě stěny a některé objekty v popředí, aby se navzájem nepřekrývaly.

Nakonec jsem tedy zvolil pohled z první osoby, který zároveň umožňuje větší míru vcítění se do hráčovy postavy.

---

<sup>52</sup> Tímto termínem označuji velikost základní jednotky gridu. Většina modelů se vejde do boxu o velikosti 8×8×8 vox., či jeho násobku: lampa 8×16×8, šatní skříň 16×16×8 apod.



Obrázek 42, Původní návrh v izometrickém zobrazení

## 7.2 Engine

Herní engine je program nebo framework, který umožňuje vývojářům soustředit se na vlastní vývoj hry a aplikaci vlastních prvků, bez nutnosti věnovat se rozsáhlému programování obecných funkcí (jako je například vykreslování, fyzika, detekce kolizí apod.), které jsou již připraveny od autorů engine (Holan, 2020).

Nejpopulárnějšími herními enginy jsou dnes Unity a Unreal Engine. Zejména pro velmi akční komunitu, kvalitní podporu a dokumentaci, a rozsáhlou nabídku assetů. Z dalších populárních enginů můžeme jmenovat ještě například Godoth nebo Game Maker Studio.

Pro vývoj hry Shadowplay jsem zvolil právě Unity, konkrétně ve verzi 2019.4.8f1. Práce (a spolupráce) v něm se mi osvědčila již v minulosti.

### 7.2.1 Render Pipeline

Protože jsem na začátku práce definoval možnost spuštění hry na co nejširší škále zařízení, zvolil jsem Universal Render Pipeline (URP). Pokročilejší High Definition Render Pipeline (HDRP) sice umožňuje fotorealističtější zobrazování materiálů a pokročilejší efekty, zároveň je však náročnější na výkon, a rozdíl není tak markantní, aby byly možnosti URP brány za omezující.

## 7.3 Práce s herními assety

### 7.3.1 Modelování

Všechny objekty jsem modeloval v open-source programu MagicaVoxel ve verzích 0.99.6.2 a 0.99.7.0, která vyšla během procesu. Největší změnou oproti starší verzi je podpora frame-by-frame animace. Tu jsem plánoval využít v pozdější fázi vývoje k animování postav, aby i pohyb zůstal v pixelovém gridu a nevznikaly jiné úhly tak, jako při animování pomocí rigů.

Při modelování jsem se snažil co nejvíce prvků recyklovat a používat opakovaně. Dnes již sice nemusíme příliš šetřit paměť, záměrem však bylo docílit dojmu, že se vizuál blíží klasickým hrám. Jednotlivé objekty jsou tedy rozděleny na více prvků, aby vytvořily jakýsi modulární systém. Například knihovna je řešena pomocí tří samostatných objektů: nohou, poliček a skříňky. Ta je poté použita i jako základní blok kuchyňské linky. Také umyvadlo v koupelně je použito i jako asset pro kuchyňský dřez, a jeho kohoutek pak i u vany.

Z MagicaVoxel byly všechny modely vyexportovány ve formátu .obj a následně importovány do programu Blender.

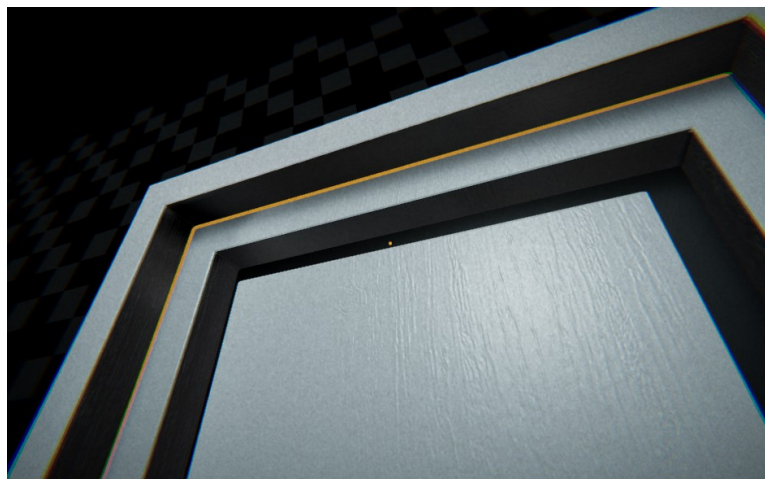
### 7.3.2 Textury a materiály

V Blenderu bylo každému modelu ještě potřeba editovat UV mapy a vytvořit znovu všechny textury, protože je MagicaVoxel neexportuje jako rozloženou texturu, ale umístí všechny vertexy<sup>53</sup> do jednoho pixelu dané barvy. Kreslil jsem je 1:1 do pixel-perfect gridu. Většina se v rozloženém stavu vešla do velikosti 32×32 px.

Po zkušebním nahrání assetů do Unity se ostré hrany modelů a jejich celková plochost jevíly příliš tvrdě a uměle. Modelům jsem tedy ještě dodatečně jemně zaoblil hrany, které tuto plochost narušily a vytvořil materiály, které pomocí normal map přidávají nerovnosti a strukturu.

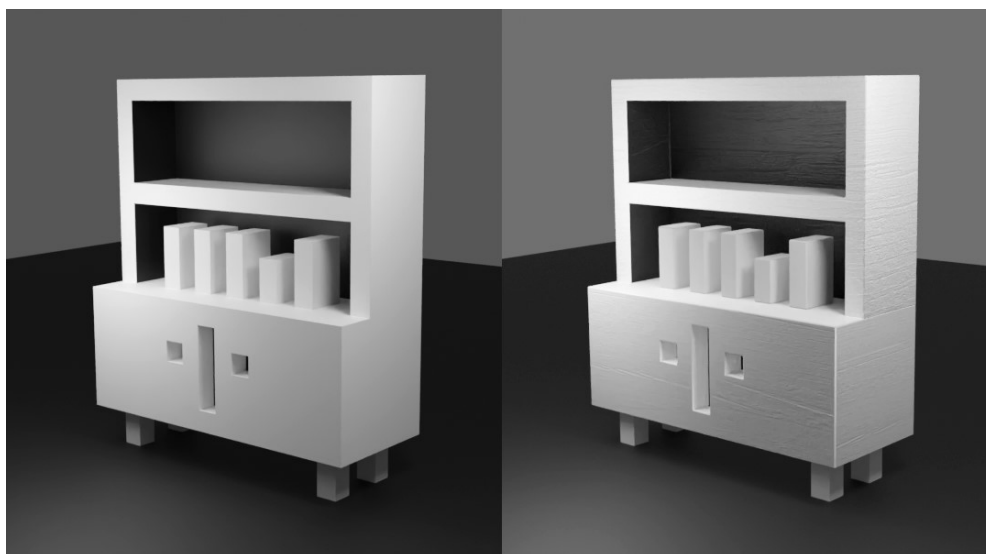
---

<sup>53</sup> Body polygonu

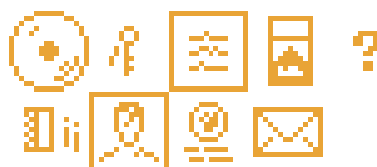


Obrázek 43, Výsledný materiál dveří

V rámci optimalizace sdílí některé objekty jeden společný materiál (obývací stěna, kov, zdi, papír atd.) a jejich textury jsou spojeny do atlasu. Ikony jsou také součástí jednoho spritesheetu.



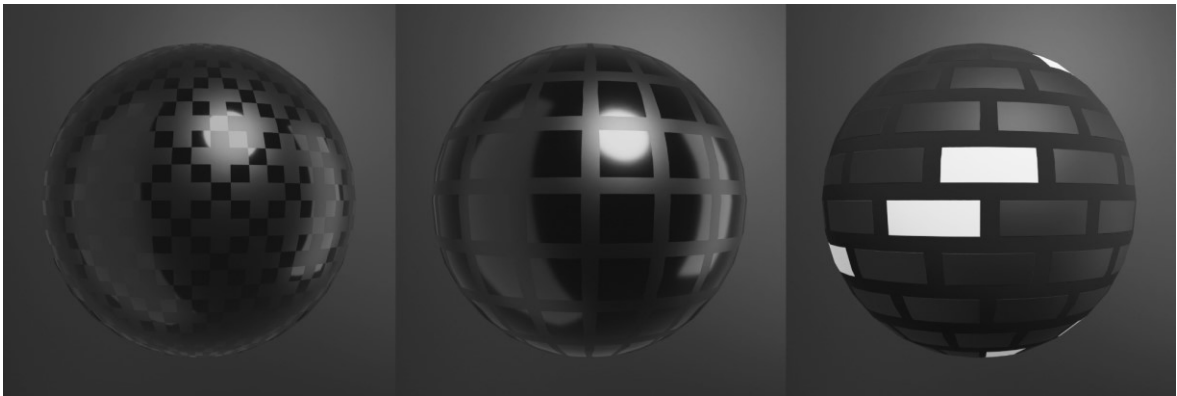
Obrázek 44, Porovnání modelu po přidání normal mapy



Obrázek 45, Icon spritesheet

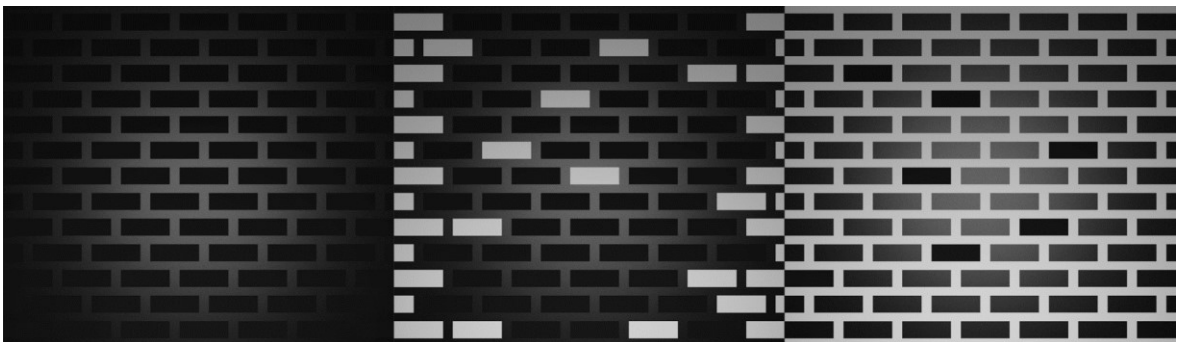
### 7.3.2.1 Materiál zdi

Protože zdi měly být k podtržení atmosféry a zvýraznění nábytku a jiných assetů černé, ale zároveň viditelné, navrhl jsem materiál, který vychází z ditheringových vzorků. Barva tak zůstává černá, ale pomocí roughness textury reaguje na odraz světla a vytváří na zdech vzorek tapety nebo obložení. Na obrázku 48 je příklad tapety v obývacím pokoji, obložení v koupelně (a v kuchyni) a venkovního zdiva.



Obrázek 46: Materiály zdi

Podobně je tomu u venkovních materiálů zdi a budov. Podle potřeby zvýraznění zdi se mohou použít různé poměry bílé a černé barvy, jako například u cihel (obrázek 49).



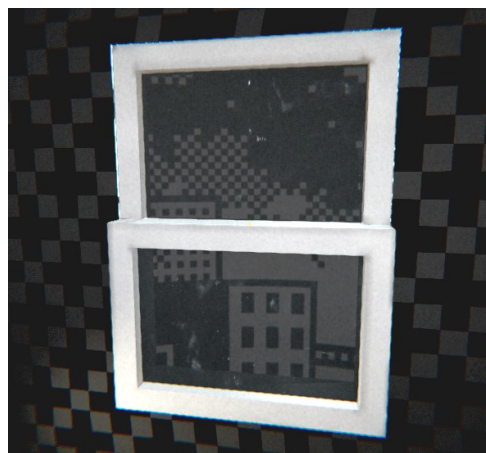
Obrázek 47: Materiály venkovního zdiva

### 7.3.2.2 Skybox

Abych docílil dojmu prostoru a světa okolo, vytvořil jsem skybox, který tvoří 2D textura 1bitové ilustrace městského panoramatu. Tuto texturu lze sledovat z okna, případně tvoří pozadí ve venkovním prostředí.



Obrázek 48, Skybox textura



Obrázek 49, Skybox ve scéně

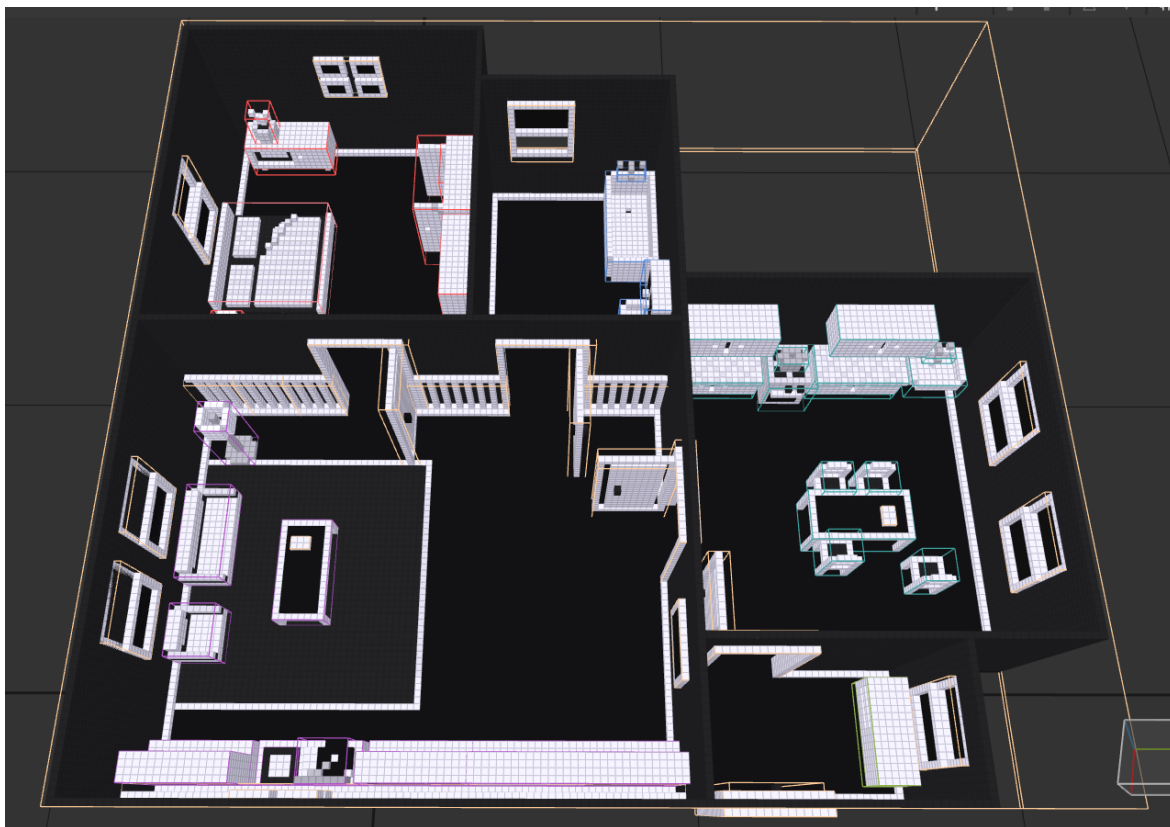
## 7.4 Blockout

Blockout je lo-fi<sup>54</sup> budování prostředí (nebo také wireframe<sup>55</sup>) pro potřebu vyjasnění proporcí, prostoru a umístění před započítím realizace finálních assetů. Kvůli práci s voxely jsem byl limitován jejich mřížkou. Stanovil jsem, že jeden voxel má při převodu na reálné rozměry přibližně 10 cm a pracoval jsem s víceméně reálnými rozměry: například plocha ložnice tak vychází na 4,5×5 metrů. Kamera hráče je pak umístěna ve výšce 170 cm. Při testovací nahrávce do UNITY se potvrdilo, že takto nastavený prostor je vhodným kompromisem umožňujícím dostatečný pohyb hráče: ale přesto (záměrně) působí mírně stísněným dojmem. Zpětně jsem však rozšířil dveře ze „standartních“ 90 cm na 120, pro uživatelsky příjemnější průchod hráče.

---

<sup>54</sup> Low-fidelity = nízká věrnost

<sup>55</sup> Doslova „drátěný model“



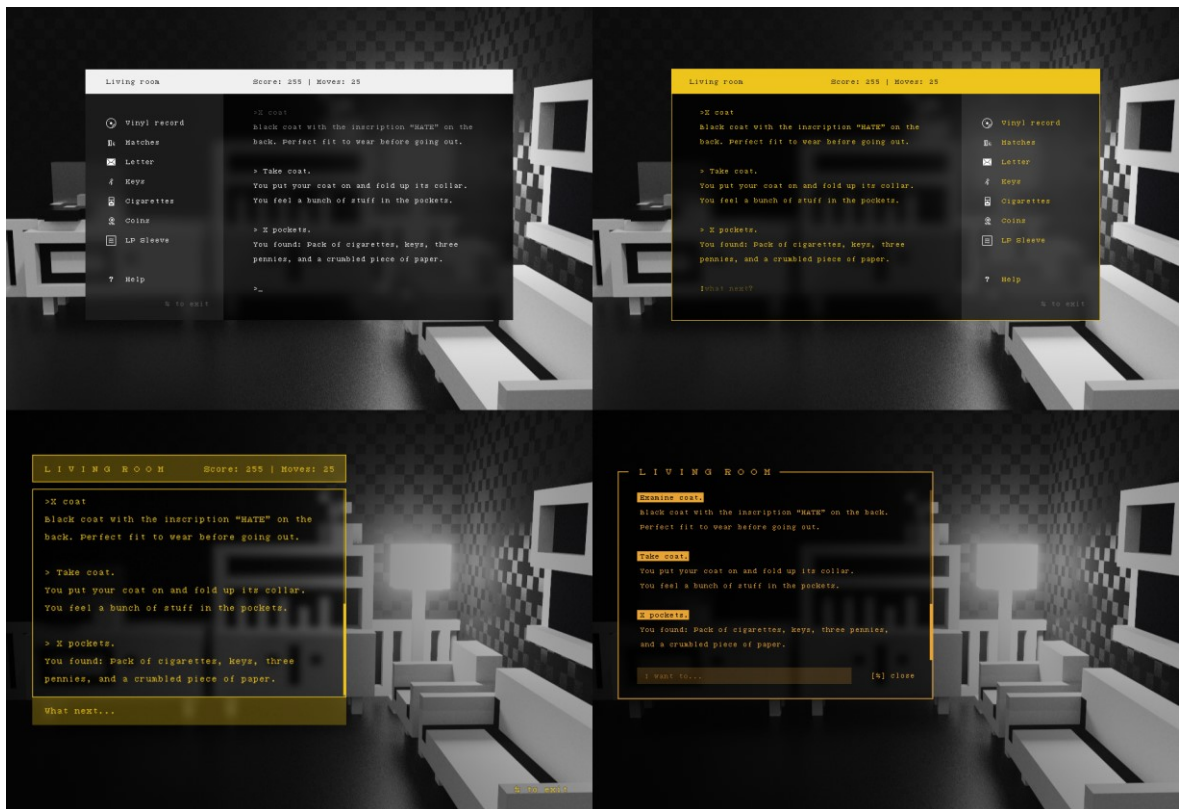
Obrázek 50: Blockout scény

## 7.5 Grafické rozhraní (GUI)

Konzoli (a jiné prvky uživatelského rozhraní) jsem navrhoval ve Figma.

Několik změn doznal výběr vhodného fontu. Původní systémové písmo MS-DOS působilo spíše prvoplánově. Moderní monospaced písma jako Fira Code zase už příliš narušovala žádaný vizuální styl. Vhodným kompromisem se nakonec ukázalo být neproporcionální písmo 7:12 Serif, které zachovává pixelové tvarování, ale zároveň působí současným dojmem. Tento font také obsahuje serify: a nepřímě tak odkazuje na písmo Trajan, které zvolil Peter Saville pro vizuální styl Joy Division v závěru jejich působení.



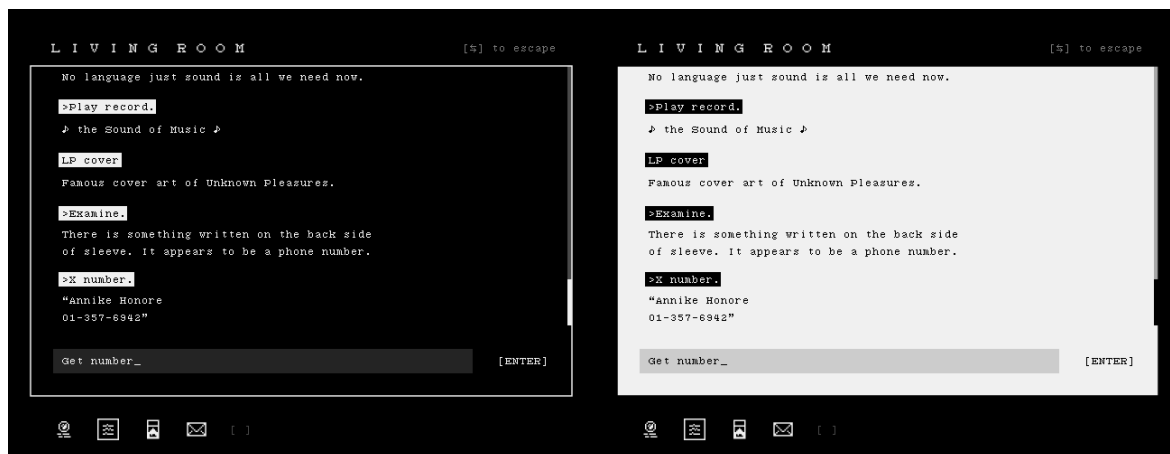


Obrázek 51: Evoluce návrhů GUI

Velkou změnou byla i transformace z pouze černobílé palety do kombinace s oranžovou, která přidala do hry barevný akcent. Oranžová působí decentněji než – pro monochromatické monitory typičtější – zelená. Zvolený odstín má na černém pozadí dobrý kontrastní poměr 9,83.

V průběhu práce jsem se však rozhodl (vedle defaultní oranžové a volitelné modré<sup>56</sup>) ponechat černo-bílé rozhraní jako volitelnou možnost výběru barevného schématu, spolu s inverzní bílo-černou variantou. Tato dvě schémata jsou vysoce kontrastní a umožňují lepší přístupnost, spolu s další možností volby: například velikosti písma či úpravy hlasitosti v nastavení hry.

<sup>56</sup> Odvozené od textmodu Commodore 64



Obrázek 52, varianty kontrastního schématu

Největší změnou se však stala perspektivní deformace, která začleňuje GUI do 3D prostoru a nevytrhuje hráče při vyvolání konzole z prostředí (viz mockup na obrázku 38).

## 7.6 Fyzika

Objekty a prefaby mají aplikované collider boxy. Ty obstarávají jednak správnou funkci kolizí objektů a hráče, zároveň tvoří oblast (trigger), která zapíná a vypíná obrys interaktivních objektů. Při testování se však objevila řada chyb (tzv. „bugů“). Hráč například „vysadil dveře z pantů“, pokud se nacházel v trajektorii otvírání, což bylo vyřešeno naopak „odtlačení“ hráče dveřmi mimo tuto oblast.

## 7.7 Světla

Většina světel je v režimu Mixed, aby mohla reagovat na zapínání a vypínání světelných zdrojů a na změny herních objektů, ale nedocházelo k jejich proklikávání (se kterým jsem se při testování v real-time režimu setkal). Zapéct lightmapy bylo potřeba i pro správnou funkci Reflection probes (realistických odrazů na lesklých plochách a skle).

Scénu nasvětluje Direction light, které také jako jedno z mála vykresluje stíny a je v režimu Baked. Doplnkové nasvícení obstarávají Spot light světla nižší intenzity, většinou bez stínů. Každý objekt (nebo skupina) má své doplnkové světlo, které je dodatečně osvětluje a zvýrazňuje, či tvoří kontury apod. Jak je popsáno v GDD, hlavní světla mají modrý (podle potřeby různě saturovaný) odstín, aby působily nočním a studeným dojmem. Minoritní světla lampy proti tomu mají odstín dožluta (doplnková barva k modré) a působí tedy naopak teplým dojmem.

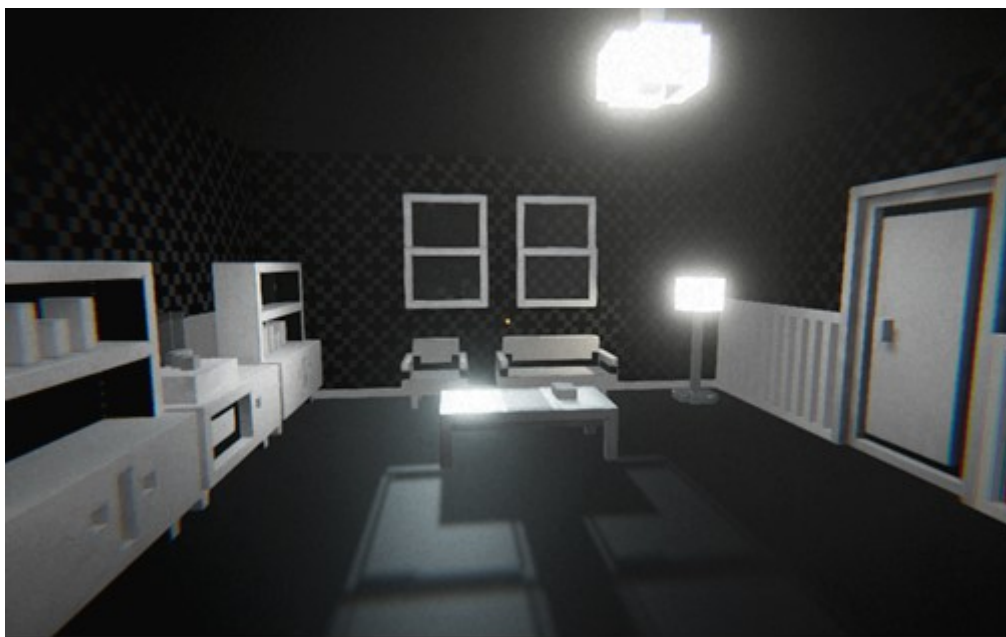


Obrázek 53: Příklad světel ve scéně

## 7.8 Post-processing

Na scénu jsou v závěru globálně aplikovány post-processingové efekty. Použitý je Bloom pro realističtější svícení a světelné odrazy. Filmový šum, vinětace a tonemapping celou scénu sjednocují a dodávají ji temnější atmosféru. Vše doplňuje Chromatická aberace, která rozkládá světlo po okraji a evokuje nedokonalost starých CRT monitorů.

Nastavený je také anti-aliasing pro vyhlazování „zubatých“ pixelů na hranách a ambient occlusion (který dosahuje lepších výsledků než zapečená varianta).



Obrázek 54, Výsledná scéna v Unity

## 7.9 Scriptování

Prototyp je naprogramován pomocí skriptů v jazyce C#. Protože byla využita pomoc externího programátora, byl pro tyto účely vytvořen BitBucket depozitář s projektem, a změny sdíleny pomocí commitů.

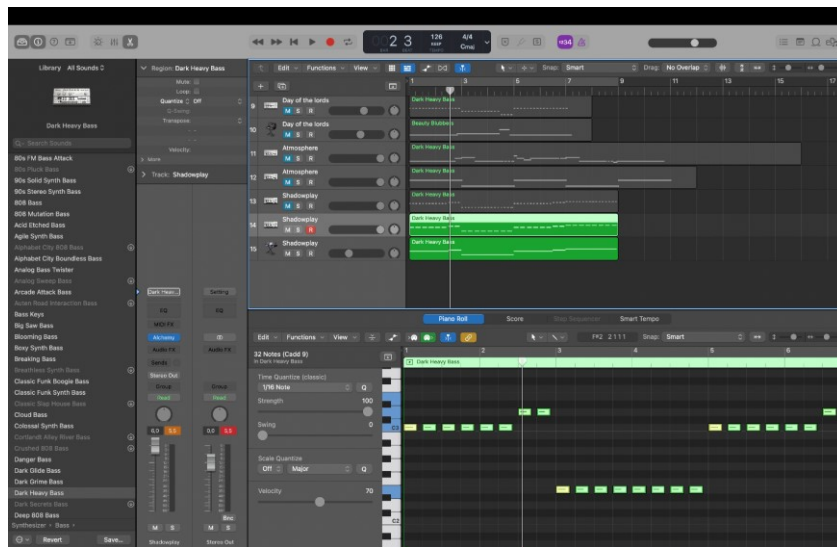
Programátor vycházel jednak z GDD, jednak z tabulky Console Cheatsheet (Příloha PI), ve které jsou popsány funkce a odpovědi konzole.

```
1  using System.Collections;
2  using System.Collections.Generic;
3  using UnityEngine;
4
5  public class BooksCC : AbstractCommandController {
6
7      public static readonly string NAME = "Books";
8      public static readonly string DESCRIPTION = "Your favourite books of poetry.";
9
10     private readonly string[] booksReading = { "The Child is father of the Man\n" +
11                                                "And I could wish my days to be\n" +
12                                                "Bound each to each by natural piety."
13                                                };
14
15     public override CommandResult ProcessCommand(string command) {
16         switch (command) {
17             case "examine":
18                 return new CommandResult("Ballard, Burroughs, Conrad, ... Wordsworth!", true);
19             case "read":
20                 return new CommandResult(RandomReading(), true);
21             case "get":
22             case "take":
23             case "pick up":
24                 return new CommandResult("They are too heavy, don't you think?", false);
25             default:
26                 return new CommandResult("unknown command from BooksCC", false);
27         }
28     }
29
30     private string RandomReading() {
31         return booksReading[Random.Range(0, booksReading.Length)];
32     }
33
34     public override string GetName() {
35         return NAME;
36     }
37
38     public override string GetDescription() {
39         return DESCRIPTION;
40     }
41
42 }
```

Obrázek 55, Ukázka kódu pro objekt Books

## 7.10 Soundtrack

Soundtrack byl vytvořen v softwaru LogicPro do MIDI stop podle kritérií z GDD. Každá skladba má dvě stopy: podkladovou basu a linku melodie, které jsou zvukově sladěny pro plynulý přechod mezi skladbami. Tempo 126 BPM bylo zvoleno jako kompromis, aby si skladby zachovaly původní ráz, ale zněly ještě temněji než předloha.

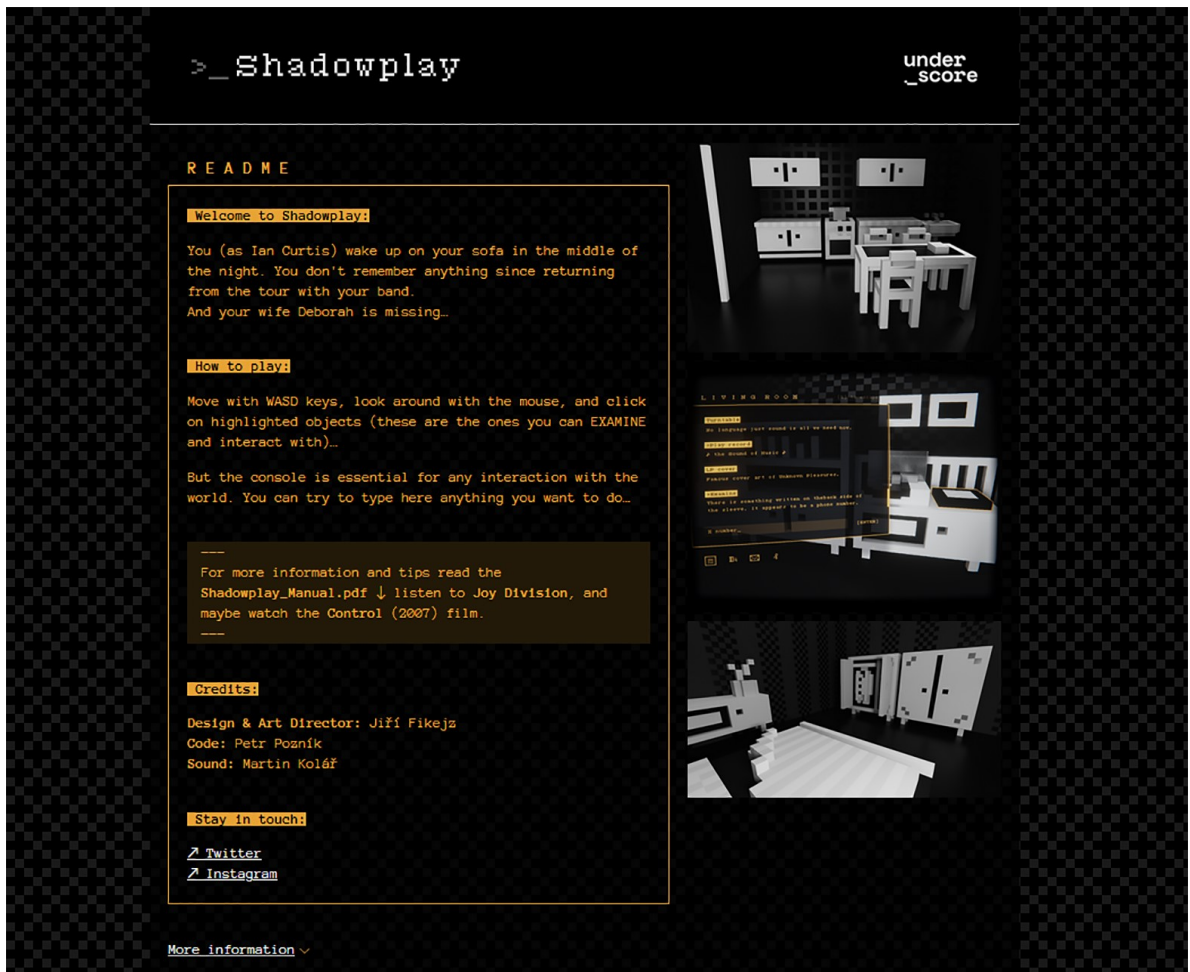


Obrázek 56, Příprava soundtracku v softwaru LogicPro

## 7.11 Publikování a propagace

Pro publikaci prototypu (a pozdějších verzí) jsem vytvořil stránku projektu na platformě itch.io pod profilem `under_score_lab`, na kterém jsem již dříve publikoval assety podobného charakteru, a stihl tak získat určitou fanouškovskou základnu. Stránka byla vytvořena podle Quality Guidelines a pomocí CSS stylů přizpůsobena vizuálnímu stylu samotné hry.

Současně jsem od května přispíval na twitterovém, a převážně instagramovém profilu `@under_score_lab`.



Obrázek 57, Shadowplay na itch.io

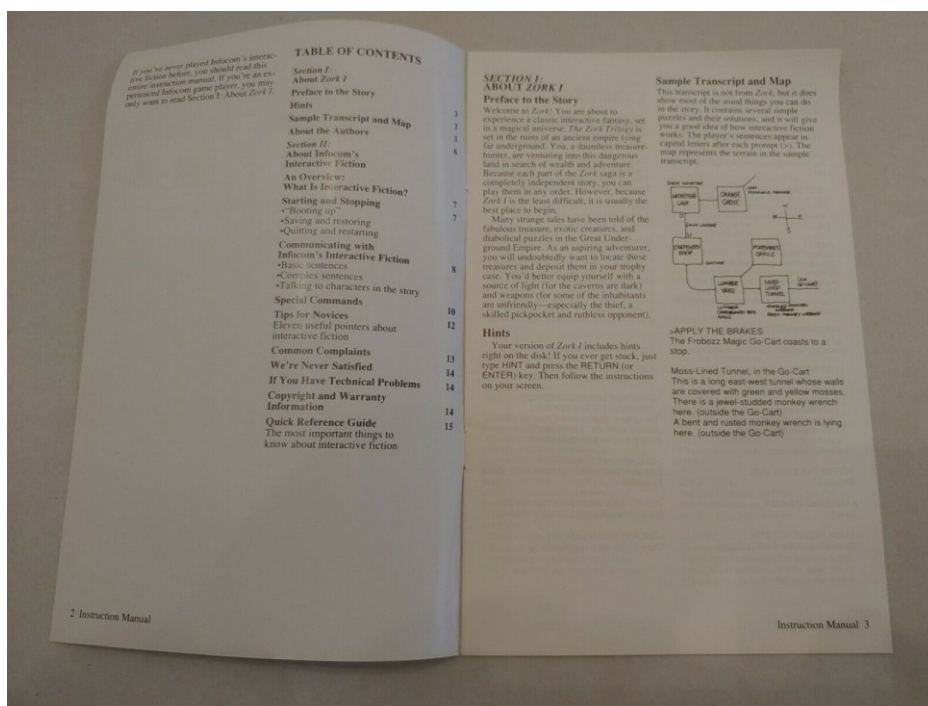


## 8 SHADOWPLAY\_MANUAL

Přestože hra samotná poskytuje nápovědu ve formě krátkého Tutorial dopisu, informací, které by hráč měl vědět je více. Z tohoto důvodu je ke hře přibalen Shadowplay\_manual.

Mimo podrobnějšího návodu, jak používat příkazy (včetně seznamu nejpoužívanějších) a jiné interakce, se hráč může například seznámit s krátkými životopisy postav, které se ve hře objevují (zejména Iana, za kterého hraje) pro lepší pochopení děje. Dále manuál obsahuje texty písní, na které odkazuje nápověda, a ve kterých lze objevit pomoc pro některé hádanky.

Manuál je dostupný ve formátu PDF ve třech variantách: dvě interaktivní pro čtení na obrazovkách (dvojstránky pro monitory a jednotlivé stránky vhodnější pro mobilní zařízení) a tiskové, ze které lze vytvořit fyzickou kopii pro možnost prohlížení bez nutnosti přepínat programy na počítači. Tato varianta je rozřazena pro oboustranný tisk na listy A4, ze kterých lze složit brožuru velikosti A5 (s možností vazby typu V1 kancelářskou sponkou).



Obrázek 58: Manuál pro hru Zork II

## 8.1 Vizuální styl

Manuál je sázen monospaced písmem Anonymous Pro<sup>57</sup>, které koresponduje s písmem 7:10 Serif (které je zvoleno jako nadpisové) a evokuje dobové výstupy tiskáren.

Je doplněn ukázkami zápisu do konzole v odpovídajícím vizuálním stylu pro lepší znázornění.

V digitální verzi mají jednotlivé oddíly (Manuál, životopisy, texty singlů, texty Unknown Pleasures, texty Closer) střídavě světle šedé a černé pozadí, pro lepší orientaci, a zároveň korespondují s vizuálním stylem alb, o kterých pojednávají. U tiskové verze je veškerý text černý s bílým pozadím, aby nebylo při tisku plýtváno tonerem.

---

<sup>57</sup> Toto písmo je použité i u itch.io stránky





## ZÁVĚR

Výstupem této práce je návrh vizuálního stylu a mechaniky autorské videohry Shadowplay. Vznikl hratelný prototyp, na kterém lze ověřit funkčnost navržených herních mechanik a posoudit výtvarnou složku návrhu. Vypracovaný Game Design Dokument se podrobně věnuje prvnímu dějství hry, a je dostatečnou oporou k jeho dokončení. Druhé dějství nicméně zůstalo pouze ve formě konceptu s klíčovými momenty příběhu a concept-arty prostředí. Věřím však, že se mi povedlo navrhnout poutavé a ucelené výtvarné řešení a mechaniku celé hry s kostrou příběhu, na kterou lze navázat a rozšířit ji o další puzzly.

Díky této diplomové práci jsem měl možnost se utvrdit v tom, že tvorba videohry je multižánrová disciplína a běh na dlouhou trať, a že ne vždy na všechny její aspekty stačím sám (chybí mi například schopnost věrohodného nasvícení scény). Nicméně mě tvůrčí proces velice bavil, a doufám, že se podaří můj návrh hry Shadowplay dopracovat do konečné podoby: byť to bude nejspíše vyžadovat rozšíření týmu (scénárista, marketing), a ještě nemalé úsilí.

Díky rešerši v teoretické části jsem si ale do kontextu zařadil některé nové poznatky, ze kterých určitě budu čerpat ve své další práci.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- AINSLEY, Chris. Text Adventure Game Design in 2020. *Medium.com* [online]. 8. 5. 2020 [cit. 2022-05-09]. Dostupné z: [https://medium.com/@model\\_train/text-adventure-game-design-in-2020](https://medium.com/@model_train/text-adventure-game-design-in-2020)
- AINSLEY, Chris. The Text Adventure Literacy Project. *Medium.com* [online]. 14. 7. 2019 [cit. 2022-05-09]. Dostupné z: [https://medium.com/@model\\_train/the-text-adventure-literacy-project-2b9601099d39](https://medium.com/@model_train/the-text-adventure-literacy-project-2b9601099d39)
- ALBUQUERQUE, Mayara. 13 Tips For Writing a Good Text Adventure Game. *Davidpesce.com* [online]. 26. 2. 2020 [cit. 2022-05-09]. Dostupné z: <https://www.davidesce.com/2020/02/26/13-tips-for-writing-a-good-text-adventure-game/>
- ALBUQUERQUE, Mayara. Text Adventure Talk #2: How to write for Interactive Fiction and Parse Commands. *Davidpesce.com* [online]. 1. 9. 2020 [cit. 2022-05-09]. Dostupné z: <https://www.davidesce.com/2020/08/01/text-adventure-talk-2-how-to-write-for-interactive-fiction-and-parse-commands/>
- BACH, Martin. Příběh Adventure: Jak se dělaly hry v roce 1979. *Games.cz* [online]. 7. 3. 2015 [cit. 2022-05-09]. Dostupné z: <https://games.tiscali.cz/novinky/pribeh-adventure-jak-se-delaly-hry-v-roce-1979-248567>
- BAKER, Chris. How One Man Invented the Console Adventure Game. *Wired* [online]. 13. 5. 2015 [cit. 2022-05-11]. Dostupné z: <https://www.wired.com/2015/03/warren-robinett-adventure/>
- BENEZ256. *I ♥ Old Games!* [online]. 23. 4. 2017 [cit. 2022-05-19]. Dostupné z: <https://iheartoldgames.wordpress.com/2017/04/23/retrocomputers-zx-spectrum-turns-35/>
- BITTORF, David. Character UV Mapping Tutorial. *GameDev.tv* [online]. 9. 5. 2022 [cit. 2022-05-19]. Dostupné z: <https://flippednormals.com/downloads/character-uv-mapping-tutorial/>
- CENNAMO, William. Stories Untold Episode 1: The House Abandon Walkthrough. *Screen Rant* [online]. 4. 2. 2020 [cit. 2022-05-17]. Dostupné z: <https://screenrant.com/stories-untold-house-abandon-walkthrough/>

- DANIEL, Hugo. Palettes 0xF Fun: Overview and comparison of different 8-bit computer color palettes (NSFW). *Hugodaniel.com* [online]. 1. 3. 2017 [cit. 2022-05-19]. Dostupné z: <https://hugodaniel.com/posts/16-palettes-of-fun/>
- ELLIOT, John. Monochrome Display Adapter: Notes: Overview and comparison of different 8-bit computer color palettes (NSFW). *Vintage PC Pages* [online]. 1. 3. 2017 [cit. 2022-05-19]. Dostupné z: <http://www.seasip.info/VintagePC/mda.html#memmap>
- FRANCIS, Bryant a Lucas POPE. For Lucas Pope, Return of the Obra Dinn was a bunch of appealing design problems. *Game Developer* [online]. 6. 11. 2018 [cit. 2022-05-09]. Dostupné z: <https://www.gamedeveloper.com/design/for-lucas-pope-i-return-of-the-obra-dinn-i-was-a-bunch-of-appealing-design-problems>
- GAMES.CZ, Redakce. Retro GamesPlay – CGA, EGA a VGA. *Games.cz* [online]. 5. 10. 2018 [cit. 2022-05-19]. Dostupné z: <https://games.tiscali.cz/novinky/retro-gamesplay-cga-ega-a-vga-319042>
- GLAWION, Alex. What is an Albedo Map and How to use it?. *GameDev.tv* [online]. 9. 5. 2022 [cit. 2022-05-19]. Dostupné z: <https://www.cgdirector.com/albedo-map/>
- GRANADE, Stephen. How to Play a Text Adventure, Part 1. *Brass Lantern: The Adventure Game Website* [online]. c1997-2010 [cit. 2022-05-17]. Dostupné z: <https://brasslantern.org/beginners/playta1.htmls>
- HARDISTY, Mark, 2018. *The Classic Adventurer: Issue 01* [PDF]. [cit. 2022-05-09]. Dostupné z: <http://classicadventurer.co.uk/pdf/01-A4.pdf>
- HARDISTY, Mark, 2019. *The Classic Adventurer: Issue 07* [PDF]. [cit. 2022-05-09]. Dostupné z: <http://classicadventurer.co.uk/pdf/07-A4.pdf>
- HOLAN, Tomáš, 2020. *Unity: první seznámení s tvorbou počítačových her*. Praha: CZ.NIC, z.s.p.o. CZ.NIC. ISBN 978-80-88168-57-7.
- *IT-slovník.cz* [online]. Vídeň: Kamil Havlíček, ©2008-2022 [cit. 2022-05-11]. Dostupné z: <https://it-slovník.cz/>

- IVANOV, Ivan-Assen. Practical Texture Atlases. *Game Developer* [online]. 2. 1. 2006 [cit. 2022-05-13]. Dostupné z: <https://www.gamedeveloper.com/programming/practical-texture-atlases>
- MIRON. My Zork maps. *Vintrospektiv.de* [online]. 19. 3. 2021 [cit. 2022-05-19]. Dostupné z: <https://www.vintrospektiv.de/index.php/2021/05/my-zork-maps/>
- MOSS, Richard. A Truly Graphic Adventure: The 25-year Rise and Fall of a Beloved Genre. *Ars Technica* [online]. 27. 1. 2011 [cit. 2022-05-09]. Dostupné z: <https://arstechnica.com/gaming/2011/01/history-of-graphic-adventures/>
- NEVILLE. *CGA, Hercules, EGA and other older display modes explained*. In: *Abandonia.com* [online]. 3. 7. 2017 [cit. 2022-05-11]. Dostupné z: <http://www.abandonia.com/vbullet/showthread.php?t=33811>
- OLEJNÍK, Jan. Return of the Obra Dinn - recenze jedné z nejlepších her roku. *Games.cz* [online]. 29. 11. 2018 [cit. 2022-05-09]. Dostupné z: <https://games.tiscali.cz/recenze/return-of-the-obra-dinn-recenze-jedne-z-nejlepsich-her-roku-321320>
- RYBKA, Michal. Wolfcast 50: Dějiny vývoje počítačových her. *Retro Nations* [podcast]. Retro Nations, 27. 12. 2021 [cit. 2022-05-09]. Dostupné z: <https://retronation.cz/wolfcast-50-dejiny-vyvoje-pocitacovych-her-1/>
- RYBKA, Michal. Wolfcast 51: Dějiny vývoje počítačových her 2. *Game Retro Nations* [podcast]. Retro Nations, 10. 1. 2022 [cit. 2022-05-09]. Dostupné z: <https://retronation.cz/wolfcast-51-dejiny-vyvoje-pocitacovych-her-2/>
- RYBKA, Michal. Wolfcast 52: Hardware a herní design 1. *Retro Nations* [podcast]. 24. 1. 2022 [cit. 2022-05-09]. Dostupné z: <https://retronation.cz/wolfcast-52-hardware-a-herni-design-1/>
- SCOTT, Jason, 2005. GET LAMP: The Text Adventure Documentary. In Youtube [online]. [cit. 2022-05-09]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=LRhbcDzbGSU>
- SURMAN, David, [b.r.]. Arcade Colour, Illustration and Attribute Clash 1979 - 89. *Academia* [PDF]. [cit. 2022-05-09]. Dostupné z: [https://www.academia.edu/12429493/Arcade\\_Colour\\_Illustration\\_and\\_Attribute\\_Clash\\_1979\\_89](https://www.academia.edu/12429493/Arcade_Colour_Illustration_and_Attribute_Clash_1979_89)

- ŠVAJGL, Josef. *Stránky věnované legendární hře Knight Lore* [online]. 14. 3. 2004 [cit. 2022-05-09]. Dostupné z: <https://knightlore.speccy.cz/>
- TIŠNOVSKÝ, Pavel. Historie vývoje počítačových her: vznik grafických adventur. *Root.cz* [online]. 24. 3. 2016 [cit. 2022-05-09]. Dostupné z: <https://www.root.cz/clanky/historie-vyvoje-pocitacovych-her-vznik-grafickyh-adventur/#k06>
- TIŠNOVSKÝ, Pavel. Vývoj grafických adventur: od „polotextovek“ k survival hororům. *Root.cz* [online]. 7. 4. 2016 [cit. 2022-05-09]. Dostupné z: <https://www.root.cz/clanky/vyvoj-grafickyh-adventur-od-polotextovek-k-survival-hororum/>
- THAKUR, Dinesh. What is EGA (enhanced graphics adapter)?. *Computer Notes* [online]. [cit. 2022-05-11]. Dostupné z: <https://ecomputernotes.com/fundamental/terms/enhanced-graphics-adapter>
- TOMEK, Miroslav. Vintage, retro, antique. Víte, jaký je mezi těmito slovy rozdíl?. *Encyklopedie Radiožurnálu* [online]. Český Rozhlas, 27. 10. 2015 [cit. 2022-05-11].
- UNITY TECHNOLOGIES. Unity Manual. *Unity Documentation* [online]. 5. 5. 2022 [cit. 2022-05-09]. Dostupné z: <https://docs.unity3d.com/Manual/index.html>
- VAŠICA, Jiří. *Videoherní grafika*. in Youtube [online]. Perun Academy, 30. 11. 2021 [cit. 2022-05-09]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=WhxxNDt486M>
- VILER. *101 Monochrome Mazes: Why Not Color?* int10h.org, [online]. 9. 8. 2015 [cit. 2022-05-11]. Dostupné z: <https://int10h.org/blog/2015/08/101-monochrome-mazes-why-not-color/>
- ZUKOWSKI, Chris. How To Market Your Indie Game: A 10 Step Plan. *How to Market a Game* [online]. 12. 7. 2021 [cit. 2022-05-09]. Dostupné z: <https://howtomarketagame.com/2021/07/12/how-to-market-your-indie-game-a-10-step-plan/>

**SEZNAM ODKAZOVANÝCH VIDEOHER**

- 101 Monochrome Mazes. 1983. *IBM PC* [videohra]. IBM: New York
- Ant Attack in JS. 2017. JavaScript [videohra]. Revdancatt
- Ant Attack. 1983. *ZX Spectrum* [videohra]. Quicksilva
- Atari Adventure. 1980. Atari 2600 [videohra]. Atari: California
- Bleak Sword. 2019. iOS [videohra]. More8Bit
- Call of Duty 2. 2005. Windows [videohra]. Infinity Ward: Los Angeles
- Colossal Cave Adventure. 2019. Android [videohra]. EC Software Consulting
- Eamon. 1980. MS-DOS [videohra]. BROWN Donald
- Excalibur: Sword of Kings. 1987. *ZX Spectrum* [videohra].
- Excalibur: Sword of Kings. 2019. Adventuron [videohra].
- Frogger - Atari 2600. [b.r.] Javatari [v5.0.3.] Pecin, Paolo
- Indiana Jones and the Fate of Atlantis. 1992. MS-DOS. [videohra]. Lucas Art: San Francisco
- Knight Lore. 1984. *ZX Spectrum* [videohra]. Ultimate Play the Game: Ashby-de-la Zouch, UK
- Medal of Honor Allied Assault. 2002. Windows [videohra]. Electronic Arts: California
- Melkhior's Mansion. 2020. Windows [videohra]. BitGlint Games
- Mushroom Hunt. 2019. Adventuron [videohra]. Polyducks
- Mystery House. 1980. Apple II [videohra]. Sierra Entertainment: California
- NOISE1. 2020. Windows [videohra]. ChevyRay
- Return of the Obra Dinn. 2019. Windows [videohra]. POPE lucas
- The Great Escape. 1986. *ZX Spectrum* [videohra]. Ocean Software: Manchester
- The House Abandoned. 2017. Windows [videohra]. No Code: Glasgow
- Tomb of Tomes. 2021. Windows [videohra]. ATK Arcade

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

ASCII Znaková sada používaná v informatice

CGA Color Graphic Adapter

C# [C sharp]

DOS Operační systém firmy Microsoft

EGA Enchanted Graphic Adapter

GUI Graphic User Interface (Grafické uživatelské prostředí)

HDRP High Definition Render Pipeline (sekvence procesů ovlivňující vykreslování)

HUD Heads-up Display

HW Hardware

Kb Kilobyte

LOD Level of Details

MDA Monochrome Display Adapter

PBR Physical-Based Render

PETSCII Znaková sada používaná u osobních počítačů Commodore

Pt Point (typografická měrná jednotka)

px pixel/pixelů

RPG Role-Playing Game

TA Textová adventura

TALP Text Adventure Literacy Project

URP Universal Render Pipeline (sekvence procesů ovlivňující vykreslování)

VGA Video Graphic Adapter

.OBJ formát souboru s definicí geometrie

.FBX formát souboru s definicí geometrie



**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1, Hra Frogger, emulovaná pomocí Javatari .....	12
Obrázek 2, barevná paleta ZX Spectrum (Daniel, 2017).....	14
Obrázek 3, Color bleeding (Benez256, 2017) .....	15
Obrázek 4, IBM Code Page 437 (Elliot, 2017).....	15
Obrázek 5, 101 Monochrome Mazes (IBM, 1983).....	16
Obrázek 8, Porovnání VGA, EGA, CGA a černobílého zobrazení (Games.cz, 2018).....	17
Obrázek 9, Indiana Jones and the Fate of Atlantis (LucasArt, 1992).....	19
Obrázek 10, Mystery house (Sierra Entertainment, 1980) .....	20
Obrázek 11, hra King's Quest v 16barevném pseudorežimu (Tišnovský, 2016a) .....	21
Obrázek 12, Atari Adventure (Atari, 1980).....	22
Obrázek 13, Ant Attack (Quucksilva, 1983) .....	23
Obrázek 14, Ant Attack in JS (Revdancatt, 2017).....	24
Obrázek 15, Knight Lore (Ultimate Play the Game, 1984) .....	25
Obrázek 16, Melkhior's Mansion (BitGlint Games, 2020).....	25
Obrázek 17, The Great Escape (Ocean Software, 1986) .....	26
Obrázek 18, Eamon (Brown, 1980) .....	27
Obrázek 19, Mapa ke hře Zork (Miron, 2021) .....	29
Obrázek 20, Colossal Cave Adventure pro Android (EC Software Consulting, 2019).....	30
Obrázek 21, Excalibur: Sword of Kings (Alternative Software Ltd, 1987) .....	32
Obrázek 22, Excalibur: Sword of Kings (Adventuron, 2019) .....	31
Obrázek 23, Mushroom Hunt (Polyducks 2019).....	33
Obrázek 24, Return of the Obra Dinn (Pope, 2019), barevné varianty .....	35
Obrázek 25, Bleak Sword (More8Bit, 2019).....	36
Obrázek 26, NOISE1 (ChevyRay, 2020).....	37
Obrázek 27, The House Abandoned (No Code, 2017).....	37
Obrázek 28, Příklad rozdílných shaderů (Capa14, 2019).....	39
Obrázek 29, Opakování textury ve hře Call of Duty 2 (Activision, 2005).....	40
Obrázek 30, Image a Albedo textura (Glawion, 2022).....	41
Obrázek 31, Rozdíl v aplikaci Bump, Normal a Displacement textury .....	42
Obrázek 32, Metalness.....	43
Obrázek 33, Tomb of Tomes (ATK Arcade, 2021).....	44
Obrázek 34, UV mapy postavy (Bittorf, 2020) .....	44
Obrázek 35: Level of Details ve hře Call of Duty 2 (Infinity Ward, 2005).....	46
Obrázek 36, Příklad spritesheetu (Fun with Alex, 2020) .....	47

Obrázek 37, Cover art alba Unknown Pleasures (Peter Saville, 1979) .....	50
Obrázek 38, Mockup hry Shadowplay .....	54
Obrázek 39, Zvýraznění interaktivního objektu .....	55
Obrázek 40: HUD konzole .....	60
Obrázek 41, Menu.....	62
Obrázek 42, Ukázka herních assetů .....	65
Obrázek 43, porovnání assetu v gridu 16×16 a 8×8 .....	69
Obrázek 44, Původní návrh v izometrickém zobrazení .....	70
Obrázek 45, Výsledný materiál dveří .....	72
Obrázek 46, Porovnání modelu po přidání normal mapy .....	72
Obrázek 47, Icon spritesheet.....	72
Obrázek 48: Materiály zdi .....	73
Obrázek 49: Materiály venkovního zdiva.....	73
Obrázek 50, Skybox textura.....	74
Obrázek 51, Skybox ve scéně .....	74
Obrázek 52: Blockout scény .....	75
Obrázek 53: Evoluce návrhů GUI .....	76
Obrázek 54, varianty kontrastního schématu.....	77
Obrázek 55: Příklad světel ve scéně .....	78
Obrázek 56, Výsledná scéna v Unity .....	78
Obrázek 58, Ukázka kódu pro objekt Books .....	79
Obrázek 59, Příprava soundtracku v softwaru LogicPro .....	80
Obrázek 60, Shadowplay na itch.io .....	81
Obrázek 61: Manuál pro hru Zork II .....	82
Obrázek 62, Shadowplay_manual .....	84

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Console Cheatsheet

Příloha P II: Tutorial Letter

Příloha P III: Puzzle Dependency Chart

# PRÍLOHA P I: CONSOLE CHEATSHEET

objectName	description	cmd	if	action	msg	error msg
Door	on click (blue are straight verses from songs) If is unlocked: You can OPEN and CLOSE it by simply right-clicking it. else: This door is locked.	X Open	is Closed & is Unlocked else	[action] + msg Opens door	plays "succes cmd" tune It leads to [room name]	plays "error cmd" tune This attempt is going nowhere.
Front door	OPEN and CLOSE cmd can be applied by right-mouse btn as well If it's locked, console print "This door is locked."	Close Unlock / Use key Lock / Use key	is Open has Key else	Closes door Unlock door Lock door	This door cannot be opened (locked or already opened) Door is now unlocked. Door is locked.	
Front door same as Door + [		Open	music is playing & Coat is on else No action	Opens door No action	Let's take a ride out, see what we can find. Don't walk away in silence.	
Help letter	"Help message 1" (if is picked up, see Shadowplay_X (Examine)) Get Drop (help) (read) Help	X Turn on Play Stop / Turn off	is read inventory is full No action No action	No action No action	It's pretty cold outside, I would rather wear something warm first... "Help message 2" (if is unread, else: "Help message 3") [object name] added to your inventory Your hands are full. Put something down first. Do not refuse help... "Help message 3"	It's not a good idea to step outside just in shirt. I tried, please believe me. I dont understand to + cmd
Turntable	No language just sound is all we need know	X Turn on Play	has Record	Plays music No action	Except a few grains of dust you don't see anything new here. You have to put on some record, ya know? Z and we could daaancel Z Play what? Bring in some records first. Listen to the silence let it ring on...	Listen, it's not going to work...
Record	Transmission by Joy Division.	X Get Drop Play	is read inventory is full No action No action	No action No action	"Factory Records, 1979 in" "Side A - Transmission, 3:36 in" "Side B - Novelty, 3:59"	
Vinyl	Side A, Transmission, 3:36	X Get	has LP sleeve	Add Item & stops music merge into Record object Plays music	How am I supposed to do it? I have no player. You discovered some new scratches, but that's all. Listen to the silence let it ring on...	Vinyl records should be handled with more care.
LP cover 7" cover (if examine was done: "msg")		X Get	has Vinyl Examine was done	merge into Record object Print message ->	Z and we could daaancel Z You're not really into this song... Listen to the silence let it ring on.	
Floor lamp	Maybe it will shed new light on the case.	X Get Turn on Turn off	is Off is On	Lights up Goes out	Maybe it will shed new light on the case. This is not a flashlight you could take with you. Turning on... Turning off...	I can't see how this could help.
Books	Your favourite books of poetry.	X Read Get		+ Score	Ballard, Burroughs, Conrad, ... Wordsworth! one of the "Poems" They are too heavy, don't you think?	
Painting	No portrait so fine.	X Get				
Window (at bathroom)	You feel the cold and the smell of rotting leaves in your garden.	X Open Close Go out (?)	is open warming + yes	+ Score Game over	Someone could climb out this way... Fell out the window...	
Bathroom cabinet	See my true reflection.	X Open Close		Opens the cabinet Closes the cabinet		
Drugs	Epilepsy and depression medications	X Get	get for the 3rd time	Game over	Carbamazepine, Phenyloin, Phenobarbital, ... I can't see it getting better... Overdosed...	
Bed	No one is lying in it right now.	X Sleep			Deborah lay there a moment ago.	
Ian's wardrobe	I hope I don't have any skeletons in the closet...	X Open Close	is unlocked	opens door closes door	Ordinary wooden wardrobe.	

Deborah's wardrobe	Deborah stores her clothes here.					Ordinary wooden wardrobe. Her coat is missing...
		X				
		Open				
		Close				
Coat	Perfect fit to wear before going out.	X				There's a "HATE" inscription on the back otherwise it's pretty normal coat. You put your coat on and pulled up it's collar. <sup>117</sup> + "You feel bunch of stuff in the pockets. You found: Pack of cigarettes, keys, three pennies, and a crumbled piece of paper. + adds items to inventory
		Get			+ Score	
X pockets	is worn					
Letter	Deborah's handwriting...	X (Examine)				Some letters are a little wet. Did she cry?
		Get				"Letter message"
Drop					+ Score	
Read						Wincoo cardboard box with some matches in it.
Matchbox	Perfect to fit something...	X				
		Get			+ Score	
Drop						
Pack of Cigarettes	Half full pack of Marlboro Reds.	X				Smoking kills... time.
		Get				
Drop						
Coins / Pennies	In total ... 4 pence.	X				Toss a coin... random: "Heads..." or "Tails..."
		Toss / Flip				
		Get				
Drop						
		X				The keys to the front door, garden gate and the band van.
Keys	If there's a key, then there has to be a lock.					
		Get				
Drop						
Crumbled paper	Business card of our manager	X				"Rob Bratton" <sup>117</sup> + "Promoter, Manager" <sup>117</sup> + "02-357-5942"
		Get				
Drop						
* Abstract commands:						
Examine [object]		is not in reach				You can't see it from here...
Drop [object name]		is in inventory				You have no such thing as + [object name]
		else				Dance, dance, dance to the radio!
Dance		music is playing			Dance + Score	Moving through the silence?
		else				
Save		already saved				Your last position will be overwritten. Are you sure? Y/N
Quit						Your progress will be lost. Are you sure? Y/N
Restore						
Mute						
Hint					print hint	[Soundtrack song name]
Help / ?		has Help letter				"Help message"
		else				You don't have anything or anyone to help you.
		reads again				Maybe see the Shadowplay_manual...

## PŘÍLOHA P II: TUTORIAL LETTER

Při prvním kliknutí hráče uvítá text:

```
Welcome to Shadowplay.

This game is not a classic text adventure kind of game. If you have any
experience with these games, great! But you should read this anyway.

If you've never played a text adventure before, don't worry! This game may
be the perfect start for you!

You can explore the game world as you are used to: move with WASD keys,
look around with the mouse, click on highlighted objects...

But this console is essential for any interaction with the world. You can
type here anything you want to do.

This game accepts commands in the pattern VERB NOUN - like READ BOOK, OPEN
DOOR, SWITCH ON LIGHT, SING and so on...

You invoke the console at any time during the game by pressing the [TAB]
or [ENTER] key, or by clicking on an interactive object. You can close it
at any time as well by the [TAB] or [ESC] key.

Now look to the bottom of the console. This is your inventory. Here you
will see all the things you pick up along the way. Try it! Type: "TAKE"
and hit [ENTER]...
```

Program čeká na hráče, aby příkazem "TAKE" umístil nápovědu do inventáře a seznámil se s tímto principem. Když tak učiní, text pokračuje:

```
> You picked up the Help letter.

You can read it at any time you will need by typing "READ HELP", "HELP" or
just "H". Try it...
```

Poté již vždy, když hráč zadá příkaz "HELP", konzole vypíše nápovědu:

```
> Help

This game accepts commands in the pattern VERB NOUN - like READ BOOK, OPEN
DOOR, SWITCH ON LIGHT, SING, and so on...

Mostly, you'll examine things just by clicking on them. But in some cases,
the EXAMINE (or just X) command will be useful anyway.

If you get stuck somewhere, HINT will advise you on where to look for help.

And remember: nothing will happen while you wait at the prompt; time doesn't
pass until you type something and hit [ENTER].
```

## PŘÍLOHA P III: PUZZLE DEPENDENCY CHART

