

**VYSOKÁ ŠKOLA KREATIVNÍ  
KOMUNIKACE**

**Katedra: Vizuální tvorba**

**BAKALÁŘSKÁ  
PRÁCE**

**Vývoj a historie pixelové grafiky a její  
vliv na současnou grafiku**

**2021**

**Matěj KROUŽIL**

**V Š K K**

**VYSOKÁ ŠKOLA KREATIVNÍ  
KOMUNIKACE**

**Katedra: Vizuální tvorba**

**Studijní program: Animace a vizuální efekty**

**Vývoj a historie pixelové grafiky a její  
vliv na současnou grafiku**

**Praktická část: Moderní užití pixelové grafiky**

**Teoretická část: Historie pixelové grafiky**

**Autor: Matěj KROUŽIL**

**Vedoucí práce: Marcus James Omond MUCHA**

**2021**

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem svoji bakalářskou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité prameny a literaturu, ze kterých jsem čerpal. Souhlasím s tím, aby práce byla zpřístupněna veřejnosti pro účely studia a výzkumu.

V Praze dne..... Podpis autora:

## **Poděkování**

Moje velké poděkování patří všem profesorům této školy a pomohli mi k dalšímu tvůrčímu i osobnostnímu růstu. Jmenovitě bych chtěl poděkovat zejména panu Martinu Hovorkovi, který se mnou vždy se mnou ochotně diskutoval mou tvorbu, a nejen mě povzbuzoval k další práci, ale dokázal mě posunout vždy správným směrem.

Rovněž bych chtěl poděkovat vedoucímu své práce Marcusi Muchovi, který zastupuje Muchovu nadaci spravující sbírku a kulturní dědictví po svém pradědečkovi Alfonsi Muchovi. Marcusův velký umělecký i intelektuální přehled zejména v oblasti výtvarného umění, a to i současného, byl zásadní pro jeho výběr jako člověka, který bude stát za mojí bakalářskou prací. Rovněž bych chtěl poděkovat jeho otci Johnovi, který svým příspěvkem rovněž přispěl do mojí práce.

V Praze dne.....

Podpis autora:

## **Abstrakt:**

Tato práce je souhrnem informací týkajících se pixelů a pixel artu a jeho mnoha příbuzných stylů implementovaných do moderních médií včetně popisu jejich historie a vývoje.

Jasně podává všechny potřebné informace určené k porozumění toho, co je pixel, jak ovlivňuje a využívá moderní média a jakou má v současné době uměleckou a tvůrčí hodnotu.

Pokud jde o pixel art, představuje jeho historii, vývoj a vybrané pixelové autory a jejich díla, i to jak, jak mě ovlivnili v mojí tvorbě.

Závěr mé práce tvoří moje postřehy a doporučení z vlastní praxe a také soubor mých prací, které se zabývají tímto směrem a dokumentují moje zaujetí pro pixel art.

## **Klíčová slova**

Pixel art, historie, technologie, moderní využití

## **Abstract:**

This work is a summary of information about pixels and pixel art and its many related styles implemented in modern media, including a description of their history and development.

It clearly provides all the necessary information to understand what a pixel is, how it influences and uses modern media, and what artistic and creative value it currently has. As for pixel art, it presents its history, development and selected pixel authors and their works, as well as how they influenced me in my work.

The conclusion of my work consists of my observations and recommendations from my own practice, as well as a set of my works that deal with this direction and document my interest in pixel art.

## **Keywords:**

Pixel art, History, Technology, Modern usage

## Obsah:

<b>ÚVOD:</b>	<b>8</b>
<b>1/VZNIK A VÝVOJ PÍXELOVÉ GRAFIKY</b>	<b>9</b>
<b>1.1. Úvod do pixelů</b>	<b>9</b>
<b>1.1.1. Vznik pixelů</b>	<b>9</b>
<b>1.1.2. Kde se s pixely nejčastěji setkáváme</b>	<b>11</b>
<b>1.2. Osobnost a přínos vědce Russella Kirsche</b>	<b>13</b>
<b>1.3. Využití pixelové grafiky v herních médiích</b>	<b>15</b>
<b>1.3.1. Grafický vývoj herních médií</b>	<b>15</b>
<b>1.3.1.1. Text to image (zajímavost)</b>	<b>19</b>
<b>1.3.2. Technický vývoj herních médií</b>	<b>20</b>
<b>1.3.3. Současnost v herních médiích</b>	<b>22</b>
<b>1.3.3.1. Moderní využití pixelové grafiky</b>	<b>25</b>
<b>1.4. Porovnání pixelů s moderní herní grafikou</b>	<b>27</b>
<b>2/PIXELOVÁ GRAFIKA JAKO UMĚNÍ/ PIXEL ART</b>	<b>29</b>
<b>2.1. Pixel art jako umění</b>	<b>29</b>
<b>2.2. Směry a stylizace</b>	<b>30</b>
<b>2.3. Představení individuálních stylů a technologií</b>	<b>32</b>
<b>2.3.1. Reprezentanti moderní grafiky</b>	<b>32</b>
<b>2.4. Opakování historie</b>	<b>42</b>
<b>2.5. Oživený žánr</b>	<b>43</b>

<b>3/VLASTNÍ TVORBA A POSTUPY</b>	<b>45</b>
<b>3.1. Vlastní názory z praxe a zkušenosti</b>	<b>45</b>
<b>3.1.1. Jak se zdokonalit v pixelové grafice</b>	<b>45</b>
<b>3.2. Balancování barev</b>	<b>46</b>
<b>3.3. Stylizace</b>	<b>47</b>
<b>3.4. Struktura</b>	<b>47</b>
<b>3.5. Proces tvorby</b>	<b>49</b>
<b>3.5.1. Optimalizace a zpracování hotového produktu</b>	<b>50</b>
<b>3.6. Alternativní styly a metody práce</b>	<b>50</b>
<b>3.6.1. Voxel</b>	<b>52</b>
<b>3.7. Doporučené softwary a aplikace</b>	<b>53</b>
<b>3.7.1. Pro Motion</b>	<b>53</b>
<b>3.7.2. Grafx2</b>	<b>53</b>
<b>3.7.3. Aseprite</b>	<b>54</b>
<b>3.7.4. Multipaint</b>	<b>55</b>
<b>3.7.5. Piskel</b>	<b>56</b>
<b>3.8. Ukázky vlastních prací</b>	<b>57</b>
<b>3.8.1. Animovaná práce: Miss Take</b>	<b>57</b>
<b>3.8.2. Ukázky autorských grafických prací</b>	<b>64</b>
<b>4/ZÁVĚR</b>	<b>68</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</b>	<b>69</b>
<b>REJSTRÍK</b>	<b>71</b>
<b>SEZNAM ZKRATEK</b>	<b>73</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH</b>	<b>75</b>

## Úvod:

Hlavním obsahem mé bakalářské práce je popsat historický vývoj pixelové grafiky a animace od jejího vzniku až po současnost. Ve stěžejní části mojí bakalářské práce se budu zabývat historickou analýzou a výzkumem procesu tvorby této retro-stylové grafiky a jejího procesu vývoje. Zároveň se zaměřím na její příbuzné směry, další grafické metody a postupy, které se řadí do kategorie pixelové grafiky. Také zde představím historické reprezentanty tohoto žánru a jejich tvůrce.

Další částí mojí bakalářské práce je popis a proces práce při tvorbě pixelové grafiky. Zaměřím se na různé postupy a technologie, pomocí nichž se pixelová grafika tvoří a jejich užití v médiích. V této části bych chtěl přehledně shrnout a vizuálně popsat různé procesy vývoje, analýzy a porovnání dalších metod, které se vztahují k pixelové grafice. Zároveň bych se rád zmínil o preferencích a vhodných metodách přístupu k pixelové grafice.

Specifická část mé bakalářské práce bude věnována vybraným reprezentantům žánru pixelové grafiky a jejich unikátních směrů v tomto stylu. Součástí budou i ukázky jejich prací a jejich tvůrčí postoje a poznatky, které se vztahují k pixelové grafice. Chtěl bych ukázat formu a způsob, jakým jsou jejich práce tvořené a jak jejich práce ovlivnily moji tvorbu.

V závěru praktické části jsem přiložil ukázky mých prací v pixelové grafice včetně vzniku mého animovaného filmu, který rovněž přikládám pro shlédnutí.

Cílem mé bakalářské práce je především vysvětlit a popsat, jak se v dnešní době dá pixelová grafika využít v moderních médiích a proč je stále aktuálním uměleckým směrem. S příchodem nové digitální grafiky jsme se přiblížili k počítačové dokonalosti věrného obrazu, ale zároveň jsme se vzdálili od prosté jednoduchosti, které dělalo hry a digitální grafiku uživatelsky a umělecky přitažlivými. Součástí mé práce je tedy dokázat, jak pixelová grafika může v dnešní době přinést novou vlnu zájmu pro svoji dokonalou jednoduchost a jedinečnou uměleckou formu.



# 1. VZNIK A VÝVOJ PIXELOVÉ GRAFIKY

## 1.1 Úvod do pixelů

Pixely byly vždy jeden ze základních grafických směrů a předchůdců všech moderních grafických procesů vizualizace. Výraz pixel vznikl zkrácením anglických slov Picture Element – obrazový prvek (zkráceně px, někdy též pel). Je to nejmenší (bezrozměrná) jednotka digitální rastrové (bitmapové) grafiky. Představuje jeden svítící bod na monitoru, resp. jeden bod obrázku, charakterizovaný jasem a barvou, např. ve formátu RGB či CMYK.

### 1.1.1. Vznik pixelů

Pixely se více objevily mnohem později vlivem nových technologií, a to zejména s příchodem barevné televize, která byla zkonstruována a světu představena v 50. letech minulého století. Tehdy se svět posunul mnohem blíže vývoji pixelu. Televize se totiž jako mainstreamové médium vyvíjelo díky své popularitě velkou rychlostí a růst její oblíbenosti pomohl také růstu oblíbenosti pixelů. V barevných televizorech elektronové paprsky zasáhly řada triád, které vytvořily 512 vodorovných čar, aby vytvořily obraz. Tyto řádky byly později rozděleny do obdélníků. Díky tomu bylo možné digitální znázornění obrázků.

Jak jsem již v úvodu zmiňoval, slovo pixel je kombinací **pix** (od slova „picture“, zkráceno na „pics“) a **el** (pro „element“ pro data element), podobné formace s 'el' zahrnují i výrazy voxel a texel. Digitálním zobrazování je pixelový, „pel“ nebo obrazový prvek hypotetickým teoretizovaným čtvercovým prvkem v rastrovém obrazu nebo nejmenším adreso prvkem ve všech bodech adresovatelného zobrazovacího zařízení, jedná se tedy o nejmenší ovladatelný prvek obrazu zobrazeného na obrazovce, známý jako „Picture Element“. Koncept „obrazového prvku“ neboli „Picture Element“, známý též jako „Bildpunkt (německé slovo pro pixel, doslova „obrazový bod“) se datuje do nejranějších dnů televize v německém patentu Paula Nipkova z roku 1888. Podle různých etymologií byla nejčasnější publikace samotného termínu obrazový prvek v časopise Wireless World v roce 1927, ačkoli byla dříve použita v různých amerických patentech podaných již v roce 1911.

Označení pix se rovněž objevilo ještě dříve v titulcích časopisu Variety v roce 1932 jako zkratka pro slovo obrázky v odkazu na filmy. Do roku 1938 byl „pix“ používán fotožurnalisty jako odkaz na statické snímky.

V roce 1965 se poprvé oficiálně objevil výraz pixel a od té doby se datuje vznik tohoto označení. Použil ho v roce 1965 Frederic C. Billingsley z JPL, aby popsal obrazové prvky naskenovaných obrazů z vesmírných sond na Měsíci a Marsu. Billingsley tento výraz získal od Keitha E. McFarlanda z Link Division of General Precision v Palo Alto, který ho používal už asi od roku 1963 a sám nedokázal vysvětlit jeho původ.

Někteří autoři vysvětlují pixel jako obrazovou buňku již v roce 1972. V grafice a zpracování obrazu a videa se místo pixelu často používá výraz pel. Například společnost IBM ji použila ve své technické příručce pro původní počítač.

Pixely, zkráceně „px“, jsou také měrnou jednotkou běžně používanou v grafickém a webovém designu, což odpovídá zhruba 0,26 mm (1/96 palce). Toto měření se používá k zajištění toho, aby se daný prvek zobrazoval se stejnou velikostí bez ohledu na to, jaké rozlišení obrazovky jej zobrazuje.

Pixelace, hláskovaná druhou vteřinou, je nesouvisející filmová technika, která sahá až do počátků kinematografie, kdy jsou živí herci pózováni snímek po snímku a fotografováni, aby vytvořili stop-motion animaci. Archaické britské slovo, které znamená „posednutí duchy (pixies)“, se od počátku 50. let používá k popisu procesu animace různými animátory, včetně Normana McLare.

---

<sup>1</sup> UNDRR inicio [on-line] dostupné na <https://www.eird.org/ifrc-toolkit2/guia/introduccion-fotografia.pdf>

<sup>2</sup> PIXEL en.wikipedia.org [on-line] dostupné na [en.wikipedia.org](https://en.wikipedia.org)  
(navštíveno dne 20.2.2021)

<sup>3</sup> PictureCorrect photography Tips & Techniques A BRIEF HISTORY OF THE PIXEL [on-line] dostupné na <https://www.picturecorrect.com/tips/a-brief-history-of-the-pixel/#:~:text=When%20were%20pixels%20invented%3F,pixels%20came%20around%20much%20later.>

## 1.1.2. Kde se s pixely nejčastěji setkáváme

Kromě televize se nejčastěji s pixely dnes setkáváme u digitálních obrazů, které jsou pro lidské oko příliš malé na to, abychom je mohli rozpoznat. Digitální obrázky jsou tak tvořeny malými čtverci (pixely), stejně jako mozaika z dlaždic na zdi. Přestože digitální fotografie vypadá stejně hladce a souvisle, běžná fotografie se ve skutečnosti skládá z milionu malých čtverců. Je tedy jasné, že nejčastěji se s pixely setkáme na obrazovce, až už je to monitor nebo televize, tedy na přístrojích, které mají svou pixelaci a rozlišení.

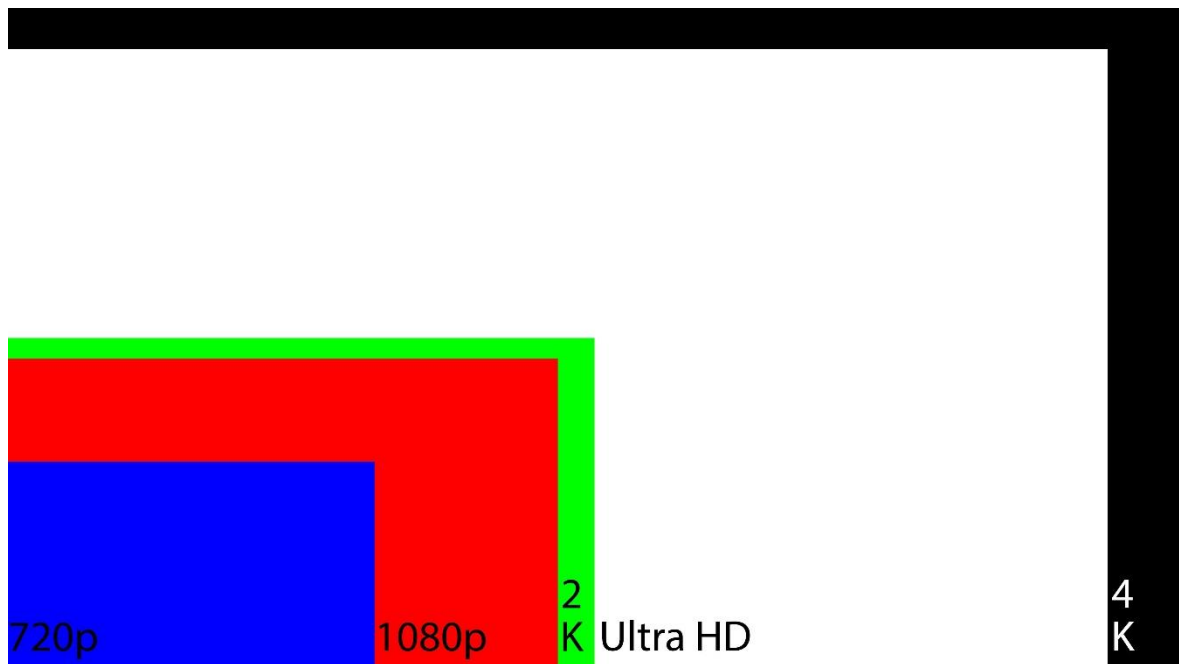
Rozlišení, pokud jde o hardware televizoru, se vztahuje k počtu pixelů, které tvoří obraz na televizoru. Jeden pixel nebo diskrétní obrazový prvek se skládá z malé tečky na obrazovce. Na televizorech s plochým panelem se nachází řada rozlišení. Starší televizory a mnoho dnes prodávaných 32palcových modelů mají zhruba milion pixelů (720p). Novější televizory o velikosti cca 49 palců a méně mají něco přes 2 miliony pixelů (1080p). Větší televizory velikosti 50 palců a více jich mají 8 milionů (pro 4K Ultra HD). A nejnovější, největší a cenově nejnáročnější televize mají přes 33 milionů pixelů (8K).

Důležitým parametrem přístroje je tedy skutečnost, jak má rozlišení vliv na obrazovky a pixelaci. V níže uvedeném grafu popisují, jak velké množství pixelů se promítá na obrazovce.

Tab. 1: Rozlišení velkých obrazovek

Název rozlišení	Horizontální x Vertikální pixely	Další či podobné názvy	Přístroje
<b>8K</b>	7680x4320	8K UHD	TV
<b>„Cinema“ 4K</b>	4096x[nespecifikováno]	4K	Promítačky
<b>UHD</b>	3840x2160	4K, Ultra HD, Ultra-High Definition	TV, Monitory
<b>2K</b>	2048x[nespecifikováno]	Žádný	Promítačky
<b>WUXGA</b>	1920x1200	Widescreen Ultra Extended Graphics Array	TV, Promítačky
<b>1080p</b>	1920x1080	Full HD, FHD, HD, High Definition	TV, Monitory
<b>720p</b>	1280x720	HD, High Definition	TV

Pramen: CNET <https://www.cnet.com/news/4k-1080p-2k-uhd-8k-tv-resolutions-explained/>



Obr. 1: Ukázka hlavních formátů rozlišení na monitoru. Nejedná se o graf, který by ukazoval na skutečnou velikost obrazovky, ale jedná se o vizuální ukázkou rozlišení velikosti, a to od největšího po nejmenší: 4K Cinema, v poměru stran 1,78: 1 (černý); UHD (bílá); Kino 2K, v poměru 1,78: 1 (zelené); Full HD 1080p (červená); 720p (modrá).

---

<sup>4</sup> CNET: *TV resolution confusion: 1080p, 2K, UHD, 4K, 8K, and what they all mean*  
[on-line] dostupné na <https://www.cnet.com/news/4k-1080p-2k-uhd-8k-tv-resolutions-explained>  
(navštíveno dne 22. 2. 2021)

## 1.2. Osobnost a přínos vědce Russella Kirsche

Russel A. Kirsch byl americký inženýr, který patřil mezi předchůdce digitální moderní grafiky. Experimentoval s konceptem pixelů a dokázal vytvořit první náznaky pixelové grafiky. Byl uznáván jako vývojář prvního digitálního skeneru obrázků.

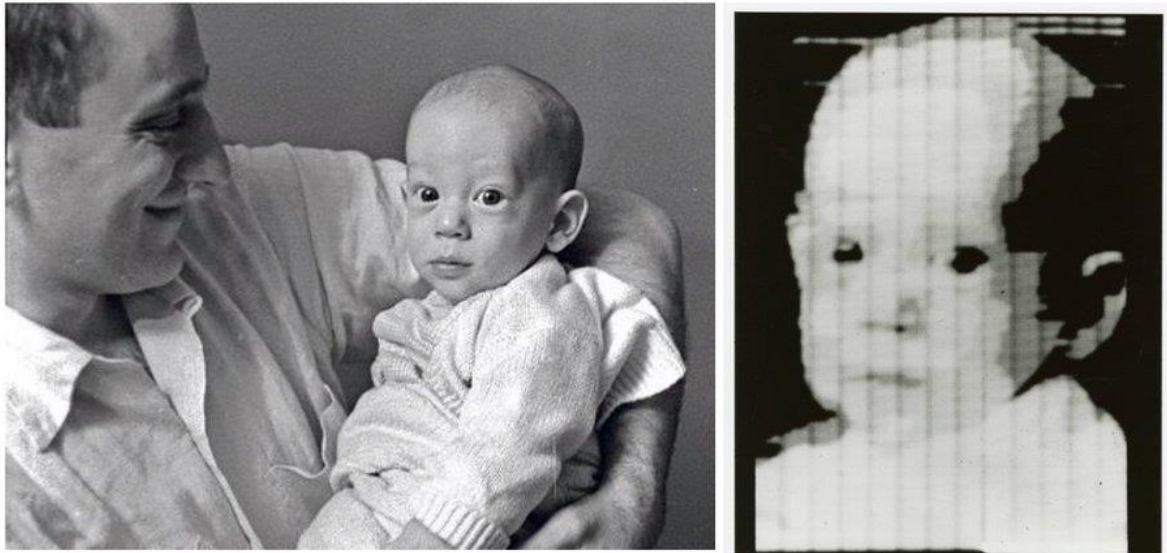
Narodil se 20. června 1929 v New Yorku a zemřel ve věku 91 let, 11. srpna 2020 v oregonském Portlandu. Tento počítačový vědec vystudoval v roce 1946 Bronx High School of Science, v roce 1950 BEE New York University, pak pokračoval v roce 1952 na SM Harvard University, American University a Massachusetts Institute of Technology. Tento počítačový expert pracoval jako vědecký pracovník v Národním úřadu pro normy v USA (National Bureau of Standards). To nyní funguje pod názvem National Institute of Standards and Technology. Později se Kirsch stal ředitelem výzkumu společnosti Sturvil Corporation a poradním editorem pro Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). Byl také poradním redaktorem časopisu Languages of Design.

V roce 1957 Kirschův výzkumný tým z amerického Národního úřadu pro normy vyvinul digitální skener obrázků. Tato skupina sledovala odchylky intenzity na povrchu fotografií a provedla první digitální skenování. Jedna z prvních naskenovaných fotografií byl obrázek Kirschova tříměsíčního syna. Ten byl zachycen jako pouhých 30 976 pixelů, na poli o velikosti 176×176 a na ploše 5 cm × 5 cm (2 "x 2").

Bitová hloubka byla pouze jeden bit na pixel, ostrá černá a bílá bez přechodných odstínů šedé, ale kombinací několika skenů provedených pomocí různých prahů skenování bylo možné získat také informace ve stupních šedi.

Pomocí počítače extrahovali perokresby, počítali objekty, rozpoznávali alfanumerické znaky a vytvářeli displeje osciloskopu. Navrhli také operátora pro detekci hran.

V roce 2003 byl Kirschův naskenovaný obrázek jeho syna časopisem Life označen jako jedna ze „100 fotografií, které změnilly svět“, a to právě díky jejímu významu pro vývoj digitální fotografie. Originální snímek je v současné době vystaven v Portlandském muzeu umění. Ačkoli Kirsch nepracoval pro NASA, jeho vynález vedl k technologii zásadní pro průzkum vesmíru a položil tak základy pro satelitní snímky. V oblasti lékařství přispěl k vývoji CT skenování, jeho vliv je zmiňován i v oblasti virtuální reality nebo sociálních médií, jako je např. Facebook.



Obr. 2: Průkopnický digitálně naskenovaný obraz syna Russella Kirsche, Waldena z roku 1957

Obdivuji Kirschův způsob práce, jeho zaujetí a smysl pro experimenty, a to co dokázal nejen svojí průkopnickou fotografií, ale i další prací, které dokazují jeho brilantní vědecké uvažování a kreativitu s přesahem do oblasti umění.

Tak jako se počítače stávají exponenciálně výkonnějšími a nyní se nám vejdu do kapes, vědecký svět je stále fascinován tím, že Kirsch své pixely umocnil na čtverec. Čtvercový tvar pixelů znamenal, že obrazové prvky mohou vypadat hranatě, neohrabaně nebo zubatě, stejně jako život, ten také nemá vždy hladké hrany.

Pro tento efekt existuje dokonce i slovo: „pixelated“. „Čtverce byla logická věc,“ řekl Kirsch časopisu v roce 2010. „Logická věc samozřejmě nebyla jedinou možností ... ale použili jsme čtverce“. Kirsch později vyvinul metodu vyhlazování obrázků pomocí pixelů s proměnnými tvary místo čtverců.

Odborný svět v loňském roce oplakal jeho ztrátu a trefně poznamenal, že sice pan Kirsch může být pryč, ale jeho odkazu bude žít na každé z přibližně 3,8 miliardy fotografií, které jsou v současné době zachyceny každý den.

---

<sup>5</sup> Russell Kirsch en.wikipedia.org [on-line] dostupné na [en.wikipedia.org](https://en.wikipedia.org)

<sup>6</sup> The Economic Times: *Computer scientist Russell Kirsch, who invented pixel, passes away at 91* [on-line] <https://economictimes.indiatimes.com/magazines/panache/computer-scientist-russell-kirsch-who-invented-pixel-passes-away-at-91/articleshow/77539556.cms> (navštíveno dne 24.2.2021)

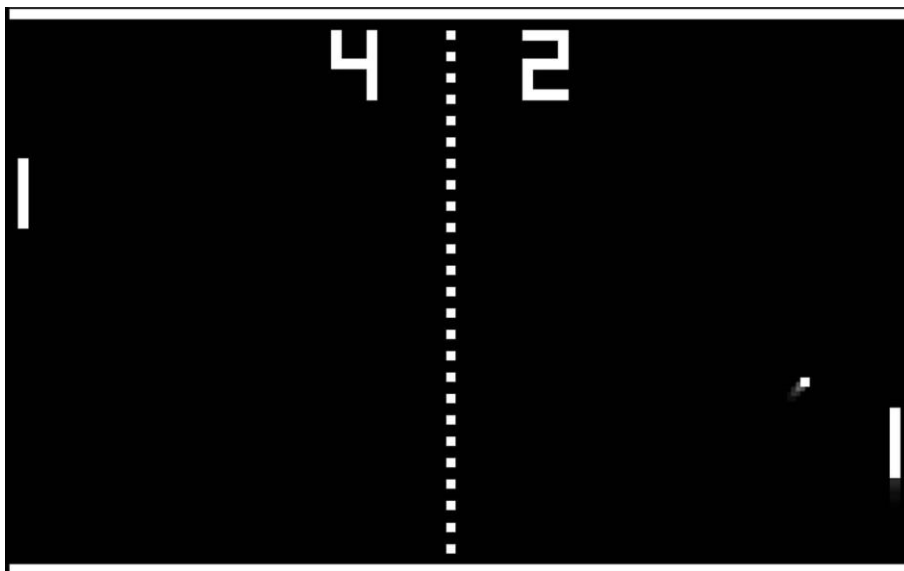
## 1.3. VYUŽITÍ PIXELOVÉ GRAFIKY V HERNÍCH MÉDIÍCH

### 1.3.1. GRAFICKÝ VÝVOJ HERNÍCH MÉDIÍ

Pixely jsou od svého vzniku nedílnou součástí výrazného vizuálu videoher. Grafika raných konzolí a arkádových her v pixelové grafice získala na popularitě u veřejnosti, právě pro svou jednoduchost.

#### 1972–1983

Raná léta byla ovlivněna nedostatkem technologií a nezkušeností vývojářů, kteří právě začali experimentovat v této oblasti. V této době byla většina her složena z hrubých čtvercových tvarů a vyžadovala hodně bujné fantazie, abyste si poskládali výsledný obraz. Jednou z nejpůlárnějších her v této době byl jednoduchý herní koncept s názvem Pong, kdy dvě desky odrážejí míček ve tvaru malého čtverečku ze strany na stranu a je nutné vždy posunout tuto desku pod míček, aby se mohl odrazit k soupeři. Tato hra je dodnes respektována jako klasika a pamětníci ještě dnes vzpomínají, jak večer usínali a za zavřenými víčky viděli odrážející se míček. Společnost Atari, která se začala angažovat v herním průmyslu, přenesla tuto klasiku také na své konzole.



Obr. 3: Obraz klasické hry Pong

### 8bitová éra | 1983 – 1987

I když většina grafik byla stále technologicky omezena, ambice vývojářů se posouvala směrem zaujmout své publikum rozpoznatelnými postavami. S dalším rozvojem, zejména vlastního kódování, bylo možné detailněji vykreslovat příběhy, pozadí, skryté oblasti. Animované scény začaly připomínat akční filmy – 8bitová éra byla na cestě úspěchu. To nakonec vedlo k vývoji většiny úspěšných sérií a pokračování mnoha her, jako je Megaman, která je dnes jednou z největších akčních her po celém světě. Nejznámějšími konzolami v té době byly Nintendo Entertainment System (NES), Sega Master System a Game Boy.



Obr. 4: Ukázka hry Megaman 3/Rocketman 3 v akci

### 16bitová éra | 1987 – 1993

Když arkádové konzole dosáhly svého vrcholu v limitech svých grafických omezení, byly nahrazeny něčím, co arkády neměly. V té době tvůrci her zdokonalili své dovednosti v pixelovém umění, odvážili jít dále než arkádové stroje a vytvořili své vlastní odlišné herní světy, které vstoupily do nové éry her. Některé hry se dokonce pokusily splynout s reminiscencí na 3D modelování a experimentovat s limitacemi konzolí, jako jsou Super Nintendo Entertainment System (SNES), Sega Genesis a Neo Geo. Známostou klasikou tohoto stylu her byl Metroid nebo Star Fox.





Obr. 5: Příklad prvních 3D modelů a grafiky pro SNES hry Star Fox.

### Útlum ve využívání pixelové grafiky | 1993 – 2006

Stejně tak rychle, jako rostl vliv konzolí Playstation a Nintendo 64, tak se začal pilně rozvíjet koncept používání 3D modelů k prezentaci postav a pixelové umění začalo pomalu ztrácet na svojí popularitě. V té době pixel art mohl jen stěží konkurovat pokročilejším formám digitálních děl a 3D modelům. Našlo se pár zarputilých společností, které odmítalo i v této době opustit tento styl, jako například SNK a jejich hra Metal Slug. Tato hra byla jednou z mála a také posledních her, ve kterém se podařilo zdokonalit pixelové umění do perfektní úrovně. Představitelem této doby byly konzole Sega Dreamcast a Gameboy Advance.



Obr. 6: Herní ukázka dokonalé pixelové grafiky hry Metal Slug 3 s dvěma hráči

## 2006 – současnost

Navzdory tomu, že 3D grafika, která jasně dominuje v herní prezentaci, pixelové umění si drží svůj podíl v herní grafice. V dnešní době je pixelové umění prezentováno s aktuálními vylepšeními dokonce na konzolích a je součástí Indie her. Indie hry jsou zkrácenou formou výrazu Independent, tudíž z jeho názvu vyplývá, že se jedná o žánr her, kterou nejsou vytvářeny za podpory jiných subjektů.

Navzdory nerovnému souboji s atraktivní 3D grafikou, se pixel art stále vyvíjí, zdokonaluje, a tak i soupeří, a dokonce i někdy překonává svoje polygonální protějšky.



Obr. 7: Akční herní ukázka hry Hunt Down 2020 reprezentující moderní pixelovou grafiku.

---

<sup>7</sup> The Factory Times: *The History Of Pixel art* [on-line] dostupné na <http://www.thefactorytimes.com/factory-times/2018/9/27/the-history-of-pixel-art> (navštíveno dne 13.3.2021)

### 1.3.1.1. Text to image (zajímavost)

Než existovalo pixelové umění, lidé museli improvizovat s kódováním a s trochou kreativity dokázali vytvořit jedinečný styl, který před vytvořením překonal pixely. Jedná se o „Text to Image“. Jak název napovídá, tento styl využíval výhody starých DOS počítačů, které navrhovaly ilustrace zcela z textu. Jako jedinečný styl využil písmen a výhod veškerých tvarů, pomocí nichž kreslil obrázky. Většina z těchto grafik byla vytvořena pro dobrodružné hry založené na příběhu, které v praxi fungovaly jako interaktivní knížka. Zároveň obsahovaly skriptovaný kód, který vytvořil obrázek a mohl také využívat barev s určitými limitacemi systému DOS. Překvapivě tento styl stále existuje a je využíván v moderních médiích jako vizuální styl s názvem „Kinetic Text Animation“. Je nejčastěji vidět v reklamách, v televizích nebo v jakémkoli videu, které zahrnuje převážně prodej nějakého produktu. Jedná se o animace, nejčastěji headlines nebo sublines s názvy nebo benefity produktu, které vstupují do hrané scény. Tyto animace, rovněž, evokují hudbu, emoce, pohyb – písmena se dokážou např. roztančit, klepat strachy, vystřelit se vzhůru. Co mě však nejvíce fascinuje, že lidé stále používají tento styl v herním designu a existuje hra, která se mi osobně líbí pro její oddanost tomuto uměleckému stylu, pod názvem „Sanctuary RPG“.



Obr. 8: Ukázka ze hry Sanctuary RPG 2014 kostlivce před soubojem.

### 1.3.2. TECHNICKÝ VÝVOJ HERNÍCH MÉDIÍ

S příchodem nové technologie a vývoje digitální grafiky bylo přirozené pro herní týmy posunout se do dalšího období herní grafiky. Jeden z těchto nových herních žánrů přichází na začátku roku 1984, kde IBM vyvinula PC jako stroj kompatibilní s PC / DOS zaměřený přímo na domácího uživatele. Nejen, že tento druh počítače byl schopen lepšího grafického výkonu, než konzole typu SNES (Super Nintendo Entertainment system), ale dokonce ve stejné době vychází herní období počítačových her. Většina těchto her se nazývala, tzv. „Freeware“ - jednalo se o herní DOS projekty stavěné víceméně pro zábavu v domácím prostředí. Do této kategorie her patří hry jako jsou Tank Wars (1992), Commander Keen (1990), Prince of Persia (1989) a Disney's Aladdin (1994), na které s nostalgií vzpomínám já i moji rodiče. Jedna z prvních her, kterou jsem měl příležitost si zahrát, byl Disney's Aladdin z roku 1994. Tato hra pro DOS stylizovaná s pixelovou grafikou měla nakažlivou závislost a pohltila leckoho na několik dnů, týdnů i měsíců nejen tím, že byla Freeware, ale také svou jednoduchou herní strukturou, která fantasticky fungovala. Hlavní myšlenkou Freeware her bylo experimentování se softwarem a snaha vynalézt takový prototyp her, které jsou určeny pro normálního hráče, konzumenta, který si chce hru vyzkoušet a dát pak vývojářům feedback, co si o hře myslí. Freeware hry fungovaly svým způsobem jako základ pro dnešní hry, protože i dnes se setkáváme s hrami, jejichž principy a koncepty jsou stále oživovány a remakovány díky jejich jednoduchosti a přístupnosti pro všechny hráče.

Tím obhajují svůj názor, že by se moderní hry měly držet toho, co dělalo hry před 30 lety dobré – jejich jednoduchost, přehledná struktura a uživatelská přívětivost. Jeden z ukázkových příkladů je DOOM (1993). Jedná se o videohru vytvořenou Johnem Carmackem, Johnem Romerem, Adrianem Carmackem, Kevinem Cloudem a Tomem Hallem. Tato herní série se zaměřuje na anonymního vesmírného vojáka, který se oficiálně jmenuje „Doom guy“ a který bojuje s hordami démonů a „nemrtvých“. Dodnes je tato hra herní FPS klasikou pro několik generací, a především je stále hrána pro její jednoduchost a přehlednou strukturu. Můj názor je, že není nejdůležitější mít ty nejlepší grafiky nebo voice makery, ale mnohem důležitější je jednoduchý koncept hry, který vás chytne a nepustí.

Za nejzajímavější považuji implementaci pixelové grafiky, jako svým způsobem old skool stylu do moderní doby. V dnešní době získává pixelová grafika stále více zájmu a příznivců přesto, že se jedná svým způsobem o nostalgický žánr klasického období a má svoje unikátní struktury díky svým limitům daným technologiím doby vzniku a největšího boomu.

Proč je takový zájem o pixely, o návrat k jednoduchosti, schematičnosti a jejich logickým mantinelům? Za využití moderní technologie se tento proces grafiky stává stále více přístupným zejména pro tvůrce, protože proces tvorby není tak komplikovaný jako před 30 lety. Vezměme si například klasický Tetris (1984). Na první pohled má Tetris jednoduchou strukturu a prakticky nijak komplikovanou, a přesto se dodnes upravuje, a to právě proto, že její základní struktura je velmi flexibilní. Proto existuje i spousta herních módů, a rovněž kompletně nové hry jako je Tetris 99 (2019) což je bezplatná online verze videohry Tetris. Tu vyvinula Arika a v únoru 2019 vydala společnost Nintendo pro Nintendo Switch. U pixelů je opravdový potenciál experimentace a oživení tohoto žánru mezi více lidmi právě díky své jednoduchosti.

Žijeme v rychlé době, náročné na všechny naše smysly, které jsou přetíženy množstvím vjemů, a tak se může stát, že moderní umění může často unavovat naši představivost a ochotu si představovat obraz nebo atmosféru kvůli své komplikovanosti. Nejsme v konstelaci, nejsme na to dostatečně naladěni, nejsme na to z různých důvodů nastaveni. Pak může jednoduchá malba či obraz nebo pixely být tím srozumitelným podnětem pro naši představivost. Není to kapitulace fantazie na úkor uspěchané doby, je to naše vnímání světa v dnešním reálném světě.

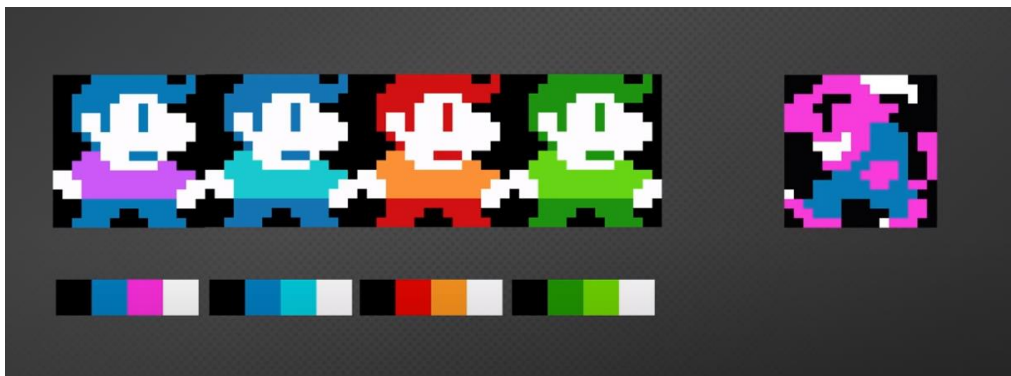
Minimalismus pixelů neznámá nutně omezení, ale naopak jejich jednoduchost nám dává otevřený prostor ke kreativnímu myšlení a startuje proces představy, jak by asi pixelový svět a jeho postavy vypadaly digitálně, ve větším měřítku, v lepším rozlišení, což je pro mnohé vzrušující představa. Pixely jsou jako otevřený obraz, každý si o nich může myslet své, a všechny odpovědi jsou většinou správné. Pro někoho je kostka krabicí, pro někoho je to metafora.

Zajímavý je zásah pixelů napříč generacemi. Pixely není jen záležitost generace našich rodičů, ale i u dnešní generace najdeme v této oblasti efekt tzv. „falešné nostalgie“. Je to něco, co milujeme, aniž bychom se s tím kdykoliv setkali, konfrontovali, stejně jako třeba v hudbě, kdy se současná generace zaměří úzce na období hippies, glam rocku, reggae nebo grunge.

### 1.3.3. SOUČASNOST V HERNÍCH MÉDIÍCH

Považuji za výjimečné, jakým způsobem vývoj pixelové grafiky ovlivnil vývoj všeho ostatního, např. z herního prostředí. Dnešní počítače nemají prakticky žádné omezení v tom, jak může vaše hra, animace, film a cokoli jiného, co má obraz, být veliké, dokud máte místo na disku. V minulém století byla tato technologie hodně limitovaná pamětí médií a většina her se vešla jen na malé kazety (cartridge), které byly specificky určené pro určitý herní systém. Většina disků nedosáhla ani 1 MB tehdy, takže se musel celý proces zjednodušit, aby se ušetřilo místo.

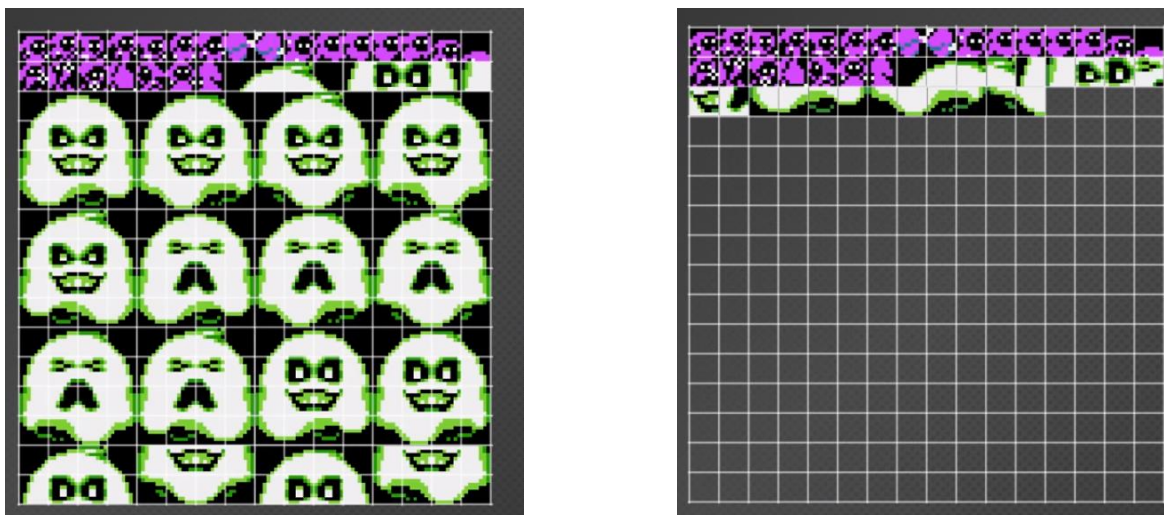
Klasický NES (Nintendo entertainment system) disk měl tehdy kapacitu maximálně 40 kb dat, a aby se vše na tento disk vešlo, musela se provést určitá zjednodušení. Nejčastější metodou bylo opakování barev. NES systém měl problém se svou limitací a individuální postavy mohly podporovat pouze 3 barvy + černou, takže hodně místa se ušetřilo pro alternativní postavy a objekty jednoduchou změnou jejich barev.



Obr. 9: Ukázka alternace barev postav od Morphcat Games

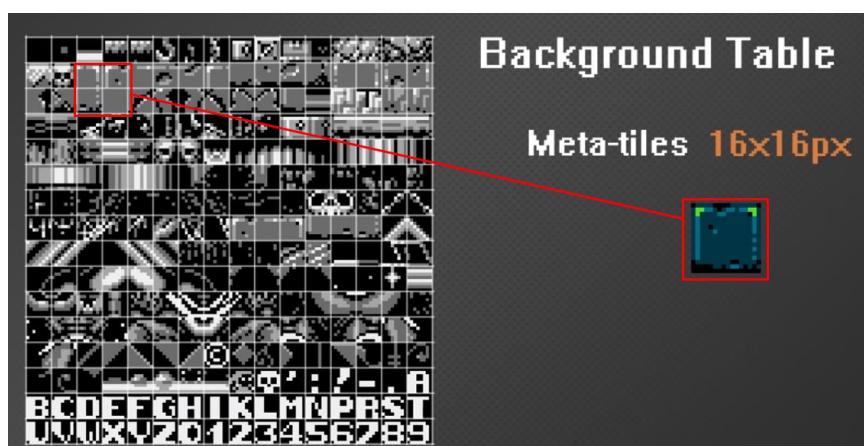
Další možností bylo optimalizování spritů a aby se ušetřilo místo, bylo nezbytné odstranit co nejvíce částí a dílů které se opakují. Na NES grafické desce (sprite sheet) byla velikost desky limitována na 12x12 políček individuálních obrazů, z nichž každý má velikost 8x8px scaleline (to je 96x96 pixelů grafického pole, na kterém se dá pracovat). Typické metody, které vedou k racionalizace, je odstranit duplikáty. Pak se objekty opačného směru se v kódu zrcadlově obrátí, aby postava měla i grafiku pro druhý směr pohybu.





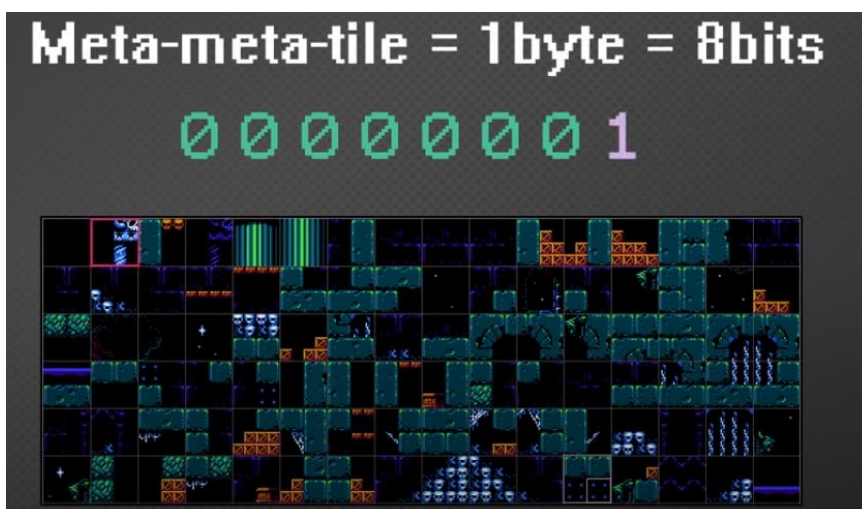
Obr. 10: Ukázka modifikace a optimalizace spritů prvního Bosse od Micro Mages

Stejný proces byl proveden při tvorbě pozadí a prostředí pro hru, v procesu optimalizace je nutné projít stejným procesem, aby se ušetřilo místo na pozadí. Naštěstí postavy, interaktivní objekty a pozadí mají svou vlastní grafickou desku (sprite sheet) a ta doplňuje dokonce font s textem, který lze použít ve hře jako nástroj na komunikaci a interaktivitu. Text se bohužel nedá nahradit alternativním symbolem nebo písmem, takže je stále potřeba počítat s tím, že určitá část grafické desky je rezervována pro interface.



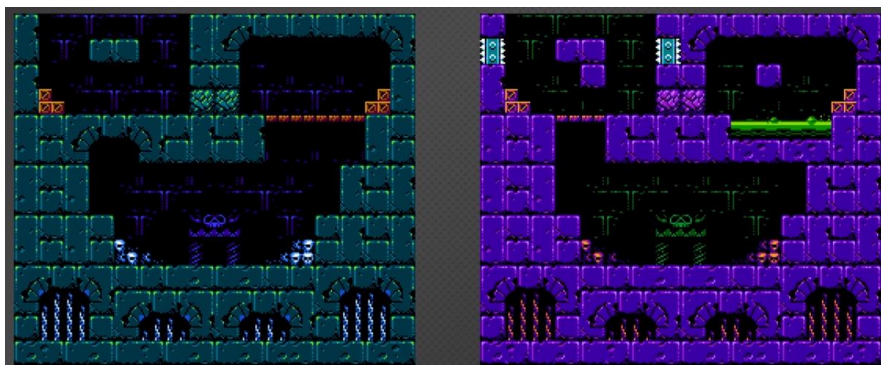
Obr. 11: Ukázka background palety pro Micro Mages

Ve finální části procesu optimalizace map a herního prostředí využijeme procesu známého jako Meta-meta-tile. Díky tomuto způsobu disk může uložit určité sestavené části grafické palety do určitých boxů, z nichž se dá mapa sestavit do určitých segmentů.



Obr. 12: Ukázka grafické Meta-meta-tile dílů pro umístění na sestavení map

Dále je pak možné změnit, stejně jako postavy a objekty, také barevnost pozadí pro změnu prostředí, a tím tak dále optimalizovat disk. Zbytek místa pak může být vyžít pro kódování AI, hudby a dalšímu skriptování, které nám díky optimalizace dává více místa pracovat se hrou a také ji zdokonalit.



Obr. 13: Ukázka alternace barev pozadí z Micro Mages

---

<sup>8</sup> Micro Mages: A new game for the NES [on-line] dostupné na <https://www.kickstarter.com/projects/morphcat-games/micro-mages-a-new-game-for-the-nes/posts>



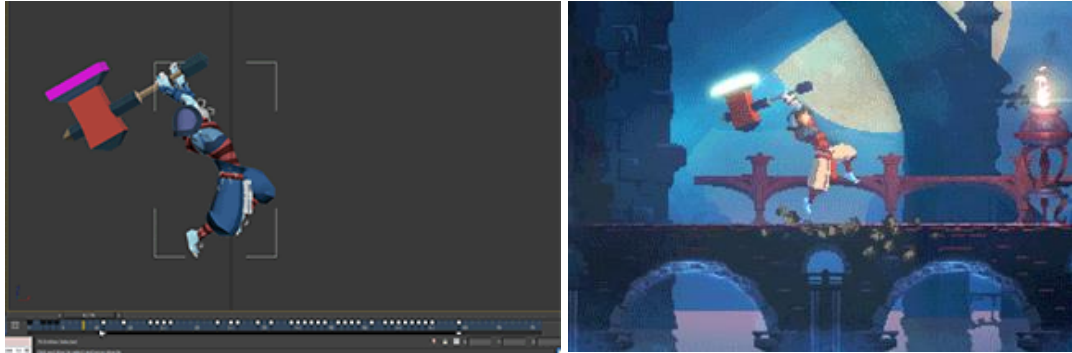
### 1.3.3.1 Moderní využití pixelové grafiky

S příchodem nové technologie je značně viditelný pokrok v grafické tvorbě, v užívání nových technologií a postupů. Ale i v umění existují obory a postupy, kdy jedinečnost tvorby vyplývá právě z dodržení starých postupů, stejného procesu, a to i v případě, kdy jsou k tomu využívány nové prostředky, nové technologie a dokonalejší přístroje. A to je právě případ pixelové grafiky. Ta může najít nejen svoje nadšence mezi koncovými uživateli, ale i mezi tvůrci vizuální tvorby, animátory a grafiky, takže vznikají díla nová, která vycházejí z technologie pixelů za využití plného potenciálu moderní doby.

Vezměme si například jednu ze současných her z roku 2018 s názvem „Dead Cells“. Tato hra byla původně inspirována klasickým herním žánrem označovaného jako „Metroidvania Roguelike“ a je konstruována pro rychlý herní zážitek, pro akční hráče. Na první pohled hned vidíme, že celá hra je optimalizovaná v pixelové grafice a je naplněná úžasnými vizuály a bohatými barvami.

Zajímavé je, jak tato pixelová grafika byla tvořena. Pozadí je sice ilustrované a ručně kreslené, ale zbytek komponentů, jako jsou postavy, efekty pohybu a další drobné detaily jsou prostě příliš dokonalé na to, aby se daly ručně nakreslit. Je to tím, že všechny tyto prvky jsou ve skutečnosti 3D modely, které byly exportovány a komprimovány do pixelového měřítka jako 2D sprites. Nejen, že tento umělecký směr dává hře svou unikátní vizualizaci, ale tento postup tvorby dodává Dead Cells unikátní herní mechaniku, která jasně oddělí pozadí od postav a tím tak jasně indikuje, co je interaktivní a co ne.

To dokazuje, že pixely mají opravdový potenciál experimentovat a kooperovat s moderní technologií a s jistou dávkou kreativity dokážou vytvořit něco opravdu unikátního a výjimečného. K uživatelskému hernímu komfortu přidává i svoji originální, zapamatovatelnou identitu, která pak odlišuje hru od ostatních na herním trhu.



Obr. 14: Ukázka pre-rendered modelu protagonisty (Prisoner) před a po renderu ze hry Dead Cells

---

<sup>9</sup> Gamasutra: *Art Design Deep Dive: Using a 3D pipeline for 2D animation in Dead Cells*

[on-line] dostupné na

[https://www.gamasutra.com/view/news/313026/Art\\_Design\\_Deep\\_Dive\\_Using\\_a\\_3D\\_pipeline\\_for\\_2D\\_animation\\_in\\_Dead\\_Cells.php](https://www.gamasutra.com/view/news/313026/Art_Design_Deep_Dive_Using_a_3D_pipeline_for_2D_animation_in_Dead_Cells.php)

## 1.4. POROVNÁNÍ PIXELŮ S MODERNÍ HERNÍ GRAFIKOU

Moderní digitální grafika, ať už je 2D nebo 3D, má svoje nezastupitelné místo v našem světě a neustálým vývojem se zdokonaluje její kvalita a možnosti. Někdy ale méně, může znamenat více, ať už pro technickou náročnost, která klade stále vyšší požadavky na koupi nových a výkonných zařízení, tak na uživatele – jejich znalosti, dovednosti, schopnost se orientovat a dokonale/plně využívat všech dostupných možností a zvyšujícího se počtu benefitů. Ať už je to tím že jeho systém zařízení nesnese procesovat všechny detaily nebo tím že je to volba lidí, kteří už nesnesou stále se dívat na ten stejný styl a obraz. Chci říct, že pixelová grafika je jednoduchá alternativa, která může digitální technologií doplňovat.

Pixely jsou dobrou volbou pro většinu grafiků a animátorů, který začínají ve vývoji her nebo animací. Co pixely novým tvůrcům nabízejí, je jejich jednoduchost a jistota technologického postupu. Jsou vhodné také pro ty, kteří chtějí otestovat hrátelnost svých her během průběhu jejich vývoje a nechtějí ztrácet čas kresbou detailů, pro základní testy jim stačí jednoduchá pixelová grafika – pro to jsou pixely ekonomicky výhodné z časového hlediska.

Využití pixelů najdou i tvůrci 3D grafiky. Voxely jsou praktický 3D pixely, které se často vyskytují ve hrách jako retro nostalgie klasických her v 3D formě. Pixely dobře fungují i pro retro stylové FPS hry a modelování.

Velkou výhodou je, že tyto různé tvůrčí směry se můžou navzájem doplňovat. Existuje tisíce her na světě, které dodnes se vrací ke klasické pixelové grafice jen z toho důvodu, aby jí doplnily moderní technologií a grafikou, a tak představily něco unikátního. Jeden z nejlepších představitelů tohoto druhu experimentu je hra s názvem Evoland. Jedná se o dobrodružnou hru, která obsahuje nejen spoustu různých herních žánrů jako jsou RPG, dobrodružné, puzzle a platformers, ale celý princip hry spočívá v tom, že se časem hra vyvíjí z jednoduché pixelové grafiky do moderní 3D hry. Jako herní koncept je to originální nápad, který má nejen svou funkčnost ve hře a funguje pro změnu jedinečné atmosféry obou světů i jako jejich propojení. Pokračovací hra Evoland 2 posunul experiment s tímto konceptem dále tak, že hráč měl možnost mezi všemi těmito světy cestovat a neustále tak měnit styl hry. Přejechod ze staré grafiky do nové byl pojat jako symbol progresu. Experimentální hra Evoland tímto způsobem dokázal vytvořit opravdu unikátní a originální zážitek, nejen herní, ale i umělecký.



Obr. 15: Vizuální ukázka stejné mapy ve hře Evoland jen v jiném herním stylu.

---

<sup>10</sup> GOG: *Evoland* [on-line] dostupné na <https://www.gog.com/game/evoland>

## 2. PÍXELOVÁ GRAFIKA JAKO UMĚNÍ/ PIXEL ART

### 2.1. PÍXEL ART JAKO UMĚNÍ

Je prakticky nemožné mluvit o pixelech bez toho abych se nezmínil o uměleckém žánru nazvaném „pixel art“.

Pixel art je forma digitálního umění vytvořená s pomocí softwarů, kde jsou obrázky upravovány na úrovni pixelů. Estetika tohoto druhu grafiky vychází z 8bitových a 16bitových počítačů a videoherních konzolí, kromě jiných omezených systémů, jako jsou grafické kalkulačky. Ve většině obrazových umění má použitá barevná paleta extrémně omezenou velikost, přičemž některá obrazová umění používají pouze dvě barvy.

Vytváření nebo úprava obrazových znaků nebo objektů pro videohry se někdy nazývá spriting, což je termín, který vznikl z fanouškovské komunity. Termín pravděpodobně pochází z výrazu sprite, což je termín používaný v počítačové grafice k popisu dvourozměrné bitmapy, která se používá v tandemu s dalšími bitmapami k vytvoření větší scény.

Pixelová grafika má jedinečnou a originální uměleckou hodnotu. Vzhledem k časté limitaci barev, technologie a hlavně velikosti to nemají tvůrci pixel artu vůbec jednoduché. Pro mě je fascinující, že umělci, kteří se musí pohybovat v tak strohém, jednoduchém a normovaném prostředí, využívají tyto limitace pro svůj vlastní umělecký prospěch a vytváří jedinečné a autorsky rozpoznatelné dílo v tomto náročném uměleckém žánru.

S tím že pixelová grafika nebyla nikdy mainstreamovým médiem, neznamená, že byla opomíjena a nikdy neslavila úspěch, naopak byl to jeden z žánrů, kterým můžeme děkovat za vznik moderní grafiky. Časem jsem si více začal uvědomovat, jak velký význam má pixelová grafika pro digitální tvůrce. Představuji si, že bez ní by měl obraz například jen 6 barev, rozlišení na 126x64px ploše a pravděpodobně zbytek pozadí by byl černý.

Pixel art zažil svůj největší boom na počátku 20. století v USA s rozmachem her pro herní konzole, kde získal na popularitě nejen u mladší generace, dětí a teenegerů, ale pixelovým hrám propadali i jejich rodiče.

Původ pixel artu pochází z velké části hlavně z klasických videoher, například klasických arkádových her jako byly Space Invaders (1978) a Pac-Man (1980). Ve stejnou dobu se

společnosti Nintendo a Sega staly úspěšnými franšízami díky vzniku jejich 8bitových konzolí jako jsou Nintendo Entertainment System (1983) a Sega Master System (1985), které dodnes se skládají z největších herní klasik a díky nimž vedl ke vzniku jejich vlastních maskotů Mario (Nintendo) a Sonic (Sega) reprezentující obě společnosti.

Termín pixelové umění bylo poprvé publikovali pánové Adele Goldberg a Robert Flegal z Xerox Palo Alto Research Center v roce 1982. První koncepty se však datují zhruba před 11 lety, jeden, z nichž byl SuperPaint od Richarda Shoupa v roce 1972.

## **2.2. SMĚRY A STYLIZACE**

Co určitě většinu lidí zajímá, je, jakým způsobem se pixel art dělá. Překvapivě proces je prakticky stejný jako u normální kresby, kdy autor začíná nejprve skicou, kresbou a barvením. Je to prakticky identický proces s klasickou kresbou, odlišuje se jen jasnými omezeními a limitací pixelové grafiky.

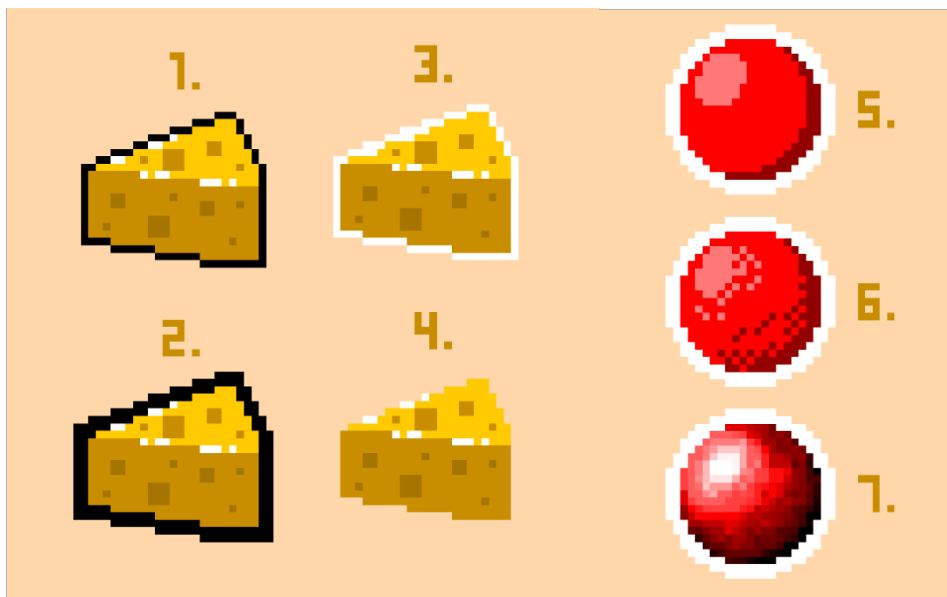
Kresby obvykle začínají tím čárovou grafikou, odborně nazvanou line art, což je základem každé kresby – je to skica, která definuje postavu, budovu nebo cokoli jiného, co umělec zamýšlí nakreslit.

Omezená paleta často implementovaná v pixelovém umění obvykle podporuje volbu pro dosažení různých odstínů a barev, ale vzhledem k povaze této formy umění se to obvykle provádí úplně ručně a též se dodnes preferuje. Většina softwaru speciálně zaměřeného na pixelové umění nabízí možnost ditheringu. Dithering je grafický proces monotónně se opakujících střídavých barev připomínající princip šachovnice."

Každý grafik má své specifické preference při tvorbě a využívá k tomu také různé softwary podle svých možností technického vybavení.

Nejčastější programy na pixelovou grafiku, které se dnes používají jsou třeba Photoshop, Piskel, Asprite, a i dokonce MS paint.

Zde jsem uvedl ukázkou line artu a různých technik stínování:



Obr. 16: Vizuální ukázkou line artu a různých technik stínování, vlastní práce

1. Základní forma rozkladu, jednoduchosti a nejčastější volba pro kresbu – preference využití lehkého odstínu barev pro lepší stylizaci, zde tmavý odstín žluté.
2. Stylizovaný line art dvojitého tahu, nejčastěji využíván k rozdělení objektu od pozadí.
3. White overline neboli bílé pozadí kolem objektu je často využíváno pro zlepšení viditelnosti objektů a barev.
4. Bez line artu, často využíváno pro kresbu pozadí či plného obrazu.
5. Jednoduchý stín, nejčastěji využíván v praxi k snadnému stínování a oddělení barev.
6. Ditheringové stínování, kombinace jednoduchého stínování + malých rytmovaných pixelů stylizované pro balancování barev mezi vrstvami.
7. Plné stínování, hodně expresivní a detailní proces, který je nejčastěji využíván k plnému obrazu a stínování přibližující se do realistické kresbě, tvořící tak kombinaci, kterou já osobně nazývám „pixelarismus“.

---

<sup>10</sup> Pixel Art en.wikipedia.org [on-line] dostupné na [en.wikipedia.org](http://en.wikipedia.org)

## 2.3. PŘEDSTAVENÍ INDIVIDUÁLNÍCH STYLŮ A TECHNOLOGIÍ

Následující segment své bakalářské práce jsem věnoval představení grafických prací mých oblíbených autorů, animátorů a ilustrátorů s rozličným autorským rukopisem, využívající různé technologie. Všichni reprezentují pixelovou malbu a mě osobně obohatili svými zkušenostmi a inspirovali ke experimentování s barvami a styly. Pixelová grafika, která pochází z 80. let minulého století až do současné doby vytvořila sub-žánrovou éru a já jsem si z ní vybral 5 umělců, kteří mě svojí tvorbou fascinovali nejvíce.

### 2.3.1. REPREZENTANTI MODERNÍ PIXELOVÉ GRAFIKY

#### Archipics

Jméno: Arvey Yudi

Země původu: Indonésie



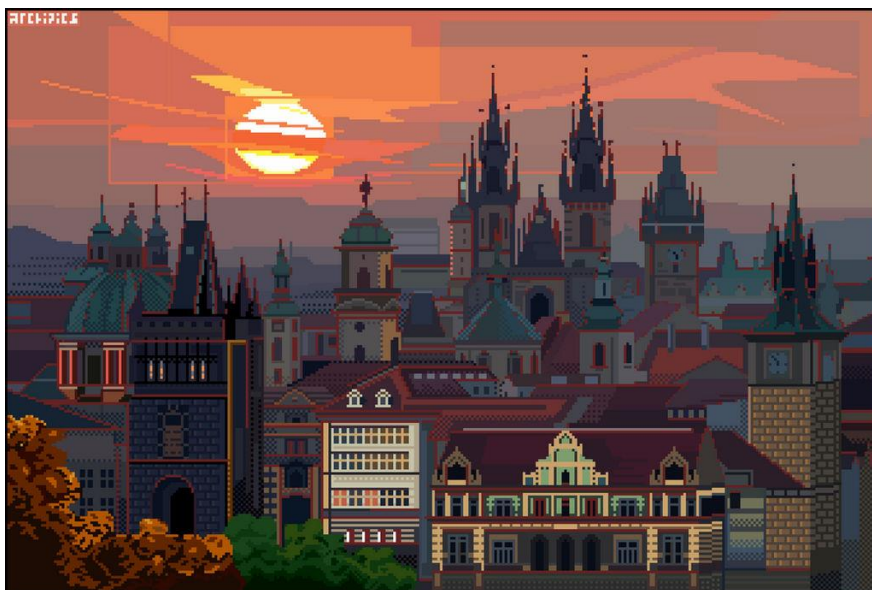
Archipics je unikátní malíř, který se zabývá designem a architekturou. Před vysokou školou byl fascinován MS-Paint softwarem a rád experimentoval s možnostmi, které tento software nabízí. Poté, co začal studovat vysokou školu, pomalu ztrácel zájem o kresbu a více než koníčkům se musel coby mladý architekt věnovat finančnímu zabezpečení sebe a své rodiny. Po čase se ke kresbě znovu vrátil a navázal na svoji fascinaci M-paint softwarem. Začal se věnovat pixel artu a svoje díla ilustroval v pixelovém měřítku, které kombinují pixely a historickou architekturu z nového pohledu. Jak Archipics tvrdí: „Kresba pixelové grafiky byla pro mě dobrá metoda terapie.“ V tvorbě se vrátil v nelehké životní situaci a pomohla mu zbavit se psychických problémů. Jeho práce se proslavila nejvíce díky své dokonalosti a preciznosti detailů, které ilustrují světové památky a budovy v jeho specifickém pojetí. Pro mě je Archipics, jak jeho umělecké jméno napovídá (kombinace architecture + picture), jeden z největších historických architektů pixelové grafiky.

Jeho způsob, jak zachycuje krajinu a historické stavby v minimalistickém mě inspiruje k tvorbě grafické architektury a možného ztvárnění přírody. S určitými metodami ditcheringu, které vkládá do svých děl, vytváří zajímavý dekorativní styl připomínající reálnou fotografii.





Obr. 17: Burg Hohenzollern, Německo - 2015



Obr. 18: Prague Skyline - 2015

## Fool

Jméno: Yuriy Gustav

Země původu: Rusko



Fool je pro mě zajímavým malířem z dvou hlavních důvodů. Přesto, že patří mezi významné osobnosti pixel artu, začal se pixelové tvorbě věnovat v poměrně nedávné době a tento umělecký žánr objevil až v roce 2006. Další zvláštností je jeho fascinace mytologií a hledáním mýtické identity. Pochází z Ruska, ale zaměřuje se nejen na ruskou, ale také na japonskou mytologii a fantazii.

O pixelovou grafiku se začal zajímat po autonehodě, kdy byl upoután na lůžko a svůj čas trávil kresbou. Přítel mu navrhl, zda by neměl chuť vytvořit hru na mobil a tehdy Fool objevil pixelovou grafiku, která se pro něj stala doslova závislostí. Získal několik významných zakázek pro společnosti EA Mobile, žije v USA a dál se zaměřuje na autorskou tvorbu inspirovanou mytologií, historií a pohádkami celého světa.

Svoji snahu, proč se chce stále zdokonalovat v grafice, zdůvodňuje tak, že i herní animace mají mít vždy vysokou kvalitu, a tak právem patří mezi největší reprezentanty pixelové grafiky.

Foolova mytologie mě posunuje v uvažování nebát se bujné fantazie a hledat v různých oblastech a kulturách, nebát se experimentovat a využívat nových zkušeností. Jeho kreativita mě vedla k ilustrování mých prací při využití jeho důkladného stínování a užití barev.



Obr. 19: Curiosity - 2008



Obr. 20: Neighborhood - 2009

## Mrmo Tarius

Jméno: Stefan Bogdanović

Země původu: Srbsko



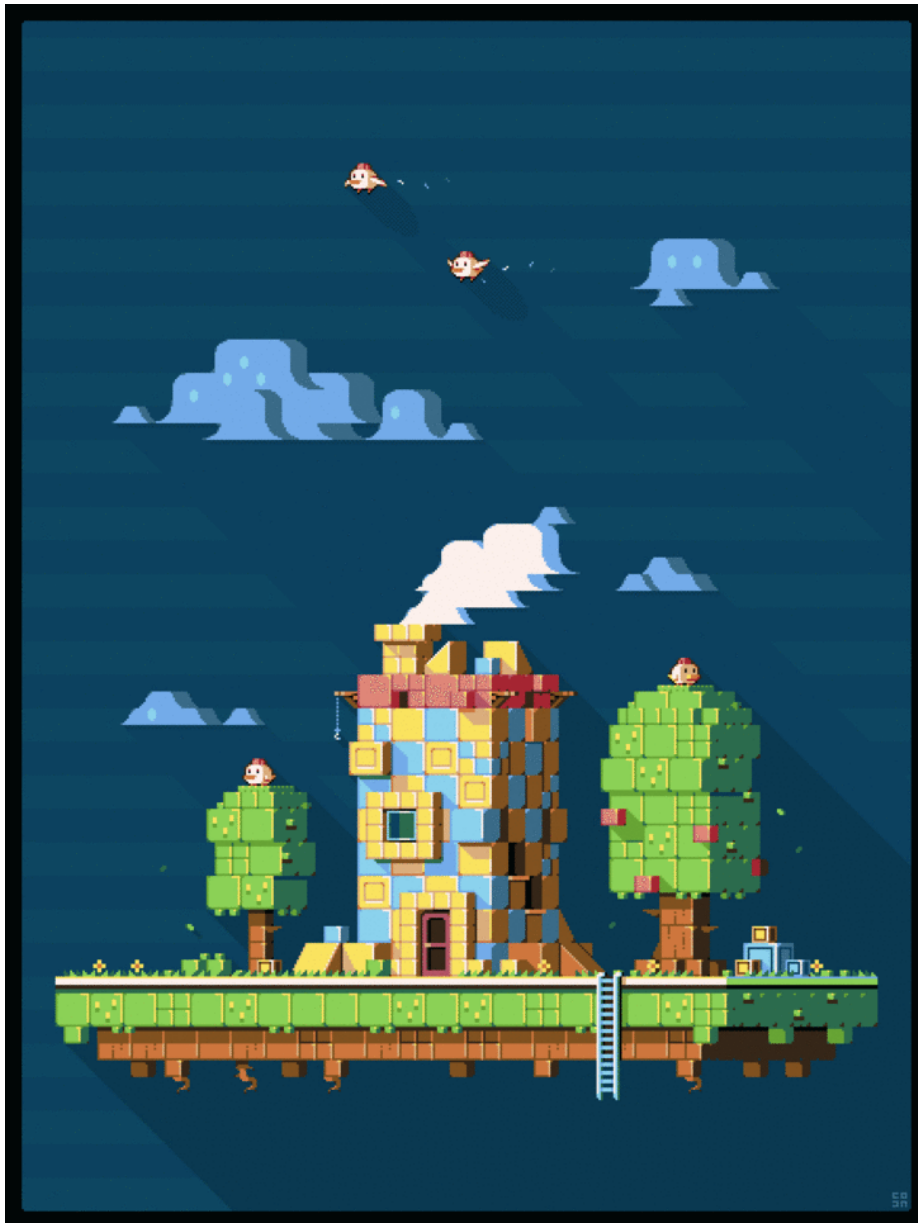
Mrmo Tarius je jedním z představitelů pixel artu. Jeho kariéra začala jednoduchou kresbou antických motivů, na které strávil hodiny práce v animačním softwaru a se kterou přišel pocit naplnění, který on sám nazval jako „Wow-factor kicked in“ a ten ho pohání dodnes.

K jeho uměleckému zaměření ho vedly hry, které hrál jako kluk (klasické hry jako jsou The Incredible Machine nebo Chaos Engine). Ty používaly limitované barvy kombinované se zkušenou improvizací a důkladným umístěním pixelů v jeho grafických prvcích. S tím vším objevil nový směr a prostředí digitální grafiky, která ho vedla na cestu ilustrované malby a herní fantazie. Zejména s ní se setkáváme v jeho dílech.

Motorem pro něj byla práce v limitech, které často hry měly. V tomto technologickém omezení dokázal vytvořit stejné množství detailů, a to ve větším měřítku a transformoval tak klasické provedení do vlastní formy moderní pixelové grafiky.

Jeho interpretace grafického herního žánru je pro mě vodítkem pro strukturování grafiky, která je jednoduchá a stylizovaná. Určité segmenty grafických děl mají určitý rytmus a Mrmo Tarius dokázal projektovat tento postup do svých originálních grafických děl. Jeho práce často vzdává hold klasické herní grafice, a to je pro mě rovněž podnětem pro další tvorbu – připomínat ve svých pracích autory, kteří stáli u vzniku tohoto stylu.





Obr. 21: Brinkhouse Island - 2014



Obr. 22: 40 Credits! - 2011

## Ptoing

Jméno: Sven Ruthner

Země původu: Německo



Ptoing – jak divně a obtížně vyslovitelně zní jeho jméno, tak podivná a těžko uchopitelná je i jeho grafika. Fascinující je jeho unikátní stylizace a barevnost pixelové grafiky. Ptoing je nadšencem bizarní stylizace, je to takový „pixelový Picasso“, třeba jen už díky jeho nepravidelného ztvárnění lidské anatomie. Ptoing se začal věnovat pixelové grafice plně až v roce 2003, kdy se zapojil do sociální sítě Pixelation forums.

Předtím se zabýval v 90. letech kresbou v programu Deluxe Paint, který je softwarově propojen s herní konzolí Amiga 500. Kariéru se začal rozvíjet až kolem r. 2005, kdy se spojil jako grafik s anglickou společností „Full-Fat“, která rozvíjela talenty v herním systémech GBA, DS a PSP. Poté se vydal za prací do Londýna, kde získal pozici ve vývojářské firmě Glu Mobile. Zajímal se především o technologii historických typů počítačů (např. Commodore 64), v nichž tvořit grafiku byla opravdová výzva. Jeho fascinace touto „historickou“ technologií ho vedla k novým autorským ilustracím, kombinujícím všech 8 základních úhlů směru pohybu. Tento postup ho vedl k jeho unikátnímu směru a stylizaci. Typickou ukázkou jeho ilustrace klasických Amiga 500 her, přetvořených do současné grafiky za použití moderních metod práce, je například obraz Yus Chunk (viz ukázka níže).

Ptoingova stylizace mě velmi inspirovala, jeho časté užití 8úhelných tvarů a měřítek kombinuje pixelovou grafiku a základní geometrické prvky do úžasných obrazů. Jeho deformované postavy mi připomínají Picassa v pixelovém stylu a dodává mi odvalu nebát se experimentovat, nedodržovat striktně grafická měřítka a poměry, úmyslně je posunovat a zároveň si zachovat rytmus a styl pro výslednou logickou vizualizaci.



Obr. 23: Yus Chunk - 2006



Obr.24: NES faces - 2016

## APO+

Jméno: Ito Daisaku

Stát: Japonsko

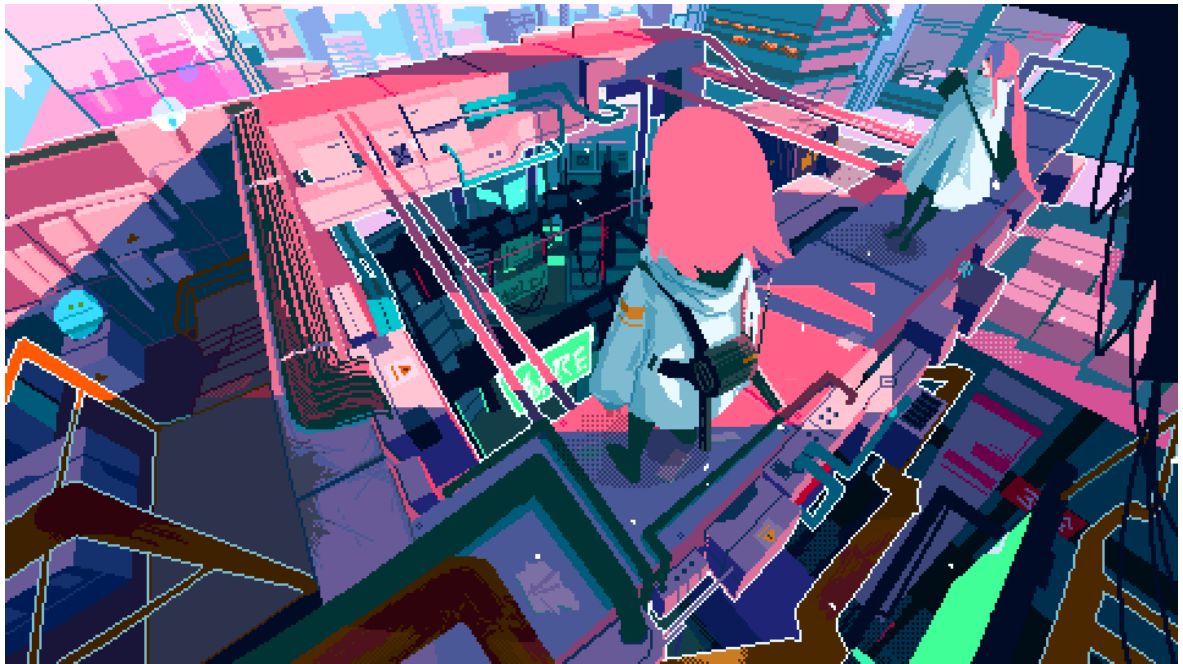


APO+ je japonská výtvarnice, která je velmi aktivní na sociálních sítích. Její tvorba vychází z fascinace prostředím velkoměst, jejich ruchu, nekomerčním prostředím, kde se objevují industriální opuštěné stavby, skladiště, tajná místa schůzek různých nezávislých skupin. Prezentuje se jako rebelka, která zároveň ctí japonskou kulturu a tradice. APO+ umí tento svět kontrastu využít ve své umělecké tvorbě beze zbytku.

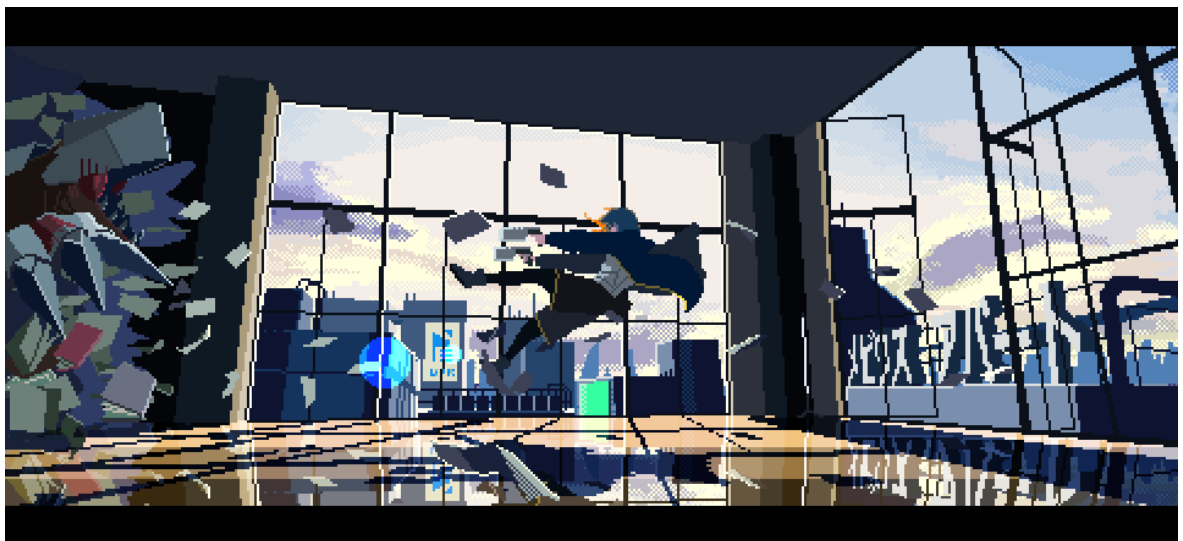
APO+ si vytvořila svůj vlastní alternativní svět, který nazývá Future Lantern Serie. Ve svých dílech představuje budoucí svět se znatelnou inspirací Blade Runner. Přiznává inspiraci prací filmového Studia Ghibli, které vytvořilo například kultovní animovaný film pro děti Můj přítel Totoro. Jedná se o příběhy, kde je většinou protagonistkou dívka, která musí čelit nelehkému osudu. Její proces práce je zajímavý v tom, že místo tvoření skic, což je základem každé kresby, vytváří místo toho 3D modely v programu Blender, které potom překreslí ručně. Tímto způsobem vytváří realistické prostředí s perspektivou na detaily a anatomii postav. Všechny animace, které však vytváří, jsou zpracované ve Photoshopu a případné efekty a detaily později přidává pomocí Adobe Effects.

Co mě nejvíce fascinuje je její nadčasová vize o budoucnosti světa a její užití barev, kde noci ožívají neonovými barvami a příroda obrůstá trávou a listím tropických barev. I opravdu depresivní místa, jako jsou šedé ulice a sklady, mají osobitý náboj a atmosféru. Používá takové barevné variace, které mění pohled na prostředí a dodávají mu specifickou energii. Jedná se o podobný způsob práce, kterým byl například natočen film „Dear Vincent“, kdy byl standardním postupem vytvořený film překreslen ve stylu Vincenta van Gogha.





Obr. 19 Superhigh - 2018



Obr. 25: SPHD - 2018

---

<sup>11</sup> Klas Benjaminsson, Pixel Artbook: *The Masters of Pixel Art™ 1.,2.,3. vyd.* Gothenburg, Švédsko

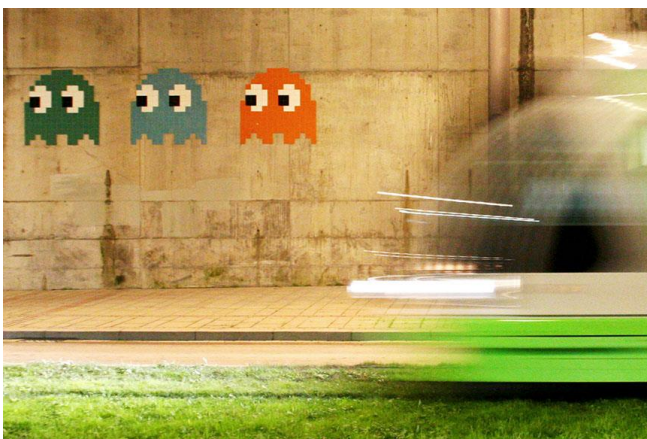
## 2.4. Opakování historie

I když je pixelová grafika sub-žánr, stále je vnímána jako umělecký styl a stejně jako jakékoliv jiné umění se dokáže adaptovat na nové prostředí. Lidé se mění a jejich zájmy a nároky rostou s příchodem nového období, ale historie se stále opakuje. Jedním z největších příkladů opakování se historie je umění.

Středověké umění mělo vliv na křesťanství, architekturu a snažilo se zachytit osobnost – člověka, Boha, svatého. Řecká antika, zdobené baroko, logický neoklasicismus nebo precizní realismus mělo něco podobného, všechna tato období sdílela respekt k metodám předchozích uměleckých stylů. Proto i pixelová grafika má stejný potenciál oživit a ilustrovat umění minulého století v novém světle moderní grafiky.



Obr. 26: Pixelová ilustrace sebe portrétu Van Gogh z [www.widewalls.ch/magazine/nft-artwork-art-market](http://www.widewalls.ch/magazine/nft-artwork-art-market)



Obr. 27: Street art postav z Arcade hry Pac-man z [www.widewalls.ch/magazine/nft-artwork-art-market](http://www.widewalls.ch/magazine/nft-artwork-art-market)

## **2.5. Oživený žánr**

V mé bakalářské práci často opakuji názor, že má smysl vracet se do historie, brát z ní to nejlepší, to, co funguje, to, co nám přináší zážitek, to pevné a ověřené, na čem má smysl stavět a co má šanci na úspěch. Proto jsem tuto část věnoval rozhovoru s Marcusem Muchou, který zastupuje Nadaci Mucha v České republice. Marcus je můj přítel a spojuje nás rodinné přátelství mého otce, který byl blízkým přítelem Jiřího Muchy, jediného syna Alfonse Muchy. Měl jsem tu velkou čest poznat jejich rodinu už od svých dětských let, kdy jsem se seznámil s Geraldinou Mucha, manželkou Jiřího a snachou Alfonse Muchy, Johnem Muchou, vnukem Alfonse Muchy, jeho ženou Sárrou a poté jeho synem Marcusem. Marcus je vedoucím mojí bakalářské práce a jeho intelektuální a umělecký rozhled natolik obdivuji, že jsem si dovilil do své práce zařadit jeho rozhovor s ním.

**1) *Marcusi, jaký je Tvůj názor na pixelovou grafiku jako umělecký pohyb obecně, znáš ho, zajímá Tě?*** „Ano, tento směr je rozhodně zajímavý. Obzvláště zajímavý je pro mě crossover s pouličním uměním v díle francouzského pouličního umělce Invader.“

**2) *Myslíš si, že pixelové umění může být skutečným uměním v budoucnosti a má potenciál uspět jako opravdové umění?*** „Určitě existují zajímavé oblasti crossoveru, zejména v nedávném trendu v uměleckém světě pro NFT jako forma autenticity (která byla pro svět umění vždy důležitým zájmem) a prodej „Nyan Cat“.“

**3) *Myslíš si, že staré umění a nové umění spolu kolidují/kooperují?*** „Podle mého názoru je umění vždy o znovuoobjevení a znovuzískání staré kultury a jejím znovuzrození. Naše hlavní výstavní turné „Mucha to Manga – The Magic of Line“, které bylo během posledních dvou let uvedeno v šesti muzeích v Japonsku, se nejprve zaměřuje na to, jak Mucha znovu vytvořil nápady, které našel v československém lidovém umění i v japonském lidovém umění, aby vytvořil „ Art Nouveau“ a poté, jak Muchovo vlastní umění pokračovalo v inspiraci psychedelických umělců, umělců stylu mangaka a umělců komiksů po celém světě.“

**4) *Jaký je Tvůj názor na moji vlastní práci?*** „Myslím, že v tom, jak vytváříš své umění, prokazuješ hodně dovednosti a péče a že ve Tvém umění je i temné téma, které zajímavým způsobem evokuje hororové myšlenky.“

***Děkuji za rozhovor.***

Rád bych ještě zmínil zajímavou zkušenost otce Marcuse, Johna Muchy, při setkání s generálním ředitelem herního studia Square Enix Holdings Co., Ltd ohledně herní série s názvem Final Fantasy. John řekl: „Když jsem přišel do Tokia, abych se setkal s generálním ředitelem Final Fantasy, zažili jsme vtipnou interakci. Stále jsme si navzájem děkovali za příležitost, že jsme se mohly setkat a nevěděli jsme ani jeden z nás, kdo se má komu jako první poklonit. Protože Alfons Mucha a zbytek secesních malířů si původně vzali originální inspiraci z tradičních japonských tisků a scén, které pak v dalším tisíciletí inspirovaly japonskou kulturu současnosti. Oni si vzali původní inspiraci z obrazů Alfonse Muchy pro jejich herní tituly Final Fantasy, stejně tak, jako to udělal můj dědeček v minulosti. Ale musím říct, že se vyjádřili ve smyslu, že jsou za jeho inspiraci hluboce vděční.“

To mi přijde nejen vtipné, ale příkladné, jak je umění věčné, navzájem se inspirující a bere si z minulého to dobré, osvědčené. Umění nemusí být vždy nové, ale je dobré, když umí nově čerpat něco z umění původního, objevit a oslavit to dobré, kvalitní a posunout do dále.

---

<sup>12</sup> MUCHA, Marcus. *Osobní konverzace*, Praha 9.3.2021

## **3. VLASTNÍ TVORBA A POSTUPY**

### **3.1. Vlastní názory z praxe a zkušenosti**

V posledních letech jsem se naučil, že bez ohledu na to, jak grafické umění vypadá, má obecně stejný proces a strukturu jako jakýkoliv jiný druh umění. Aby umělecké dílo mohlo být vytvořeno a dále rozvíjeno, musí být projít, stejně jako každá práce, plánováním a náčrtky. Každý druh umění může být subjektivní a může vyvolat různý dojem na diváka, což samozřejmě platí i pro pixelové umění.

#### **3.1.1. Jak se zdokonalit v pixelové grafice**

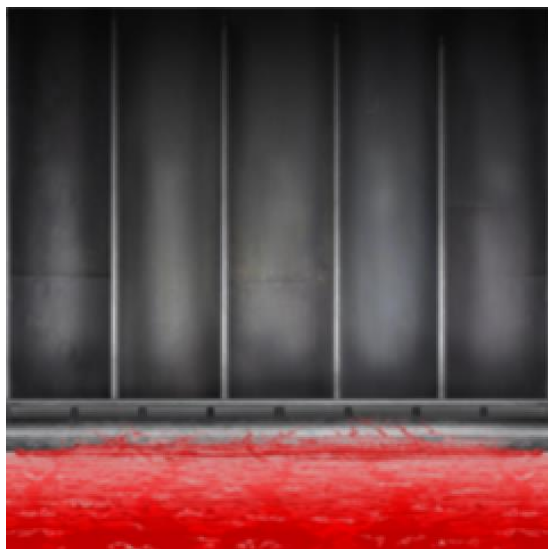
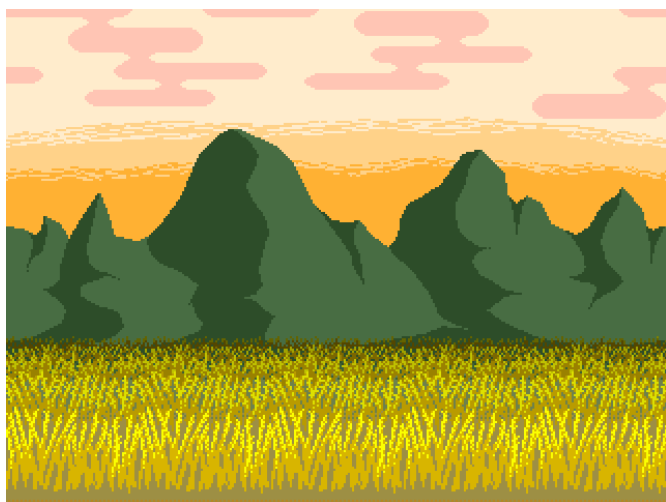
Pixely díky svému potenciálu pro nový styl získávají zájem moderních médií a je známo, že např. v televizních pořadech nebo reklamách je užíváno pixelové umění, přičemž pro zvládnutí takové grafiky není příliš mnoho tvůrců. Nejedná se totiž o standardní grafický styl.

Z vlastní zkušenosti vím, že trvá nějakou dobu, než ho zvládneme, osvojíme si jeho specifika a postupy, jak dosáhnout žádaných efektů, ale jeho velkou výhodou je jeho uživatelská přívětivost a přístupnost pro každého, kdo má základní dovednosti v animaci a samozřejmě trochu toho uměleckého zadání a nadšení, učit se něco nového.

Pixely směřují začátečníky v této grafice, aby mysleli minimalisticky, v detailu a využili tato omezení i specifika ve svůj tvůrčí prospěch. V dnešní době získávají pixely na oblibě a setkáváme se s nimi u řady výrobků. Jen na našem trhu můžeme najít pixelové omalovánky zvířat nebo měst pro děti, tvůrčí sady na vytvoření fotografií v pixel artu, bytové doplňky s užitím designu pixelů, elektronika (např. reproduktory) a další. Mám vlastní projekt, kdy tvořím na zakázku portréty lidí v pixel artu a dokážu do této grafiky podle zadání dostat i požadovanou charakteristiku osob a třeba i jejich koníčků, osobnostní zaměření. Zatím se setkávám s velkým zájmem, měsíčně dostávám několik zakázek z celého světa.

### 3.2. BALANCOVÁNÍ BAREV

Jednou z důležitých částí každého pixelového umění je správné používání barev a odstínů. Pro pixelové umění je charakteristické užití jednoduchých barev a většinou jen jedné tmavší nebo jasnější verze každé barvy ke stínování nebo osvětlení. Osobně dávám přednost stínování jedné vrstvy. Používám rovněž ditchering stínování, což je druhá nejlepší volba pro stínování, zejména pro zachycení detailů a přechodů barev. Někdy používám také plné stínování, ale většinou v černobílých obrazech s jiným barevným odstínem (obvykle červeným). Barvy mají obrovskou sílu vyjádřit náladu v obrázcích a dokážou zachytit správný pocit požadovaný k vyjádření hlavní myšlenky obrazu. Díky limitům omezení a grafickému postupu může vést k velmi fascinujícímu obrazu a emocím, díky výrazným texturám.



Obr. 28: Obrazy kukuřičného pole a vnitřek industriálního síla ze hry Limbless pro srovnání barevnosti a charakteristiky nálady barev, vlastní práce

### 3.3. STYLIZACE

Při pixelové grafice se používá různá tloušťka čáry tužky v poměru k velikosti pixelu. Nejběžnější užívaná je tloušťka kopírující velikost 1px. Někdy se využívá také dvojitá tloušťka pro vykreslení silné liniové práce ve velikosti 2px, která se obvykle používá pro kreslení profilů a animovaných portrétů. Běžně se vyskytuje ve stylizovaných akčních scénách, stejně tak jako v komiksu. Dalším zajímavým stylem je i 1bitové barvení. Je to jednoduché použití jedné barvy na černém pozadí – styl, který se vrací až ke starým klasickým arkádovým klasikám, jako je Pong. Můj vlastní experimentální styl, kterému říkám „pixelarismus“, je směs surrealistických kreseb smíchaných s pixelovým uměním. Vycházel jsem z francouzského umělce Ghost Mortis, který proslul svou videohrou OFF, v níž využíval myšlenku skicovaného pixelového umění.



Obr. 29: Tři charakterové designy – Samurai, Dingo a Gjorv, ilustrace pro porovnání různých stylů, vlastní práce

### 3.4. STRUKTURA

Nejběžnější struktura mých posledních prací je tvořena v PNG, JPEG a GIF, které jsou výslednou formou mých děl. Důležité je mít při práci konkrétní specifika, abyste mohli udržovat přesný a vyvážený obraz. Pokud jde například o headshoty (nejedná se o hlavní šoty, ale o animace či obrazy zaměřené na zachycení hlavy), běžně používám rozlišení 150x150px pro základní měřítko, které je dostatečně velké pro detaily, ale ne tak velké, aby

ztratilo své pixelové kouzlo. U větších obrázků, jako jsou pozadí a větší malby, to většinou závisí na tom, jak dlouho plánuji animaci vytvořit. Pokud hlavní animace bude mít cca 150 snímků vlastní animace, obvykle volím maximální velikost kolem 300x300px, protože to pak může působit problémy se softwarovými omezeními. Samozřejmě, pokud je to mnohem kratší animace, mohu dokonce dosáhnout 800x600px pro dobře animované a ilustrované obrazy.



Obr. 30: Headshot „Antropomorfního úhoře“, vlastní práce



Obr. 31: Bust animace postavy z konceptu hry „Beat Street“, vlastní práce





Obr. 32: Full body ilustrace obrazu „Maid in Mail“, vlastní práce

### 3.5. PROCES TVORBY

Důležitou součástí mé práce je základní struktura objektu/projektu neboli skica. Všechny obrazy začínám jednoduchým náčrtem, ve kterém jsem vytvořil základní měřítka a pomalu je propracoval. Poté zkopíruji snímek obrazovky náčrtu a vložím ho do boku svého pixelového softwaru, kde jej překreslím a stínuji. Poté, co jsem udělal základní obrázek nebo obrázky, pokračuji animací segmentů a pomalu pracuji, abych přidal podrobnosti, pozadí, a dokonce i částice pro detaily. Poté je moje práce hotová a jsem připraven ji exportovat. Kromě toho, pokud ji plánuji použít v softwaru pro střih videa, mohl bych ji dokonce označit jako oddělené obrazové soubory, protože jsou účinněji používány než gify, které způsobují zpomalení softwaru, jako je např. Adobe Premiere.

### 3.5.1. OPTIMALIZACE A ZPRACOVÁNÍ HOTOVÉHO PRODUKTU

Jak jsem zmínil dříve, export hotového produktu je důležitou součástí jakéhokoliv významného projektu digitálního pro všechny grafiky a animátory. Jednou z nejdůležitějších parametrů exportu je kvalita produktu. Zajistit to, aby byl obraz ve vysoké kvalitě a byl také dobře viditelný. Protože pixely jsou obvykle velmi malé tečky a pouhým okem je prakticky nemožné je plně v detailu vidět. Řešením je tedy znásobení velikosti obrazu. Většinou dostatečně dobrý export je třikrát větší než originál, takže výsledek je obvykle snadno viditelnější a při vyšší kvalitě původního rozlišení (například 3x větší export 20x20px je 60x60px). Vyšší kvalita také trvá déle a tyto ilustrace se nejčastěji používají pouze pro vizuály, samozřejmě, pokud tedy pracujeme s grafikou, jejíž export se v původní velikosti samozřejmě doporučuje.

### 3.6. ALTERNATIVNÍ STYLY A METODY PRÁCE

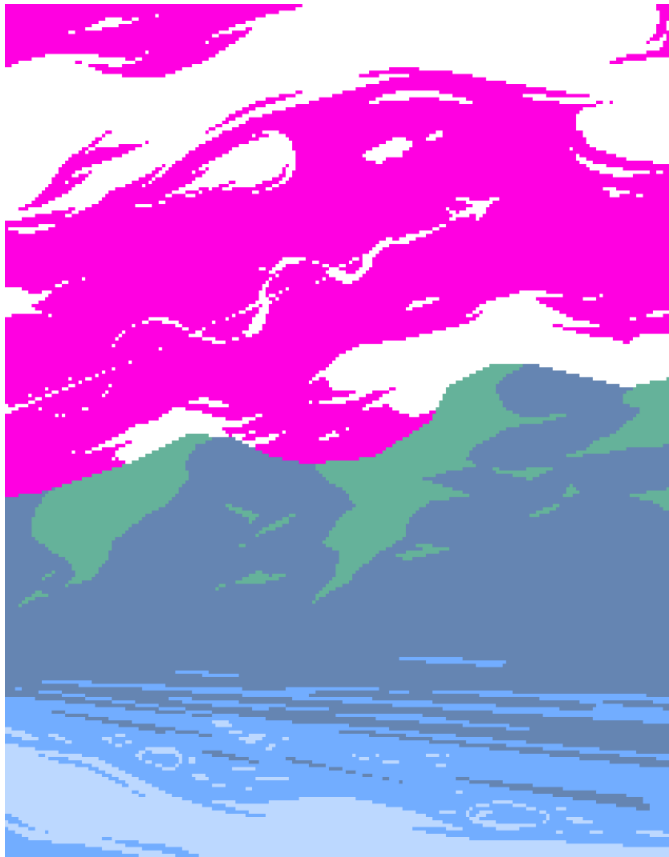
V předchozí části mé práce bylo zmíněno, že existovaly podobné styly, které kolidovaly s pixely a mají význam v uměleckých médiích. Tato část tedy bude zahrnovat zmíněné, mé osobní dovednosti a práce, které jsem s nimi vytvořil.



Obr. 33: 1Bitová ilustrace „Johnny“, vlastní práce



Obr. 34: 1px line art stylizovaný headshot „Melon Snail“, vlastní práce



Obr. 35: Full colour stylizace obrazu „Rykuta Skies“, vlastní práce



Obr. 36: Plně stínovaní černobílý styl obrazu „The Beast“, vlastní práce

### 3.6.1. VOXEL

Voxel art je typ umělecké formy, ve které jsou 3D modely konstruovány výhradně z 3D kostek zvaných voxely. Je to zajímavá metoda, pomocí které lze vyzkoušet výrobu modelů z kostek a je skvělou alternativou pro ty, kteří dávají přednost 3D. Existuje mnoho variant moderního softwaru pro voxelovou tvorbu, ale většinu z nich často najdeme pod názvem Voxel Editor. Vhodnější alternativou pro modelování v minimalistickém měřítku je software MagicaVoxel, který je velmi uživatelsky přívětivý a pomůže novým uživatelům vyzkoušet si experimentaci s novými a zajímavými ilustracemi pomocí mnoha nástrojů.



Obr. 37: Voxel model „Lunatics“, vlastní práce

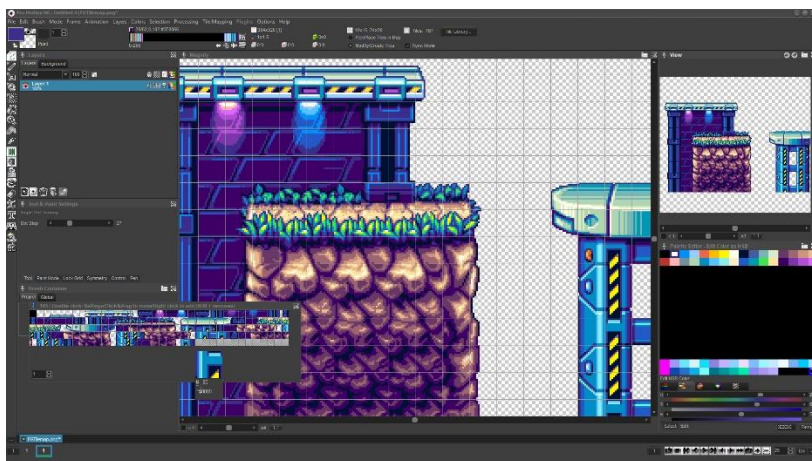


Obr. 38: Voxel model „Enzo“, vlastní práce

## 3.7. DOPORUČENÉ SOFTWARE A APLIKACE

### 3.7.1. PRO MOTION

Tento program se zaměřuje na vytváření umění indexovaných barevných pixelů, jako jsou sprites, backgrounds a tile sets, které jsou stavěny pro hry a retro stylizaci. Má řadu nástrojů, variant štětců, ale také i pěkný výběr nástrojů pro animace. Funkce rozšířené správy palet barev umožňují plnou kontrolu nad výběrem barev, paletami a vrstvami. Vlastní nástroje a pomocné funkce užitečné k vytváření plynulých vzorů, tile maps/tile sets, bitmapových písem nebo vzorových půltónů. Práce s vrstvami obsaženými v projektu nebo vytváření vrstvených modelů založených na různých podkladech.

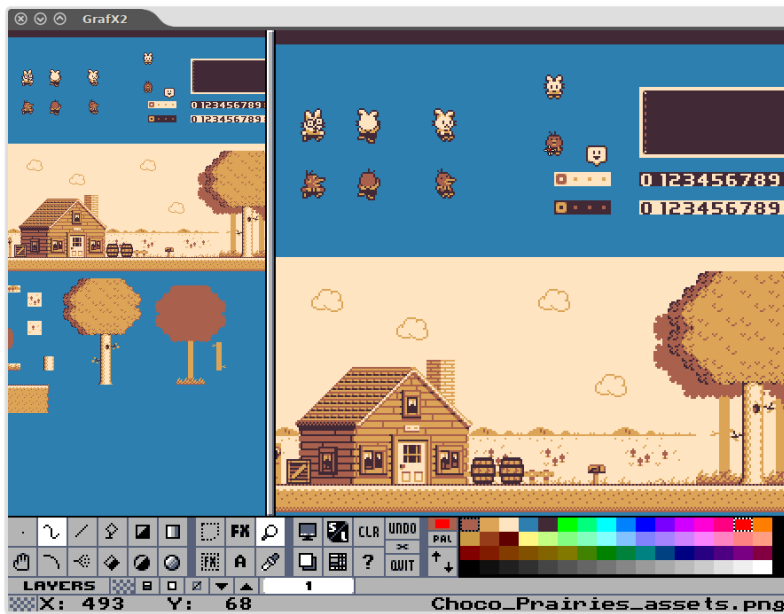


Obr. 39: Ukázka softwaru Pro Motion NG ze stránky

[https://store.steampowered.com/app/671190/Pro\\_Motion\\_NG/](https://store.steampowered.com/app/671190/Pro_Motion_NG/)

### 3.7.2. GRAFX2

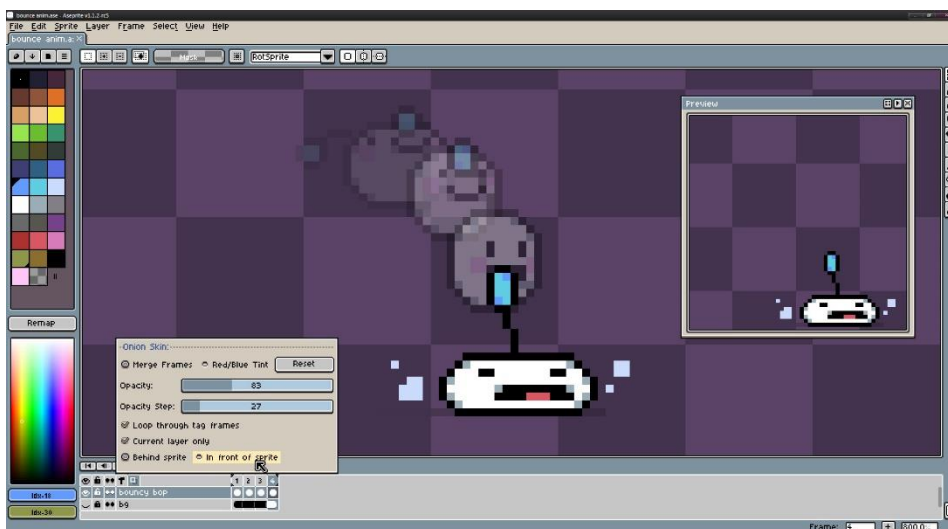
Program GrafX2 byl původně vyvinutý pro MS-DOS jako kreslicí software pro demoscény. Jeho vznik byl inspirován programy Deluxe Paint and Brilliance. Dnes je GrafX2 k dispozici na mnoha operačních systémech a obsahuje mnoho funkcí, ale stále si dokáže zachovat původního uměleckého ducha. Jednou z mnoha jeho výhod je, že má přizpůsobitelné klávesové zkratky, které jsou velmi užitečné, pokud jde o efektivitu pracovního postupu. GrafX2 má možnost simulování mnoha platform, jako jsou Amstrad CPC, Apple II a Commodore 64, včetně vlastních video režimů (FLI, EGX a mnoho dalších), umožňuje pracovat s tile sets (Grafická deska), animacemi a více vrstvami pro kompozici obrázků.



Obr. 40: Ukázka GrafX2 z oficiálních stránek [https://download.tuxfamily.org/sdtraces/BottinHTML/Bottin\\_D-J\\_files/GrafX2-15422.html](https://download.tuxfamily.org/sdtraces/BottinHTML/Bottin_D-J_files/GrafX2-15422.html)

### 3.7.3. ASEPRITE

Tento software preferují animátoři, kteří už mají zkušenosti s tvorbou vlastní grafiky a animací her. Začal fungovat v roce 2001 pod názvem Allegro Sprite Editor a po dlouhé vývojářské cestě byl v roce 2014 Aseprite konečně spuštěn jako komerční cross-platform program pro kreslení a animování v pixel artu. Tento software je nejen dobře strukturovaný program, ale je zajímavý i tím, že jeho raná verze byla zcela zdarma a tím získal nadšené uživatele/začátečníky pro tvorbu vlastních kreseb a animací v pixel artu.

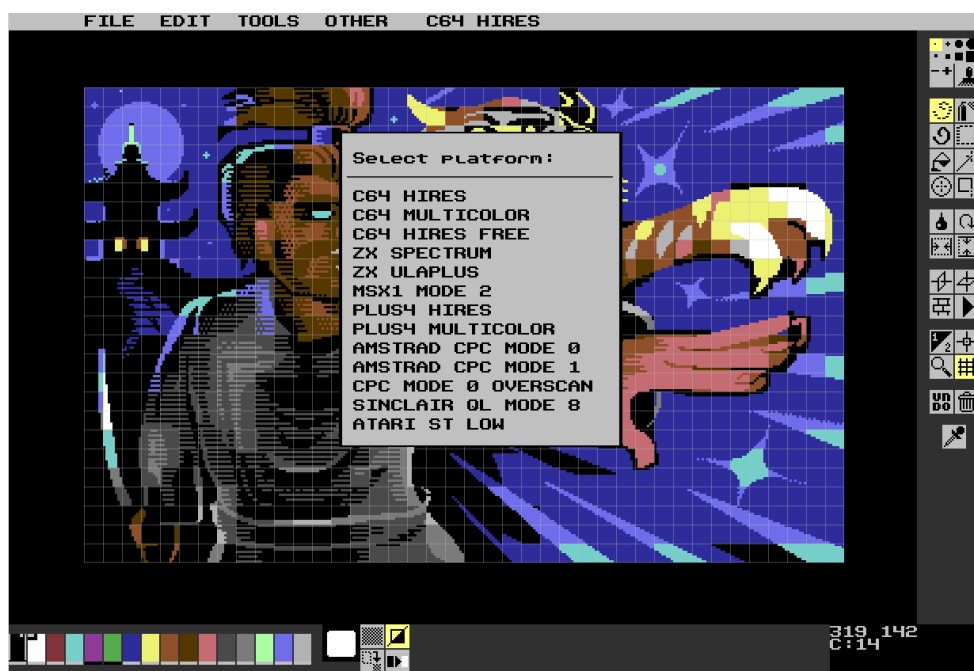


Obr. 41: Ukázka Aseprite softwaru z oficiálních stránek <https://store.steampowered.com/app/431730/Aseprite/>

### 3.7.4. MULTIPAINT

Multipaint je fascinující software podobný GrafX2 s vlastním a jedinečným stylem. Tero Heikkinen, který vyvíjí Multipaint od roku 2013, se inspiroval dalším, dobře známým softwarem s názvem Deluxe Paint, který byl původně vytvořen jako software pro Commodore Amiga v roce 1985. Tento program využívá dobře své limitace pro simulaci grafiky tohoto žánru typického pro 8bitové počítačové platformy.

Omezení video režimů Commodore 64, Commodore plus / 4, ZX Spectrum, MSX, Amstrad a Sinclair QL jsou simulovány tak, aby odrážely atmosféru své doby. Multipaint je koncipovaný pro širokou vrstvu uživatelů s různými požadavky. Jeho nejnovější verze z roku 2019 obsahuje bohatou rozbalovací lištu nabídek a zaručuje zvýšenou bezpečnost souborů. Multipaint běží na Windows, Macintosh a Linux a je vhodnou volbou pro uživatele, kteří mají rádi styl starých konzolí.



Obr. 42: Select mode ukázka Multipaint z oficiálních stránek <http://multipaint.kameli.net/>

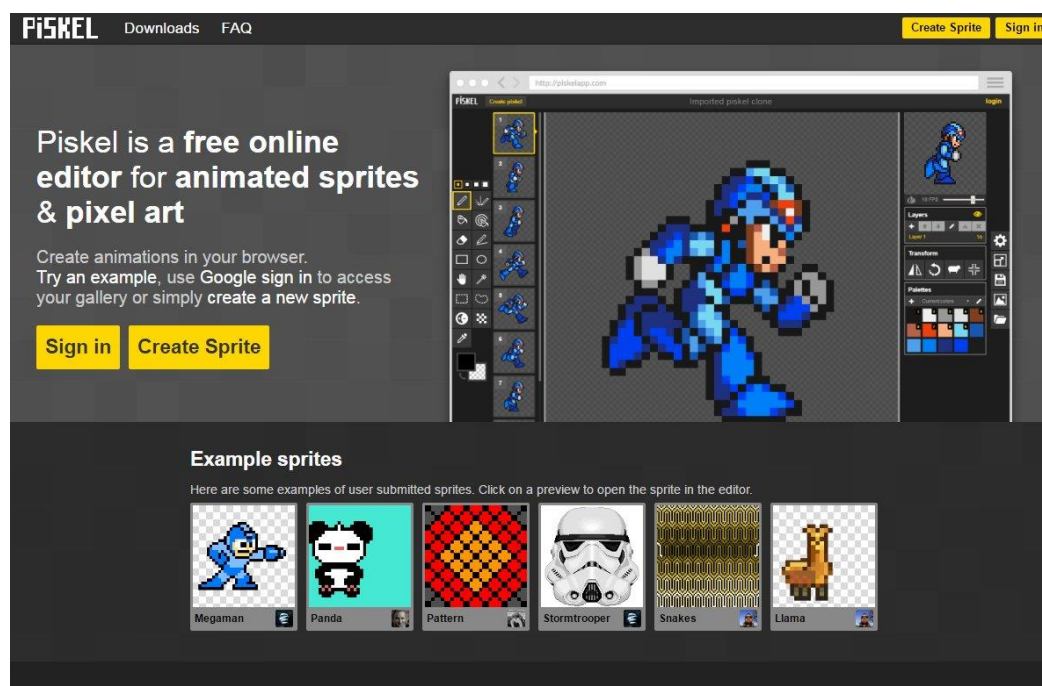


### 3.7.5. PISKEL

Piskel je softwarem, který používám pro většinu svých animací. Byl vyvinutý s důrazem na snadné použití a uživatelskou přívětivost s jedinečnou schopností online softwaru, který můžete použít jak pro staženou verzi, tak pro online ukládání do cloudu.

Tento software má také systém pro obnovu dat, což znamená, že pokud byste svoje úpravy na práci neuložili, stále je můžete obnovit, a to vám může ušetřit spoustu práce.

Je bohužel špatně optimalizován pro větší animace a obvykle vede k zpoždění zpracování, až někdy k úplnému zhroucení systému. Stále je to však dobrý software, který můžete použít, pokud hledáte jednoduchý způsob, jak otestovat své dovednosti v pixelové animaci. Je velmi praktický a snadno použitelný.



Obr. 43: Ukázka Piskel homepage stánky <https://www.piskelapp.com/>

<sup>13</sup> Klas Benjaminsson, Pixel Artbook: *The Masters of Pixel Art*<sup>TM</sup>, 3. vyd. Str. 210-211 Gothenburg, Švédsko



## **3.8. UKÁZKY VLASTNÍCH PRACÍ**

### **3.8.1. ANIMOVANÁ PRÁCE: MISS TAKE**

V této krátké animaci jsem se pokusil vypracovat příběh, který pracuje se slovy „mistake“ a „Miss Take“ a je vložený do prostředí s tematikou projektu. K této práci mě přivedl minimalismus Genndy Tartakovsky a stylizované a jemné pixelové animace Paula Robertsona.

Genndy Tartakovsky mě inspiroval svojí metodou práce. Vyznačuje se jednoduchostí, ať už ve ztvárnění postav, tak v designu pozadí. Nejznámější cover pochází z klasiky jako je Samurai Jack, kde k vyjádření krásy přírody používá jednoduché, kulaté a měkké tvary, naopak pro zlo nebo nebezpečné oblasti používá její přesný protiklad, tmavé odstíny barev a trnité až hrubé struktury.

Jeho metoda grafického ztvárnění emocí je svým způsobem ojedinělá a divák ji vnímá spíše podprahově, než aby si ji čistě uvědomoval.

Paul Robertson je velmi dobře známý svou úžasnou prací a pixelovými ilustracemi populárních animovaných obrázků. Preferuje jednoduché animace, minimalismus, ale to vede často k ohromujícím vizuálním efektům.

Proslavil se karikaturními vizuály v době, kdy spolupracoval se slavnými studií na takových klasikách, jako je The Simpson Pixel Couch gag – což je vtipná variace úvodu v každém dílu Simpsonových před zahájením epizody a jeho reklam na Adult Swim, která se skládá z 8bitových stylů úvodů do jejich běžeckých show a sérií. Co mě fascinuje na Paulu Robertsonovi, je jeho schopnost vkládat do klidného toku animace překvapivé prvky s momenty překvapení.



Obr. 44: Zarostlé trosky Jackova domova ze Samurai Jack od Genndyho Tartakovsky



Obr. 45: Mandarkova laboratoř ze série Dexterova Laboratoř od Genndyho Tartakovsky



Obr. 46: Adult Swim Loop od Paula Robertsona



Obr. 47: The GIF Elevator od Paula Robertsona

Ale zpět k mému animovanému filmu. Před započítím práce na mém projektu jsem si vytvořil jednoduchý dějový základ. Nejprve mě napadla hlavní postava příběhu, se kterou přišel nápad vytvořit jako protagonistku profesionální a ve své profesi bezchybnou ženu. Základní barvou postavy byla zvolena růžová a její tmavší odstín fialové pro vlasy, jako výraz pro silnou vizualizaci ženy. Pro vyjádření emocí jsem použil paradoxně sluneční brýle, které jsou používány spíše jako maskování, ale já jsem je užil pro ztvárnění výrazu šoku, hněvu, a dokonce i radosti.

Ve svém projektu jsem původně počítal ještě s dalšími 2 postavami (strážník č. 1 a č. 2), ale ty jsou nakonec vyřadil z důvodu nastavení optimální stopáže filmu.

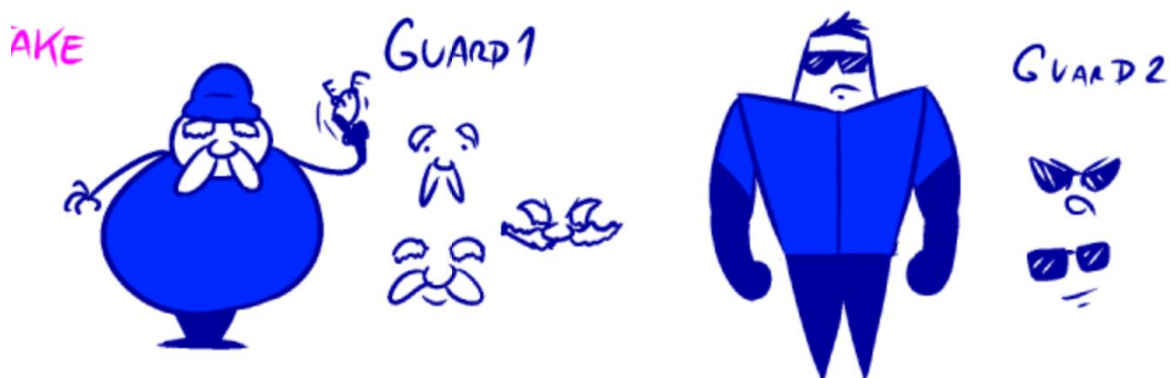


Obr. 48: Konceptní kresba postavy – Miss Take, vlastní práce



Obr. 49: Náhled na finální verzi Miss Take, vlastní práce





Obr. 50: Konceptní kresba postav – strážník č. 1 a č. 2, vlastní práce

Děj filmu je jednoduchý. Miss Take je zkušená zlodějka, která má kondici a postupy těch nejakčtějších hrdinek. V krátkém animovaném příběhu se rozhodne vloupat se do muzea a ukrást vzácný kámen nedožité hodnoty.

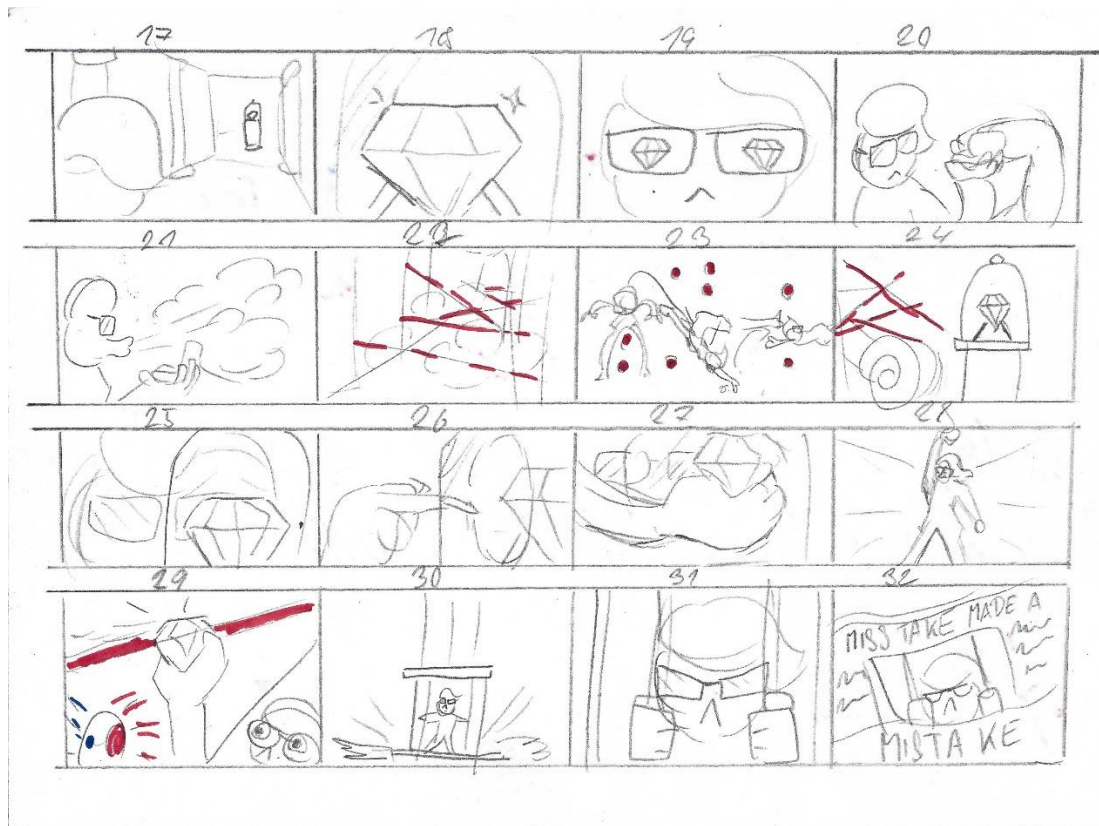
Miss Take elegantně a efektně zdolá všechny překážky, ale nakonec udělá chybu a spustí bezpečnostní zařízení, které jí uvězní i s klenotem v ruce v padací kleci. Ohromená „Miss Take“ se překvapivě dopustila „mistake“.

# MISS TAKE

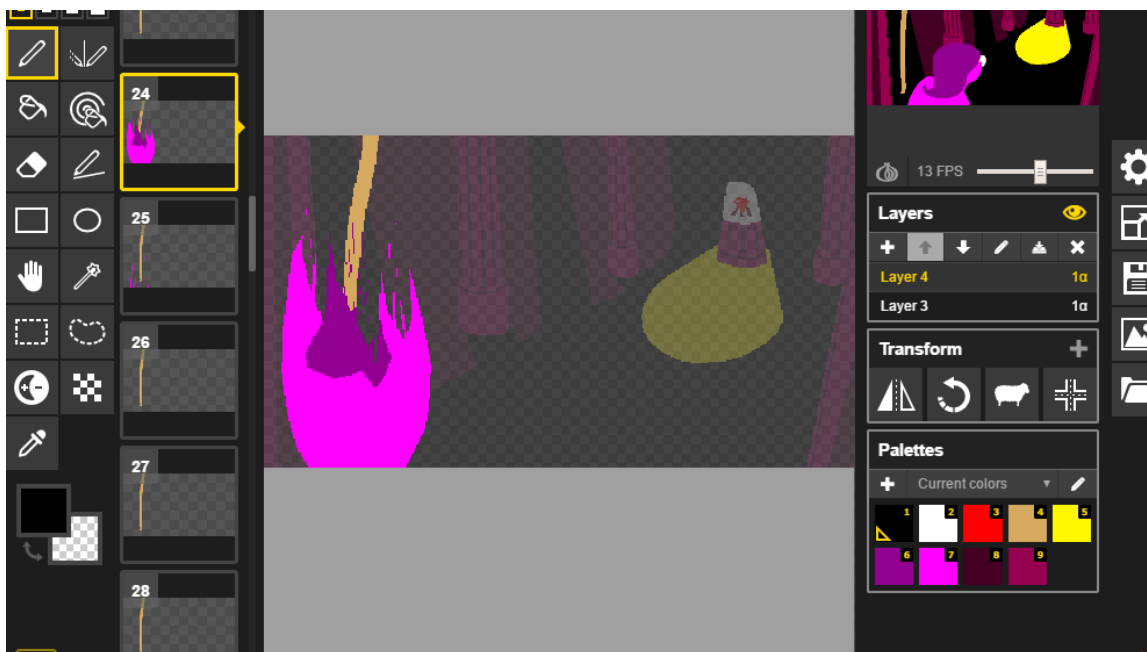
## FIRST PART - BREACH



Obr. 51: První část ze storyboardu Miss Take, vlastní práce



Obr. 52: Druhá část ze storyboardu Miss Take, vlastní práce

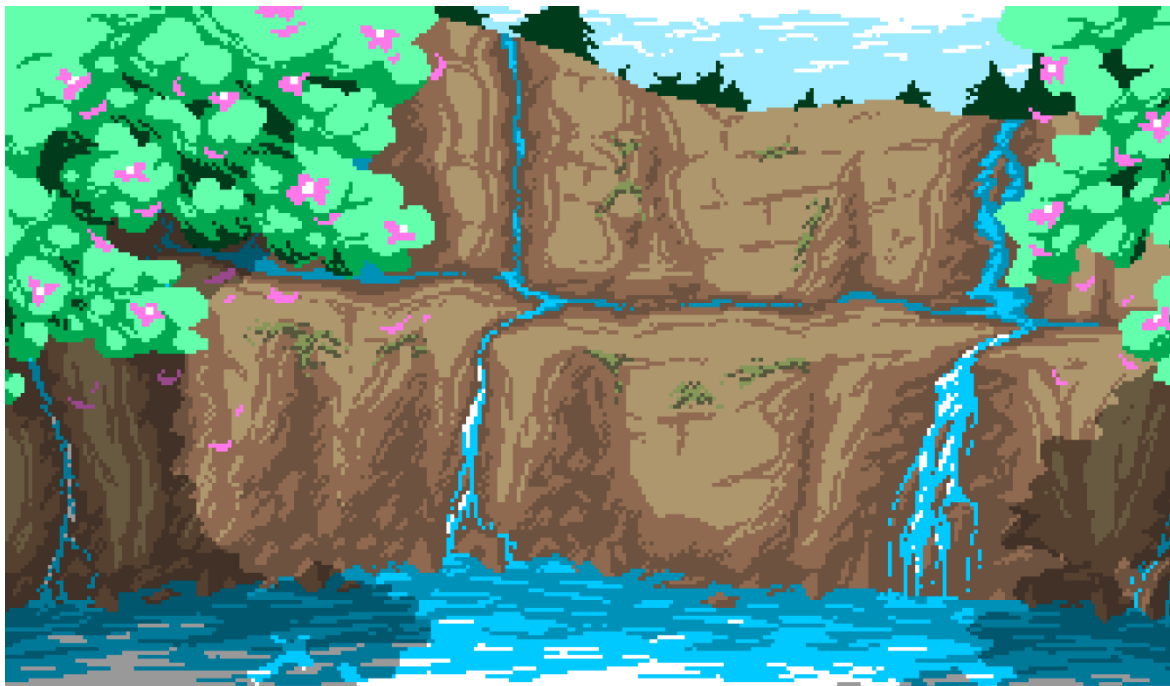


Obr. 53: Vizualní ukázka procesu kresby a animace ze scény při vzloupání do muzea, vlastní práce



Obr. 54: Vizualní ukázka hotové scény z Miss Take, vlastní práce

### 3.8.2. UKÁZKY AUTORSKÝCH GRAFICKÝCH PRACÍ



Obr. 45: „Cove Waterfall“, vlastní práce

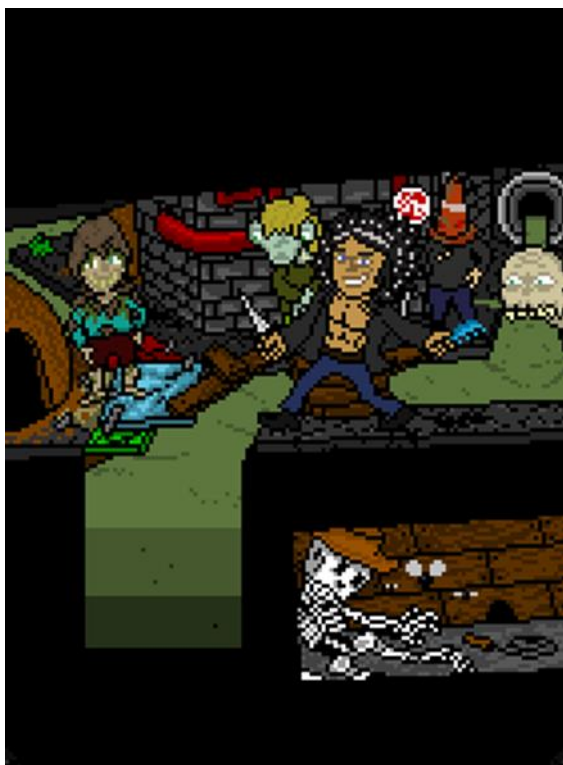


Obr. 46: „Sunset Beach“, vlastní práce





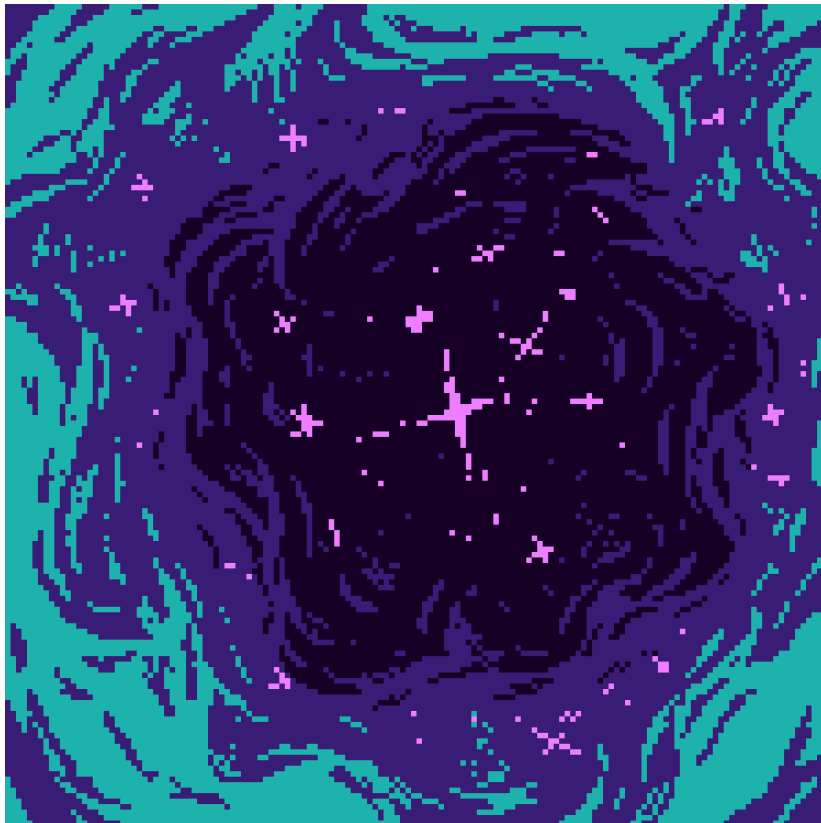
Obr. 47: „Brynolf trick or treat“, vlastní práce



Obr. 48: „Sewer town – Lunatics“, vlastní práce



Obr. 49: „Handful of Babies“, vlastní práce



Obr. 50: „Galaxy – 1“, vlastní práce



Obr. 51: „Space Dragon Rykuta“, vlastní práce

## 4. ZÁVĚR

Důvodem pro vypracování bakalářskou práci na téma pixelové grafiky byla na prvním místě moje zaujatost tímto stylem, který mě fascinuje svou jednoduchostí, logikou a možnostmi využití. Protože pixelová grafika má v dnešní době řadu svých tvůrčích protagonistů i uživatelů, fanoušků, zajímalo mě, proč je tento styl stále aktuálně a jak se dále umělecky posunuje. Chtěl jsem dokázat, že i tento „dědeček“ nezamrzl v minulém století, ale vypracovává se stále dále a má obrovský možný potenciál přinést něco nového. Je samozřejmé, že pixelové umění neupoutá každého a pod digitálním uměním si lze představit něco úplně jiného.

Pro mě jsou pixely jedinečné a věřím, že jsem svojí prací nejen obhájil svoje nadšení pro tento druh grafiky, ale také jsem přinesl nové informace, dal různé věci do souvislostí a přinesl podněty k diskusi.

---

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Klas Benjaminsson, Pixel Artbook: *The Masters of Pixel Art*<sup>TM</sup> 1., 2., 3. vyd. Gothenburg, Švédsko

MUCHA OMOND, Marcus James a MUCHA OMOND, John - *osobní konverzace*, Praha, 9. 3. 2021

### Internetové zdroje:

Oficiální webové stránky firmy UNDRR inicio [on-line] dostupné na <https://www.eird.org/ifrc-toolkit2/guia/introduccion-fotografia.pdf> (navštíveno dne 20.2.2021)

Oficiální webové stránky Wikipedia En [on-line] dostupné na [en.wikipedia.org](https://en.wikipedia.org) (navštíveno dne 20.2.2021)

PictureCorrect photography Tips & Techniques: *A BRIEF HISTORY OF THE PIXEL* [on-line] dostupné na <https://www.picturecorrect.com/tips/a-brief-history-of-the-pixel/#:~:text=When%20were%20pixels%20invented%3F,pixels%20came%20around%20much%20later.>

CNET: *TV resolution confusion: 1080p, 2K, UHD, 4K, 8K, and what they all mean* [on-line] dostupné na <https://www.cnet.com/news/4k-1080p-2k-uhd-8k-tv-resolutions-explained>

Russell Kirsch [en.wikipedia.org](https://en.wikipedia.org) [on-line] dostupné na [en.wikipedia.org](https://en.wikipedia.org)

The Economic Times: *Computer scientist Russell Kirsch, who invented pixel, passes away at 91* [on-line] <https://economictimes.indiatimes.com/magazines/panache/computer-scientist-russell-kirsch-who-invented-pixel-passes-away-at-91/articleshow/77539556.cms> (navštíveno dne 24.2.2021)

Pixel Art [en.wikipedia.org](https://en.wikipedia.org) [on-line] dostupné na [en.wikipedia.org](https://en.wikipedia.org)

Micro Mages: *A new game for the NES* [on-line] dostupné na <https://www.kickstarter.com/projects/morphcat-games/micro-mages-a-new-game-for-the-nes/posts>

Gamasutra: *Art Design Deep Dive: Using a 3D pipeline for 2D animation in Dead Cells*

[on-line] dostupné na

[https://www.gamasutra.com/view/news/313026/Art\\_Design\\_Deep\\_Dive\\_Using\\_a\\_3D\\_pipeline\\_for\\_2D\\_animation\\_in\\_Dead\\_Cells.php](https://www.gamasutra.com/view/news/313026/Art_Design_Deep_Dive_Using_a_3D_pipeline_for_2D_animation_in_Dead_Cells.php)

GOG: *Evoland* [on-line] dostupné na <https://www.gog.com/game/evoland>

The Factory Times: *The History Of Pixel art* [on-line] dostupné na

<http://www.thefactorytimes.com/factory-times/2018/9/27/the-history-of-pixel-art> (navštíveno dne 13.3.2021)

Klas Benjaminsson, Pixel Artbook: *The Masters of Pixel Art*<sup>TM</sup>, 3. vyd. Str. 210-211 Gothenburg, Švédsko

---

## REJSTŘÍK

Amiga 500 – Respirátory na rozdíl od roušky chrání vás, tedy vaše dýchací cesty před nebezpečnými částicemi ve formě prachu, aerosolu, par, ale i před bakteriemi a (korona)viry.

Arkádové hry – Arkáda je žánr počítačové hry, založený na jednoduchém a nápaditém konceptu. Arkády se nejčastěji hrají na kola se stupňující obtížností, některé hry bývají omezeny časem. Tento druh her byl dříve oblíben na videoherních automatech a posléze přešel také na PC.

Art Nouveau – Secese, je mezinárodní umělecký sloh z přelomu 19. století (období označovaného jako fin de siècle) a posledním stylem souhrnného umění, též Gesamtkunstwerk, jemuž se podařilo vtisknout svůj umělecký řád všem projevům a věcem moderního života.

8Bit – Obraz s bitovou hloubkou 1 bit má obrazové body se dvěma možnými hodnotami: černou a bílou. Obraz s bitovou hloubkou 8 bitů má 28 neboli 256 možných hodnot. Obrazy v režimu stupňů šedi s bitovou hloubkou 8 bitů mají 256 možných hodnot šedé

Headline – Hlavní nadpis, titulek, který musí být úderný, zajímavý, originální a přesvědčit čtenáře, aby věnoval pozornost textu pod ním. Hlavní titulek je jen jeden, mezititulků však může být více.

Herní konzole – Herní konzole je elektronické zařízení fungující na principu počítače, které je primárně určeno pro hraní her, v tomto případě takzvaných videoher. ... Zobrazovacím zařízením kapesních konzolí je zpravidla LCD. V současné době mezi nejrozšířenější patří výrobky firmy Nintendo, Microsoft a Sony.

M-paint – (Microsoft Paint) je jednoduchý rastrový grafický editor, který je součástí všech verzí systému Microsoft Windows. Program otevírá a ukládá soubory ve Windows bitmapových, JPEG, GIF, PNG a jednostránkových formátech TIFF. Program může být v barevném režimu nebo dvoubarevném černobílém, ale není zde žádný režim ve stupních šedi.

Nyan Cat – Nyan Cat je název videa YouTube nahraného v dubnu 2011, které se stalo internetovým memem. Video spojilo japonskou popovou píseň s animovanou kreslenou kočkou s Pop-Tart místo těla, letící vesmírem a zanechávající za sebou duhovou stopu.

Sprite – V počítačové grafice je sprite dvourozměrná bitmapa, která je integrována do větší scény, nejčastěji ve 2D videohře. Termín poprvé použil Danny Hillis ve společnosti Texas Instruments na konci 70. let.

Subline – Druhý nadpis, podtitulek, který často vysvětluje další důležité informace navazující na headline.



---

## SEZNAM ZKRATEK

4K – Je nově vznikající standard pro rozlišení obrazu v digitálním filmu a počítačové grafice. Název je odvozen z horizontálního rozlišení, které je přibližně 4000 pixelů.

8K – Je označení pro rozlišení obrazovky monitoru, televizoru či smartphonu, nebo také samotného digitálního obrazu – videí, fotografií, filmů. Obrazovky tohoto rozlišení mívají okolo 7680×4320 pixelů, odsud tedy název 8K pro téměř osm tisíc pixelů na šířce displeje.

AI – Umělá inteligence (UI) (anglicky artificial intelligence, AI) je obor informatiky zabývající se tvorbou strojů řešících komplexní úlohy například z oblastí logistiky, robotiky, zpracování přirozeného jazyka, či zpracování velkých objemů dat.

CMYK – Je barevný model založený na míchání barev. Mícháním barvy od sebe odečítáme – omezujeme barevné spektrum, které se odráží na povrchu.

DOS – (Disk Operating System, diskový operační systém) je rodina velmi podobných a jednoduchých operačních systémů s textovým uživatelským rozhraním. Jádro systémů DOS je 16bitové a je určeno pro procesory Intel 8088 (a kompatibilní) použité v prvním IBM PC uvedeném 12.

DS – Nintendo DS (také NDS nebo DS) je přenosná herní konzole (handheld) firmy Nintendo, uvedená na trh v roce 2004. Vzdáleně připomínající Game Boy Advance SP svým otevíracím designem se ale výrazně liší přítomností druhého displeje, který je dotykový.

FPS – Snímková frekvence ve videu se udává v jednotkách FPS (frames per second), ve fotografii pak sn./s (počet snímků za sekundu). U videa platí, že čím vyšší je snímková frekvence, tím je obraz plynulejší. Obvykle jsou ale vyšší snímkové frekvence dostupné na úkor rozlišení.

GBA – Game Boy Advance (japonsky ゲームボーイアドバンス, výslovnost Gēmu Bōi Adobansu, zkráceně GBA) je 32bitová kapesní herní konzole firmy Nintendo, následník populárních konzolí Game Boy a Game Boy Color. V Japonsku vyšla 31. března 2001, v USA 11. června, v Evropě i Austrálii 22.

GIF – (Graphics Interchange Format, může se vyslovovat džif i gif) je grafický formát určený pro rastrovou grafiku. GIF používá bezeztrátovou kompresi LZW, na rozdíl například od formátu JPEG, který používá ztrátovou kompresi.

JPEG – Je formát s nejrozumnější formou ukládání fotografií, který umožňuje ukládání velkého množství snímků ve velké kvalitě a malé velikosti. Za písmeny JPEG se skrývá jeden ze způsobů ukládání fotografií na paměťovou kartu.

MB – Rychlost internetu se standardně uvádí v jednotkách Mb/s, tedy v megabitech za sekundu. Mb označuje megabit, MB označuje megabajt.

MS-DOS – Je operační systém pro osobní počítače založené na x86, většinou vyvinutý společností Microsoft. MS-DOS, jeho rebranding jako IBM PC DOS, a některé operační systémy, které se pokoušejí být kompatibilní s MS-DOS, jsou někdy označovány jako „DOS“.

NFT – je zkratka ze slovního spojení „non-fungible token“, což lze přeložit jako „nezastupitelný token“. Takový, který je jen jeden a nejde s ničím zaměnit, na rozdíl od běžných měn i kryptoměn, kdy jeden dolar či bitcoin je zaměnitelný za jiný dolar či bitcoin

PNG – (Oficiální výslovnost „ping“, Portable Network Graphics, česky přenosná síťová grafika) je grafický formát určený pro bezeztrátovou kompresi rastrové grafiky. Byl vyvinut jako zdokonalení a náhrada formátu GIF.

PSP – PlayStation Portable, Program segment prefix – prefix programového segmentu, datová struktura používaná v systémech DOS k uložení stavu programu; Paint Shop Pro – grafický editor distribuovaný nyní společností Corel Corporation, původně produkt Jasc Software.

RGB – (red, green, blue, tedy česky červená, zelená, modrá) je systém barevného zobrazení založený na vyzařování světla. Na tomto principu tvoří barvy například váš monitor nebo smartphone. Každá z těchto barev má ještě navíc 256 stupňů intenzity, díky čemuž vznikají miliony kombinací různých barevných odstínů.

RPG – Hra na hrdiny, rolová hra, anglicky role-playing game zkracované na RPG je druh hry, ve které hráči zaujímají role fiktivních postav, za které podle daných pravidel v samotné hře jednají. Hra může mít podobu stolní hry, počítačové hry nebo kostýmové hry nazývané larp.

TIFF – (Zkratka Tag Image File Format) je jeden ze souborových formátů pro ukládání rastrové počítačové grafiky. Formát TIFF tvoří neoficiální standard pro ukládání snímků určených pro tisk. TIFF je složitější formát oproti jiným formátům pro ukládání rastrové grafiky.

---

## **SEZNAM PŘÍLOH**

- Miss Take – animovaná práce na .mp4
- kopie mých prací