

Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem  
Fakulta umění a designu  
Ateliér Fotografie

## **Automatizace v umění**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Diplomant: Nikolas Šilar  
Vedoucí práce: Lukáš Jasanský  
oponent:  
rok: 2024

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci „Automatizace v umění“ vypracoval samostatně a za použití uvedených pramenů.

V Ústí nad Labem dne 20. kvČtna 2024

.....

Nikolas Šilar

## ANOTACE:

Práce se zabývá tématem automatizace v umění, jakým způsobem lze uměleckou tvorbu automatizovat, co nám automatizace umožňuje a co výslednému zdělení přidává.

## KLÍČOVÁ SLOVA:

automatizace, umění, doplnit

# Obsah

## Table of Contents

1 Úvod.....	5
2 Co je automatizace?.....	6
3 Automatizace (kreativního) procesu.....	8
4 Automatizace k překonání lidských možností.....	12
5 Obhajoba praktické části – A Unabomber manifesto.....	13

# 1 Úvod

Ve své práci se budu zabývat automatizací v umění, a to jak z pohledu nástroje tvorby děl až po prostředek tvorby významu. Nejprve objasním termín automatizace obecně, následně se konkrétněji zaměřím na automatizaci v kontextu umělecké tvorby na příkladu konkrétních uměleckých děl, jak mých, tak na příkladech vybraných autorů. Téma pak rozdělím do tří kapitol, podle toho, jak se automatizace v tvorbě děl využívá a jaký význam dílu dává. V první kapitole o automatizaci práce se zaměřím na to, jaké jsou možnosti automatizace v samotném procesu tvorby děl. V druhé kapitole prozkoumám způsoby jak se dá automatizovat kreativní proces. Ve třetí kapitole ukážu, jak je možné pomocí strojové automatizace přesáhnout možnosti lidských možností v tvorbě. V závěru představím praktickou část mé bakalářské práce.

## 2 Co je automatizace?

Automatizace je pojem, který si typicky nespojujeme se světem umění. V nejobecnější rovině se jedná o technologie, které umožňují vykonat práci s co nejmenší lidskou intervencí. Standardně si automatizaci spojujeme s tovární výrobou a podobnými průmyslovými procesy. Díky pokrokům v informatice za poslední století je dnes automatizováno mnoho více i v našich běžných životech – samořídící auta, algoritmy na sociálních sítích, chytré spotřebiče a mnoho dalších příkladů.

Jsou to přesně pokroky v informatice, které se nejvíce projevily v umělecké tvorbě. Od šedesátých a sedmdesátých let dvacátého století se díky zlevnění počítačů se dostali široké veřejnosti, a tedy i umělcům, do rukou. Propojení IT a umění přispělo k tvorbě algoritmů schopných generovat originální obrazy a grafiky. Pionýrem této disciplíny je britský umělec Harold Cohen, který v sedmdesátých letech vytvořil program AARON, který bych schopný generovat obrazy, ať už abstraktní či zobrazivý.

Digitální automatizace už dlouho ale není výsadní technologií programátorů a technicky nadaných umělců, existuje nespočet aplikací a produktů, které širší laické veřejnosti dovolují bez větších znalostí automatizovat podstatnou část **umělecké/kreativní** tvorby.

„Zde je pár příkladů těchto pomůcek, které jsou denně používány desítky miliony lidmi po celém světě: automatická úprava fotografií (dostupné v Lightroom, Apple Photos, Google photos a nesčetně dalších programů na úpravu fotek); automatické selekce lidského obličeje, figury a jiných objektů ve fotkách a videích, aby mohly být upravovány zvlášť od pozadí (dostupné ve Photoshopu, Premieře, etc.); automatický výběr nejlepších fotek z galerie

(Lightroom); simulace pohybu kamery a paralaxy za použití jediné fotky (Google Photos); automatické aranžování a úprava elementů ke tvorbě nových rozvržení (Adobe Spark).“<sup>1</sup>

---

1 LEV, Manovich. *Artificial Aesthetics, Chapter 2 – Who is an Artist in software Era?* 18.1.2022, (překlad autora).

### 3 Automatizace (kreativního) procesu

V roce 2021 způsobila firma OpenAI malou kulturní revoluci, když zveřejnili svůj produkt DALL-E, generátor obrazů, a o rok později ChatGPT – chat-bot, který s přehledem předčil všechnu konkurenci. Najednou mohl kdokoliv bez větších technických znalostí využívat umělou inteligenci ke generování vlastních obrazů a textů a obsah takto vytvořený se stal na internetu všudypřítomný. Algoritmy, na kterých jsou tyto produkty založené, jsou schopny se pomocí velkého množství dat sesbíraných primárně z internetu naučit předpovídat nejpravděpodobnější lidskou odpověď, čímž tvoří iluzi vlastní inteligence. Díky široké paletě dat na kterých jsou trénované, mohou napodobit a zobrazit skoro neomezený množství stylů a témat, ať už abstraktních či figurativních, které člověka napadnou. Omezeny už také nejsou jen na obraz a text, umělá inteligence je dnes schopna generovat i zvuk, video, 3D grafiku a v podstatě jakákoliv média přítomná na internetu.

Byť se může zdát, že se tyto technologie objevili z ničeho nic, mají za sebou dlouhý vývoj a historii využití i v umění. Jak umělci tak akademici si dlouho pokládali otázku, zda by stroje mohly vykazovat podobnou kreativitu jako lidi. Mezi roky 2015 a 2018 pořádala Dartmouthská univerzita soutěž kde podrobovaly umělou inteligenci k Turingovým testům v umělecké produkci – testovali, „zda jsou stroje schopné generovat sonety, krátké příběhy či taneční hudbu, která je nerozpoznatelná od prací vytvořených lidmi.“<sup>2</sup> Sice se toto téma stává relevantní převážně v posledních pár dekadách, už v šedesátých letech se podařilo tento mezní strojové kreativity pokořit. V roce 1966 uspořádal americký inženýr a umělec Michael Noll následující experiment:<sup>3</sup>

„Digitální počítač a plotr byly využity k vytvoření polonáhodného obrazu kompozičně podobnému obrazu od Pieta Mondriana „Kompozice s čarami“ (překlad autora). Reprodukce obou obrazů byly představeny stem účastníkům/subjekům, jejichž úkolem bylo správně rozpoznat digitálně

---

2 CASEY, Michael, ROCKMORE, Daniel. *Looking for Art in Artificial Intelligence*. In: The Conversation.com. 5.3.2016. Dostupné z: <https://theconversation.com/looking-for-art-in-artificial-intelligence-56335> (překlad autora)

3 LEV, Manovich. *Artificial Aesthetics, Chapter 2 – Who is an Artist in software Era?* 18.1.2022.



vygenerovaný obraz a určit, který z obrazů preferovali. Pouze 28% subjektů bylo schopných správně určit vygenerovaný obraz a 59% subjektů tento obraz preferovalo.“<sup>4</sup>

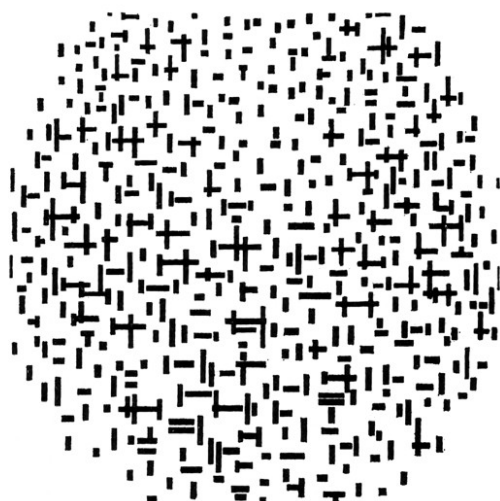


Fig. 1 "Composition With Lines" (1917) by Piet Mondrian. (Reproduced with permission of Rijkmuseum Kröller-Müller, Otterlo, The Netherlands, © Rijkmuseum Kröller-Müller.)



Fig. 3 "Computer Composition With Lines" (1984) by the author in association with an IBM 7094 digital computer and a General Dynamics SC-4020 microfilm plotter. (© A. Michael Noll 1965).

Umělá inteligence použita v umělecké tvorbě nám ovšem dovoluje mnohem více než pouhé napodobování stylů konkrétních umělců. Díky tomu, že vychází z ohromného množství dat na internetu vytvořených jak profesionály, tak naprostými laiky, jsou tyto algoritmy schopny sledovat a zpracovávat estetické preference společnosti.

„Strojové učení se používá jak k extrahování vzorců z dat, tak ke generování vzorců po učení z těchto dat. Tím pádem nám pokroky v těchto technologiích dovolují nejen popisovat artefakty a předpovídat lidské chování, můžou být také použity ke generování artefaktů a simulaci lidského chování. Tím pádem bychom si měli položit i tyto otázky: můžeme (re)produkovat co se lidem líbí a generovat esteticky hodnotné artefakty? Můžeme vytvořit počítačové modely lidských estetických preferencí, které by nám dovolovalo simulovat a automatizovat jejich názory?“<sup>5</sup>

4 NOLL, A, Michael *Human or Machine: A Subjective Comparison of Piet Mondrian's 'Composition with Lines' and a Computer-Generated Picture*. In: *The Psychological Record* 16, no. 1 (1966): 1-10. Dostupné z: <http://noll.uscannenberg.org/Art%20Papers/Mondrian.pdf>.

5 ARIELLI, Emanuel. *Artificial Aesthetics, Chapter 1 – Even an AI could do that*. 15.12.2022.

<http://manovich.net/content/04-projects/167-artificial-aesthetics-book/>

[artificial\\_aesthetics.chapter\\_1.pdf](#) – str 9 – píše o tom jak ai nám může zvednout kapacitu tvořivosti

CASEY, Michael, ROCKMORE, Daniel. *Looking for Art in Artificial Intelligence*. In: The Conversation.com. 5.3.2016.

Dostupné z: <https://theconversation.com/looking-for-art-in-artificial-intelligence-56335> (překlad autora)



Z mých děl:

měsíční úkol letošní, kdy jsem degradoval rodinné fotky, možná ale ještě trochu předělám, viz foto:



práce co jsem dělal na grafiku v Polsku, pomocí AI jsem zkřížil diagramy obvodů a mapy povodí řek, ty jsem pak sítotiskem tiskl na mapy. Budu muset asi trochu lépe zdokumentovat, ale zde je foto:



## 4 Automatizace k překonání lidských možností

Automatizace nám ve výrobě a podobných industriálních procesech dlouho dovoluje přesahovat limity lidských možností, v umění to není o nic jiné.

Prostě kapitola o tom, jak nám automatizace dovoluje neustále vytvářet/generovat nové věci, v podstatě pracovat do nekonečna.

Zatím díla o kterých chci psát:

<https://babelia.libraryofbabel.info/>

archiv všech možných obrázků v rozměru 416x640, většina je jenom barevný šum, ale dá se v tom najít obraz/fotka čehokoliv co bylo bude a je.

<https://www.twitch.tv/watchmeforever>

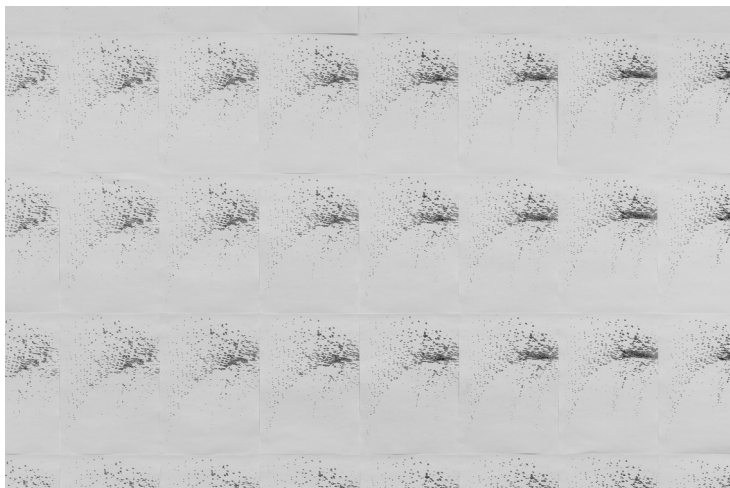
Nekonečná epizoda Seinfelda. Generují nekonečný scénář, který je automaticky animovaný.

Budoucnost médií atd.

Z mých prací:

tiskárna z druháku, teoreticky také nekonečné, viz

<https://www.washingtonpost.com/wp-srv/national/longterm/unabomber/manifesto.text.htmfoto:>



<http://manovich.net/content/04-projects/167-artificial-aesthetics-book/>

[artificial\\_aesthetics.chapter\\_1.pdf](#) – str 9 – píše o tom jak ai nám může zvednout kapacitu tvořivosti

## 5 Obhajoba praktické části – A Unabomber manifesto

„1. Průmyslová revoluce a její následky jsou pro lidstvo katastrofou. U nás, kteří žijeme ve vyspělých zemích, došlo sice ke značnému prodloužení života, ale zároveň k jisté destabilizaci společnosti, se život stal neuspokojujícím, lidé byli vystaveni ponížení, což vedlo k všeobecnému psychickému utrpení (v zemích třetího světa i k utrpení fyzickému), a přírodě začalo být těžce ubližováno. Pokračující vývoj technologií situaci ještě zhorší. Jistě vystaví lidi ještě většímu ponižování a přírodě bude ještě více ubližováno, pravděpodobně povede k většímu společenskému rozkladu a psychickému utrpení a může vést rovněž ke zvýšení fyzického utrpení dokonce i ve vyspělých zemích.“<sup>6</sup>

Byť jsem v předchozí části práce ukázal spíše pozitivní stránky automatizace, nejde univerzálně říct, že by přinesla čistě pozitivní výsledky světu. V praktické části jsem se **inspiroval** Theodorem Kaczynskim, lépe známí pod svým pseudonymem Unabomber, který v industrializaci (jejímž důsledkem je samozřejmě i automatizace) viděl příčinu všeho negativního v naší současné společnosti. Po necelých dvacet let vedl svou teroristickou kampaň proti všem, který pro něho ztělesňovali technický pokrok a industriální společnost. Dohromady byli důsledkem jeho aktivit zabiti tři lidi a dalších byli 23 zranil.

Kaczynski se narodil v roce 1942 v Chicagu do rodiny polského původu. Od dětství jevil známky nadstandardní inteligence a už v pouhých šestnácti letech nastoupil na Harvardskou univerzitu. Své magisterské a doktorské studium dodělal na Michiganské univerzitě v oboru Matematika a od dvaceti pěti let se stal asistentem profesora v Berkeley. Jeho akademická kariéra

---

6 KACZINSKY, Theodor. *Unabomber Manifest*. Olomouc: Votobia, 1997. ISBN80-7198-177-X

ale netrvala dlouho, v roce 1971 se odstěhoval do primitivní chatrče na svém pozemku hluboko v lesích Montany, kde žil do jeho zatčení roku 1996.<sup>7</sup>

Své teroristické působení začal roku 1978, podle jeho výpovědi se začal mstít za postavení silnice v jeho oblíbené části lesa ve kterém žil. Převážně útočil na akademiky a letecké společnosti, odsud také dostal své pojmenování UNABOM – „*University and Airline bombing*“, vycházející z jeho označení FBI. Mezi jeho prvními terči byly akademici ze Severozápadní University, prezident letecké společnosti United Airlines a pasažéři letu z Chicaga do Washingtonu. Kaczynski se po necelých dvacet let jevil jako nezastížitelný, bomby vyráběl z běžně sehnatelných materiálů, své objekty si vybíral zjevně náhodně, nezanechával po sobě prakticky žádné stopy a dokonce fabrikoval falešné indicie ke své totožnosti, aby zmátl vyšetřovatele. Pro něho osudný průlom se stal po vydání jeho manifestu v roce 1995 v deníku The Washington Post. Ten si přečetl jeho bratr, který v něm viděl podobnost mezi dopisy, které od Theodora dostal. Rok po té byl zatčen a odveden do vazby, kde se ke svým činům přiznal a kde byl následně odsouzen na doživotí za mřížemi.<sup>8</sup>

Po zadržení Kaczynského se na jeho manifest nebral moc velký ohled. Většina společnosti ho vnímala jako tuctového masového vraha bez výraznějšího cíle či za blázna (jeho advokáti se pokusili ho zprostit viny pod záminkou **mentální nesvéprávnosti**, to on ale vehementně odmítal). Pohled na jeho činy a osobu se ale po dvě dekády od jeho zadržení postupně proměňovali, a to jak kvůli psychiatrickým posudkům jeho duševního zdraví, tak nástupem nové generace, která neměla přímou zkušenost s **jeho činy**. Témata o kterých psal a hrozby před kterými varoval se průměrnému čtenáři z konce devadesátých let jevit jako těžko uchopitelná – globální oteplování bylo sotva diskutované téma, propojenost s technologiemi se se současností nedá srovnávat a **ještě něco doplnit**. Dnes je jeho text výrazně palčivější.<sup>9</sup>

---

7 TRAUB, Alex. *Ted Kaczynski, 'Unabomber' Who Attacked Modern Life, Dies at 81*. In: nytimes.com. 10.6.2023. Dostupné z: <https://www.nytimes.com/2023/06/10/us/ted-kaczynski-dead.html>

8 TRAUB, Alex. *Ted Kaczynski, 'Unabomber' Who Attacked Modern Life, Dies at 81*. In: nytimes.com. 10.6.2023. Dostupné z: <https://www.nytimes.com/2023/06/10/us/ted-kaczynski-dead.html>

9 RICHARDSON, John. *The Unlikely New Generation of Unabomber Acolytes*. In: nymag.com. 11.12.2018. Dostupné z: <https://nymag.com/intelligencer/2018/12/the-unabomber-ted-kaczynski-new-generation-of-acolytes.html>



Kaczynského myšlenky se dají jednoduše začlenit do extremistických hnutí na obou stranách politického spektra. Těžce kritizoval jak levici, tak pravici a sám byl v těchto otázkách relativně nestranný. K hlavním jeho stoupencům patří primárně internetové hnutí *anti-civ*, které převážně jen ideově bojuje proti civilizačním pokrokům, ale i jiné ekoextremistické a neo-ludditské organizace. Mezi nejaktivnější z těchto skupin patří mexičtí Individualidades Tendiendo a lo Salvaje – volně přeloženo jako Jednotlivci směřující k divočině. Tato skupina se přímo hlásí k odkazu Kaczynského a má na svědomí několik bombových útoků. Kaczynský má i své zastánce na opačné straně politického spektra a pro mnoho neofašistických skupin je dnes ikonou. Anders Behring Breivik, norský terorista, který v roce 2011 zabil 77 lidí, citoval pasáže Unabomber manifesta ve svém vlastním manifestu. Kaczynského názory se ani nevyhli politickému mainstreamu, článek pro Fox News, americká pravicově-konzervativní televizní stanice a redakce, který vyzdvihoval některé **prorocké** pasáže manifestu byl zakončen takto:<sup>10</sup>

„... je to na lidech, aby si přečetli „*Industriální společnost a její budoucnost*“ od odsouzeného masového vraha Teda Kaczynského. Jeho slova, navzdory jeho činům, si zaslouží místo vedle „*Konec civilizace*“ od Aldouse Huxleyho a „*1984*“ George Orwella.“<sup>11</sup>

Někdy zdůraznit i ekologické témata, o kterých psal.

Kaczynky chtěl spálit vše, nehledě na lidské utrpení, věřil, že desetiletí až staletí po tése lidstvo postaví na nohy a bude vrátit se k soužití s přírodou.

Napsat o tom jak se teď proměňuje pohled na něho, už není hrozba ale lidi s ním sympatizují, obecná nespokojenost ve společnosti, asi je i vidět v množství school shootings, určitá nesnáze, tucker carlesona taky možná říct.

---

10 RICHARDSON, John. *The Unlikely New Generation of Unabomber Acolytes*. In: nymag.com. 11.12.2018. Dostupné z: <https://nymag.com/intelligencer/2018/12/the-unabomber-ted-kaczynski-new-generation-of-acolytes.html>

11 ALBLOW, Keyth. *Was the Unabomber correct?*. In: foxnews.com. 25.6.2013. Dostupné z: <https://www.foxnews.com/opinion/was-the-unabomber-correct>



Je vidět rozpor mezi činy a slovy? Prostě můžeme v něčem sympatizovat, ale když to zasadíme do reality jak to dělám v praktické části, je vidět že to není úplně dobrý.

Kaczynsky pořád měl naději v záchranu světa(skrz zničení civilizace) – dosvědčuje to jeho dlouhodobá korespondence s četnými lidmi kteří chtěli rady a inspiraci.

<https://www.nytimes.com/2023/06/10/us/ted-kaczynski-dead.html>

<https://www.wired.co.uk/article/unabomber-netflix-tv-series-ted-kaczynski>

<https://nymag.com/intelligencer/2018/12/the-unabomber-ted-kaczynski-new-generation-of-acolytes.html>

<https://www.washingtonpost.com/wp-srv/national/longterm/unabomber/manifesto.text.htm>

upřímnost přístupu, neklade si iluze, že revoluce bude pozitivní pro všechny, uznává že lidi budou trpět, ale když se kácí les, lítají třísky