



## **Bakalářská práce**

# **"Sny" kolekce textilních objektů**

*Studijní program:*

B0212A270001 Návrhářství

*Autor práce:*

**Mariia Kliuikova**

*Vedoucí práce:*

doc. ak. mal. Svatoslav Krotký  
Katedra designu

Liberec 2024



## Zadání bakalářské práce

### "Sny" kolekce textilních objektů

*Jméno a příjmení:*

**Mariia Kliuikova**

*Osobní číslo:*

T20000091

*Studijní program:*

B0212A270001 Návrhářství

*Zadávající katedra:*

Katedra designu

*Akademický rok:*

2022/2023

#### Zásady pro vypracování:

1. Rešerše na téma sny.
2. Návrhy textilních objektů, spojujících prvky oděvu a bytového textilu.
3. Příprava tiskových dat pomocí umělé inteligence.
4. Realizace objektů.
5. Fotodokumentace.

*Rozsah grafických prací:*

*Rozsah pracovní zprávy:*

*Forma zpracování práce:*

*Jazyk práce:*

tištěná/elektronická

čeština

### **Seznam odborné literatury:**

HAYWOOD, Elizabeth. *Zero waste sewing: 16 projects to make, wear and enjoy.* 2020. Cootalaa Press. ISBN 0646808028

WINKELHÖFEROVÁ, Vlasta. *Japonsko.* Praha, 1999. Dějiny odívání. ISBN 8071062979

NAKAMICHI, Tomoko. *Pattern magic.* London, 2016. Laurence King Publishing. ISBN: 1856697053

*Vedoucí práce:*

doc. ak. mal. Svatoslav Krotký

Katedra designu

*Datum zadání práce:*

4. října 2022

*Předpokládaný termín odevzdání:* 20. května 2024

doc. Ing. Vladimír Bajzík, Ph.D.  
děkan

L.S.

prof. Ing. Michal Vik, Ph.D.  
garant studijního programu

V Liberci dne 2. dubna 2024

## Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Jsem si vědoma toho, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má bakalářská práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědoma následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

## **Anotace**

V rámci bakalářské práce byla vytvořena kolekce textilních objektů, které mohou být použity jako oblečení na spaní nebo jako bytový textil (závěs). Inspirací pro tuto kolekci jsou sny a snění, a to především převod subjektivních zážitků snů a jejich nahodilosti do hmotné podoby, která umožňuje ukázat metamorfózu objektivního do subjektivního. V rešeršní části práce je zpracován souhrn různých pohledů na proces snění. Praktická část práce následně ukazuje postup tvůrčího procesu od vlastních kreseb, přes naučení umělé inteligence, realizaci sublimačním tiskem až po zpracování celé kolekce.

## **Klíčová slova**

umělá inteligence, návrhářství oděvů, bytový textil

## **Anotace v angličtině**

During the bachelor work was created collection of textile objects. The objects are able to use like clothes and interior textile. Inspiration for the bachelor work were dreams and sleeping, dreams' randomness and transformation from objective appearance to subjective one. In the theoretical part were studied difference views to sleeping and dreaming process. The practical part contains full creative process from hand painted pictures to artificial intelligence training to preparing to print and final realisation.

## **Anglická klíčová slova**

artificial intelligence, clothing design, interior textile

## Obsah

Úvod.....	6
2. Sen jako inspirace .....	7
2.1 Definice snu .....	7
2.2 Sen s hlediska fyziologie.....	7
2.3 Sen s hlediska psychologie (stručný přehled teorie snění).....	8
2.4 Sen v kultuře a umění.....	9
2.4.1 Sen v Starověku.....	9
2.4.2 Sen v Novověku .....	9
2.4.4 Sen v moderní době.....	12
4. Umělá inteligence (Artificial Intelligence, AI).....	14
4.1 Historie vyvodu .....	14
4.2 Umělá neuronová síť, princip fungování .....	16
4.3 Umělé neuronové – etická otázka .....	16
4.4 Umele neuronove siti v ramci tato prace.....	16
4.4.1 Stable Diffusion .....	17
5. Realizace .....	17
5.1 Objekty.....	18
5.2 Podklady pro naučení AI.....	25
5.3 Naučení neuronové siti.....	41
5.4 Analýza generovaných obrázků .....	52
5.5 Vybrane obrazky .....	58
5.6 Stříhy .....	60
5.7 Příprava k tisku a tisk.....	69
6. Vysledky .....	71
7. Zaver .....	81
8.Zdroje.....	82

## UVOD

Snění je důležitou součástí našeho života. Snové představy byly zdrojem inspirace pro umělce už od antických dob. Nicméně i současná věda stále nemá jednoznačnou teorii o původu snů a mechanismu jejich vzniku. Jedním z faktů je, že snění je produktem zpracování denní informace naším mozkem.

V dané práci se autorka inspirovala přechodem konkrétnosti objektů v realitě do jejich snové podoby.

Cílem práce bylo vytvořit kolekci textilních objektů, která by plasticky a barevně odpovídala plynutí snů podle subjektivních představ. Plastické řešení objektů spojuje prvky oděvu a interierového textilu. Velikost 130x130 cm byla zvolena jako maximální možná šířka pro sublimační tisk, a čtvercový formát slouží jako klidný základ pro pohyblivé snové obrazy.

Pro tuto práci je nezbytná nepravidelnost a náhoda, a proto byla použita neuronová síť Stable Diffusion k vytvoření tiskových předloh na základě autorských maleb.

## 2. Sen jako inspirace

Vznik a podstata snu byly po tisíce let . I přesto, že snění bylo velkou inspirací pro výtvarníky, spisovatele a jiné umělce. Vědci se snažili porozumět fyziologii snů a jejich možnému významu. Téma snů a snění bylo zvoleno pro bakalářskou práci kvůli subjektivitě snových zážitků, jejich nahodilosti a možnosti ukázat přechod od objektivního vnímání k subjektivní fantazii. Pro autorku je prožívání snů a snění důležitý posunem od reality k subjektivní vymyšlené fantazie.

### 2.1 Definice snu

Jako každý složený jev mají sen a snění různé definice v závislosti na hledisku, oboru a cíli autora definice. Zde jsou uvedeny některé příklady definic z oboru psychologie, které autorku při studiu podkladů zaujaly a jsou zajímavé pro další směřování práce.

*„Snění je stav změněného vědomí, ve kterém se obrazy uchovávané v paměti a fantazie dočasně mísí s událostmi vnější reality“ [1]. (Atkinson)*

*„Sen je představivost vyskytující se během spánku“ [2]. (Hartl & Hartlová)*

*„Sen je řečí nevědomí, je to jazyk obrazů, kterým nevědomí hovoří k našemu vědomému já“ [4]. (Dieckmann)*

*„Sen je snem, teprve když z něj procítáme. Sen je výrazný zážitek ve spánku, který si v bdělém stavu do větší či menší míry dokážeme vybavit. Vypovídá cosi o naší emocionální životní situaci, jež je pro nás v současnosti ústřední. Je projevem našeho bytostného Já ve spánku“ [4]. (Kast)*

*„Snění je smysluplný a významuplný projev kterékoliv duševní činnosti ve stavu spánku“ [5]. (Fromm)*

### 2.2 Sen s hlediska fyziologie

Snění, jako fyziologický stav, bylo během lidské historie objektem studia vědců. Autorka záměrně neuvádí příklady z ezoteriky a náboženské teorie, ale věnuje se pouze klasickému vědeckému přístupu.

Současná věda, podle [1], dělí sny na dvě fáze: REM spánek a nREM spánek. V nREM (nebo nonREM) stadiu spánku se nevyskytují pohyby očí, svaly se uvolní, tepová frekvence a frekvence dechu jsou sníženy. Metabolická aktivita mozku poklesne o 25-



30 % ve srovnání s bdělým stavem. Naopak, REM (rapid eye movement – rychlé pohyby očí) je aktivní stadium spánku, kde se zvyšuje tepová frekvence a metabolická aktivita mozku je téměř stejná jako v bdělém stavu. Avšak tělo je téměř úplně ochromené, kromě srdce, bránice a hladkého svalstva. Spánková stadia se střídají v průběhu noci, přičemž každý cyklus spánku obsahuje nREM a REM fáze. Podle výzkumu se uvádí, že sny se zdají v obou fázích spánku, ale ve fázi REM jsou sny živější, obsahují nelogické prvky a jsou emocionálně nabitě.

### **2.3 Sen s hlediska psychologie (stručný přehled teorie snění)**

Jednu z prvních teorií snů vytvořil Sigmund Freud. Podle jeho názoru souvisí sen s přáními, potřebami nebo představami, které jedinec považuje za nepřijatelné a vytěšňuje je do nevědomí.

Zjednodušený proces snění podle Freuda vypadá tak:

Tlumené přání – latentní obsah- snová práce – manifestní obsah

Úkolem snění je kódovat materiál z nevědomí tak, aby mohl proniknout do vědomí. Následné výzkumy prokázaly, že několik aspektů Freudovy teorie je chybných. Z jeho teorie se potvrdilo jenom to, že sny se soustředí na emoční starosti a obavy, a názor, že sny představují splněná přání. [6]

Během 20. století bylo představeno několik zajímavých teorií o snění. Například Hobson snění srovnával s deliriem, protože je pro ně typické vizuální zobrazení (halucinace), nestálost času, místa a osoby (dezorientace) a neschopnost vybavit si vzpomínky (amnézie) [7]. Další zajímavou myšlenkou je domněnka, že funkce snění spočívá v řešení problémů [8]. I když se to může zdát pravděpodobné, po odpočinku je člověk schopen nahlédnout na problém z jiného úhlu a přijít s novým řešením.

Podle současných teorií jsou sny odrazem zpracování informací, jedná se o kognitivní proces, který odráží jedincovy představy, obavy a emoční zaujetí. Nicméně stále neexistuje žádná komplexní teorie, která by zcela vysvětlila psychologickou funkci snění a snů. [1]

## 2.4 Sen v kultuře a umění

Jako tajemný a neznámý jev jsou sny v umění velkým zdrojem inspirace. V různých dobách byly sny považovány jako mystický proces, přechod do jiného světa nebo způsob předpovědi budoucnosti. Zde jsou uvedeny nejzajímavější příklady z evropské kultury.

### 2.4.1 Sen v Starověku

Prvními historickými zdroji, kde se vyskytuje zmínka o snění nebo snech, jsou Bible (nejstarší části Starého zákona zhruba z 1000 př. n. l.) a Homérovské eposy. V Bibli se sny objevují jako prostředek spojení mezi Bohem a člověkem. V První knize Mojžíšově čteme: „Když se slunce chýlilo k západu, padly na Abrama mrákoty. A hle, padl na něho přístrach a veliká temnota...hle, objevila se dýmající pec a mezi těmi rozpůlenými kusy prošla ohnivá pochodeň. V ten den uzavřel Hospodin s Abramem smlouvu...“ (Starý Zákon, Genesis 15,1-12.17-18). Mrákoty v kontexte znamenají spánek, protože antické lidé jako Hobson snění často srovnávaly s atypickým stavem protikladným bdělosti.

V Homerové Íliadě se sen také objevuje jako prostředek komunikace mezi bohy a lidmi. Ale v tomto příkladě Zeus posílá Agamemnonovi klamný sen, což naznačuje, že starověcí Řekové nespatovali sen jako spolehlivý zdroj informací, nebo alespoň že Homér úmyslně použil motiv snění jako literární konstrukci.

Také podle Cicera [9] můžeme také pozorovat, že klasifikace řeckých bohů snů je stejně proměnlivá jako samotné sny, ale ten fakt, že existovala božstva snů, naznačuje, že starověcí lidé přikládali snům významnou roli v jejich životě.

### 2.4.2 Sen v Novověku

Během vrcholného středověku postupně klesal vliv náboženství na umění. Tak vznikaly volnější zastoupení snů v umění. Tak, známý malíř Hieronymus Bosch se sice inspiroval náboženskými motivy, jako je nebe a peklo, ale ve své práci interpretoval je volně a použil až trochu surrealistický pohled pro rozpracování.

[10]



Obr. 1. Zahrada pozemských rozkoší Hieronymus Bosch [11]

Romantismus, který se zaměřoval na vnitřní duševní zážitky, také zobrazoval sny jako součást duchovních zkušeností. Termín "romantismus" jako protiklad k realismu poprvé uvedl kritik a jeden z zakladatelů romantismu Karl Wilhelm Friedrich von Schlegel.

[12]

Romantismus jako protiklad k realismu přidával běžným věcem nový význam podle subjektivních asociací. Ve svých "Hymnech k poctě noci Novalis" spojuje den a světlo s významem života, zatímco noc srovnává se smrtí. Tento motiv snů a snění je pro romantismus přirozený a obsahuje prvky z předchozích období. Romantici psali o sny, inspirovali se sny, používali sen jako trop nebo vybudovali celé dílo jako sen.

Například Mary Shelleyová ve svém nejslavnějším románu "Frankenstein, nebo Moderní Prométheus" využila své noční můry jako inspiraci.

[13]

Dobrým příkladem romantického spisovatele je také Vasilij Andrejevič Žukovskij, jehož díla často obsahují motivy snění a nočních můr jako leitmotivy. Henry Fuseli, který byl jedním z předních malířů své doby, se věnoval tématu snů. Zajímavé je, že dosud se sen v umění zobrazuje jen jako objekt. Obvykle vidíme spící tělo člověka a možná některé prvky jeho snu, ale ani člověk sám není subjektem obrazu, ani jeho sen.



*Obr. 2. "Landscape with the Dream of Jacob" Michael Lukas Leopold Willmann*



*Obr. 3 Noční můra, Henry Fuseli [15]*



*Obr. 4. Sen dívky před svítáním, Karl Brullov [16]*

## 2.4.4 Sen v moderní době

Ve 20. století vznikl surrealismus, který Guillaume Apollinaire spojil se svou divadelní hrou "Prsy Thirésiovy". Tento umělecký směr se zabýval jakousi absolutní realitou, nazývanou surreality (s francouzskou předponou "sur" - nad). Jedná se opět o formu reality, která je protikladná naší běžné realitě. V roce 1924 vydal André Breton Surrealistický manifest a začal vycházet časopis "La Révolution Surréaliste" (Surrealistická Revoluce). Surrealismus byl definován jako "čistý psychický automatismus", nekontrolovaný proud asociací. Při tvorbě měl být umělec ponořen do svého nitra bez jakékoli rozumové kontroly nebo záměru, aby zaznamenal stavy své duše. Tato koncepce připomíná romantismus. Surrealismus spojuje nahodilost, subjektivní asociace a zájem o psychoanalýzu se snem a sněním. Salvador Dalí byl nejznámější postavou surrealismu. Některá z jeho děl byla přímo inspirována sny, často díky jeho neobvyklému způsobu usínání s klíčem v ruce. Když umělec usínal, klíč mu vypadl z ruky do misky na podlahu. Když se Dalí probudil, snažil se vzpomenout si, o čem právě snil.

[17]

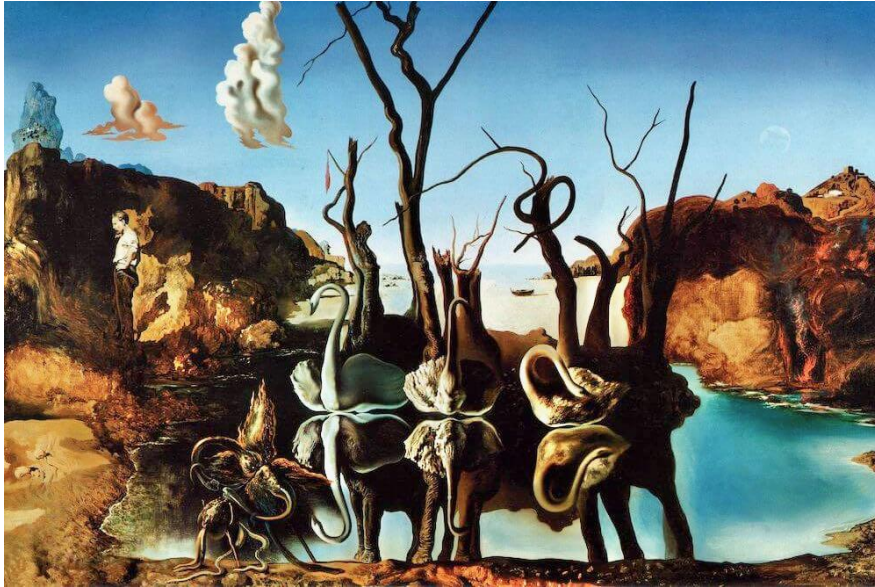
I když některé z jeho obrazů odkazují na tradici zobrazování spící postavy a jejích snů (viz obrázek 5), většina Dalího maleb zobrazuje scény, které by mohl pozorovatel spatřit sám, jako by byl v obraze první osobou.



*Obr. 5. Salvador Dalí,*

*Dream Caused by the Flight of a Bee around a Pomegranate a Second before Waking*

[18]



*Obr. 6. Swans Reflecting Elephants [19]*

Když se mluví o Salvadoru Dalím, nelze zapomenout na Else Schiaparelliovou, jeho přítelkyni, která se surrealismem zabývala ve světě módy. Dosud odraz snů a jiných realit v umění se téměř nedotýkal oděvů, které zůstávaly bez hmotnosti a objemné.

Jako dobrý příklad bizarní proměny lidského těla v dílech Elsy můžeme uvést fotografii, na níž je kultovní klobouk ve tvaru boty a dokonce i výpustek kapsy má podobu rtu.



*Obr. 7. Modelka v klobouce od Elsy Schiaparelliové [20]*

## 4. Umělá inteligence (Artificial Intelligence, AI)

Umělá inteligence je nauka zabývající se návrhem systémů pro řešení problémy, o kterých předpokládáme, že pro své řešení potřebují účast člověka. Jedná se o vědní obor, který vytváří programové systémy, imitující postupy lidského myšlení. Tyto systémy jsou schopny pracovat pouze s vybranými daty z určeného datového pole nebo využívat předchozí výsledky pro další práci.

### 4.1 Historie vývoje umělé inteligence

Vyvoj umělé inteligence dá se rozdělit do několika období.

- **Období symbolického AI (1950-1970):**

První zmínka o umělé inteligenci pochází z roku 1956, kdy John McCarthy pojmenoval nový vědecký obor na semináři na Dartmouth College. Seminář se věnoval inteligenci strojů a byly na něm představeny i dost pokročilé programy, jako například Logic Theorist, který uměl dokazovat matematické věty. V roce 1970 vyvinul Stanford Research Institute robota Shakey a heuristický algoritmus A, který umožňuje dosáhnout cíle nejkratší nebo nejpravděpodobnější cestou, i když matematicky nepřesným způsobem. Tento algoritmus se používá dodnes v různých podobách. S nástupem technologických možností a složitějších úkolů se však začal hledat jiný přístup k jejich řešení. V tomto období se zaměřovalo na vytváření symbolických strojových učení, které by simulovaly lidskou inteligenci. Byly vyvinuty programy, jako například Logic Theorist a General Problem Solver. Nicméně ke konci 80. let byl výzkum v této oblasti považován za nedostatečně perspektivní. Během konce 20. století byly položeny základy pro umělé neuronové sítě (model rekurentní neuronové sítě od Johna Hopfielda, vícevrstvé neuronové sítě, učení s učitelem). Bohužel však počítače té doby nedokázaly pracovat s větším množstvím neuronů, což zpomalilo další výzkum.

- **Období konekcionistického AI (1980-1990):**

V tomto období se začalo více využívat neuronových sítí a strojového učení založeného na modelech mozku. Byly vyvinuty algoritmy, jako například backpropagation, které umožnily učení se neuronových sítí. Expertní systémy se staly populárními v tomto období. Tyto systémy se zaměřovaly na reprodukci lidského odborného znalosti a rozhodovacích procesů v určitých oblastech, jako

je lékařství, finančnictví nebo inženýrství. Jedním z nejznámějších expertních systémů té doby byl MYCIN, který sloužil k diagnostice infekčních onemocnění. Taky během 80. let se ukázalo, že některé původní naděje a očekávání v oblasti AI byly nadměrné. Například snaha o vytvoření obecné umělé inteligence se ukázala jako mnohem složitější, než se původně předpokládalo. To vedlo k určitému zklamání a reevaluaci cílů v této oblasti. V tomto období docházelo k prolínání symbolických a sub-symbolických metod v AI. Symbolické metody se zaměřovaly na manipulaci s abstraktními symboly a logickými pravidly, zatímco sub-symbolické metody, jako například neuronové sítě, se zaměřovaly na práci s daty a vzory. Neuronové sítě začaly získávat na popularitě jako alternativa k symbolickým přístupům. Tato oblast se stala středem zájmu vědců kvůli schopnosti neuronových sítí učit se z dat a adaptovat se na změněné podmínky.

- **Období pokročileho AI (2000-současnost):**

V AI se stále více zdůrazňuje využití metod strojového učení, zejména hlubokého učení (deep learning). Tato metoda se ukázala jako účinná při řešení různých úkolů, jako je rozpoznávání obrazů, překlad jazyka, rozpoznávání řeči a mnoho dalších. Díky pokroku v hardwarových technologiích, zejména grafických procesorů (GPU) a specializovaných čipů pro AI, se značně zvýšila výpočetní síla, což umožňuje trénování a nasazení složitých modelů strojového učení s velkými datovými sadami. AI se stala nedílnou součástí mnoha aplikací a technologií v různých odvětvích, včetně autonomních vozidel, zdravotnictví, financí, marketingu, herního průmyslu a mnoha dalších. Tato aplikace AI má vliv na každodenní život lidí a přináší nové možnosti a výzvy. Interdisciplinární přístup: Vývoj AI se stává stále více interdisciplinárním, kdy se spojují poznatky z oblastí informatiky, statistiky, psychologie, lingvistiky a dalších disciplín. Tento přístup pomáhá rozšiřovat hranice AI a aplikovat ji na nové a inovativní problémy.



## **4.2 Umělá neuronová síť, princip fungování**

Umělé neuronové sítě jsou inspirovány fungováním lidského mozku a jeho nervových buněk - neuronů. Jsou to matematické modely skládající se z několika vrstev neuronů propojených váhami, které určují sílu spojení mezi jednotlivými neurony.

Každý neuron v neuronové síti má několik vstupů, které jsou váženy a sečteny. Tato vážená suma je následně předána aktivační funkci, která rozhoduje, zda se neuron aktivuje a předává signál dále. Neurony jsou organizovány do vrstev - vstupní vrstva přijímá vstupní data, skryté vrstvy zpracovávají informace a výstupní vrstva generuje výstupní hodnoty. Během trénování neuronové sítě jsou upravovány váhy mezi neurony tak, aby síť byla schopná správně generalizovat a řešit problémy. Dnešní hluboké učení spočívá v používání umělých neuronových sítí s velkým počtem vrstev, které jsou specializované pro danou oblast. [21]

## **4.3 Umělé neuronové sítě - etická otázka**

13 prosince 2022 došlo na internetovém portálu ArtStation ke stávce umělců kvůli zvýšení počtu obrázků generovaných pomocí umělé inteligence. Neuronové sítě, naučené na dílech populárních umělců bez jejich souhlasu, se staly právním problémem. Dnes je však obtížné rozlišit mezi ručně malovanými obrazy a těmi, které vytváří umělá inteligence. Navzdory tomu, že jsou umělé inteligence naučeny na základě prací konkrétních umělců, může být původ obrazů obtížně rozpoznatelný.

## **4.4 Umělé neuronové sítě v rámci této práce**

V rámci této práce byla umělá neuronová síť vybrána jako imitace nervové soustavy člověka. Stejně jako během snění mozek kombinuje zadané informace a převádí je do jiné podoby, tak i umělá inteligence převádí zadaná data do něčeho jiného a má ve svém základu nahodilost a nedokonalost lidského myšlení.

### 4.4.1 Stable Diffusion

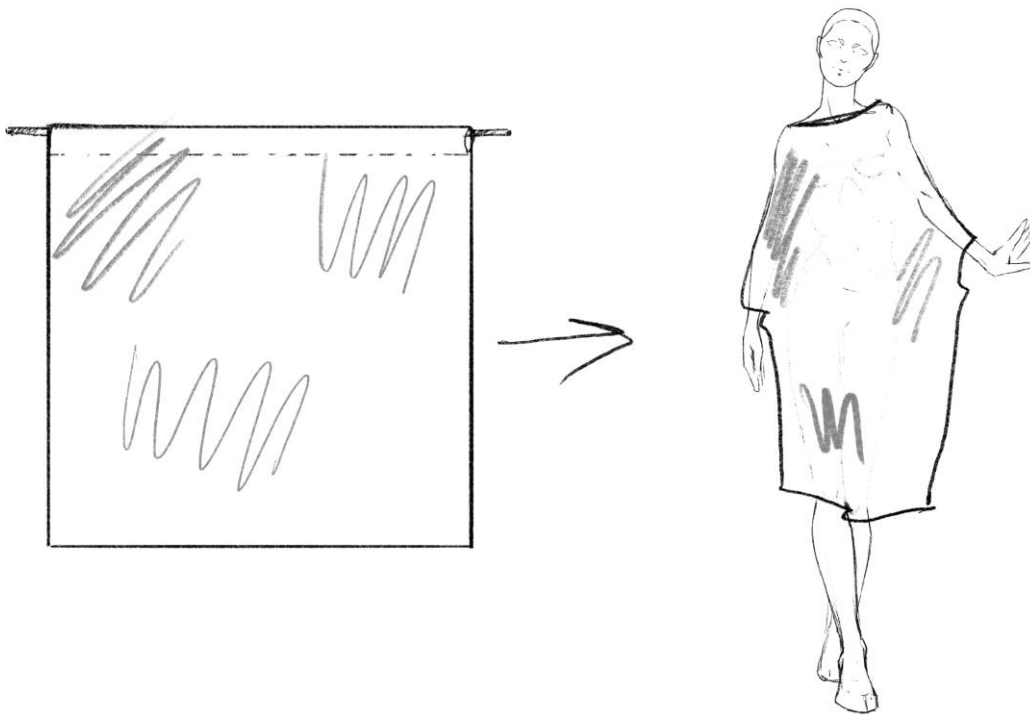
Stable Diffusion je model pro převod textu na obrázek (text-to-image), vyvinutý společností Stability AI a publikovaný v roce 2022. Je napsán v programovacím jazyce Python a distribuuje se jako open-source software, což znamená, že každý má možnost využívat Stable Diffusion zdarma bez nutnosti citace, ať už pro osobní nebo komerční účely.

Hlavním kritériem při výběru této neuronové sítě byla schopnost provozu na běžných domácích počítačích a možnost učení na základě poskytnutých předloh. Na rozdíl od jiných známých modelů, jako je například MidJourney nebo DALL-E, které vyžadují externí servery a jejich výsledky mohou být ovlivněny dalšími uživateli. [22]

## 5. Realizace

### 5.1. Objekty

Základní myšlenkou práce bylo vytvořit kolekci textilních objektů, které spojují prvky interiérového objektu a oděvu. Jako interiérový objekt byl zvolen závěs a jako základní tvar oděvu byly zvoleny šaty nebo košile. Pro zvýšení kontrastu byla zvolena přidání další vlastnosti jako klid nebo pohyb. Pokud člověk vyzařuje více pohybu než zedník, musí mít oděv větší dynamiku, zatímco interiérový textil by měl vyzařovat klid. Proto byl pro výsledné objekty zvolen čtvercový formát jako základ. Velikost byla zvolena 130 x 130 cm kvůli maximální šířce sublimačního tisku.

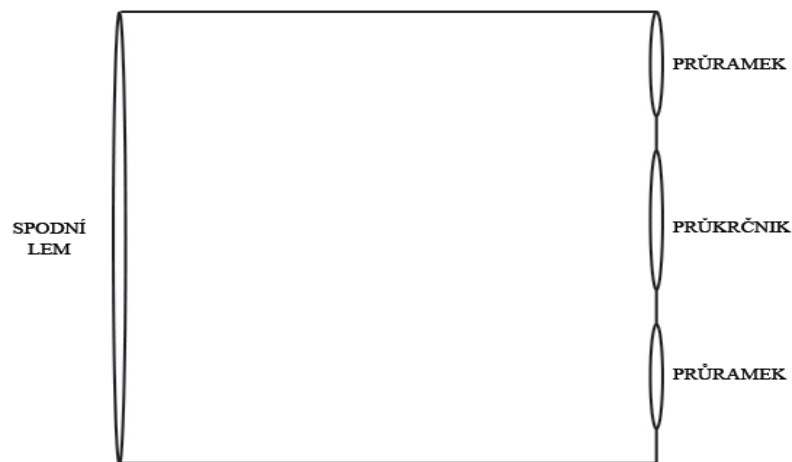


*Obr. 8. Vizualní reprezentace transformace předpokládaného textilního objektu na oděv.*

Prototypy textilních objektů byly vytvořeny v měřítku 1:6, protože každý objekt funguje jako oděv volné siluety a nevyžaduje přesné sledování křivek těla. Níže jsou uvedeny prototypy, jejich technické nákresy a stručný popis každého díla.

## Prototyp č.1

Jedná se o jednoduchý čtverec s čtyřmi otvory, který sloužil jako základ pro další tvary. Objekt připomíná tvar šatů, s menšími otvory na jedné straně, které slouží jako průkrčník a průramky. Ty jsou asymetricky posunuté pro zvýšení dynamiky. Tento návrh nebyl vybrán pro další realizaci jako samostatný objekt, kvůli své jednoduchosti jak vzhledu objektu, tak vzhledu oděvu. Nicméně by mohl být využit jako nekonvenční šaty nebo halenka.



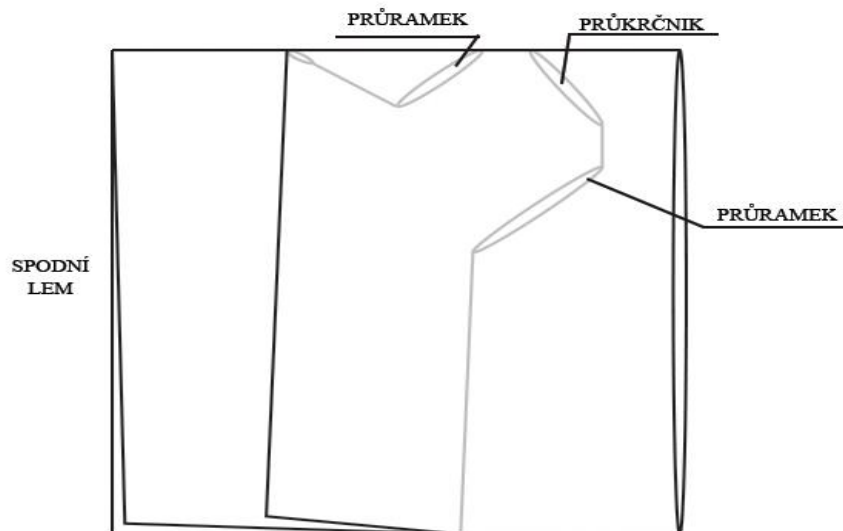
Obr. 9. Technický náčrt prototypu č.1



Obr. 10. Ilustrace prototypu č.1

## Prototyp č.2

Základním tvarem jsou jednoduché šaty bez rukávů s výraznými průramky, přičemž dolní lem podporuje čtvercový tvar. Dominantním prvkem je pruh textilie s rozparkem, který je spojen s jedním ramenem šatu.



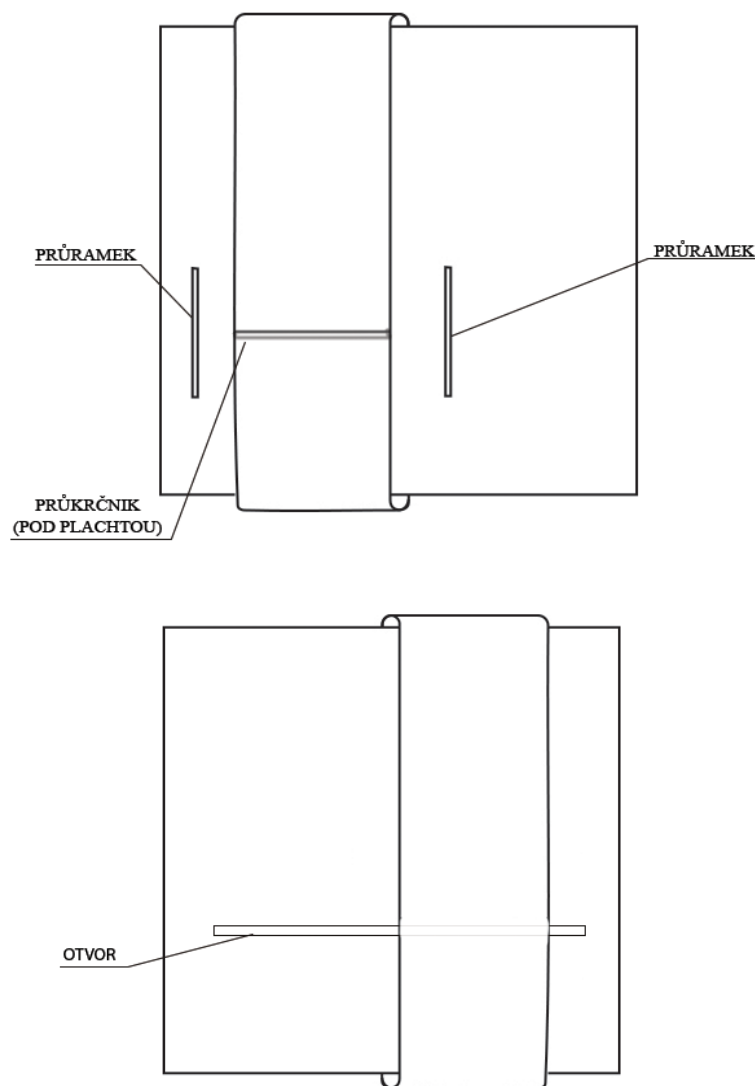
Obr. 11. Technický nákres prototypu č.2



Obr. 12. Ilustrace prototypu č.2

### Prototyp č.3

Základním tvarem objektu je dvouvrstvý čtverec s výřezy na každé straně. Na "vrchní" straně jsou dva svislé výřezy, fungující jako průramky, a jeden vodorovný výřez - průkrčník. K jedné straně vodorovného výřezu je připojen pruh textilií na obou koncích. Na "spodní" straně čtverce je jeden velký vodorovný výřez, který slouží jako dolní lem šatů. Tento objekt nebyl vybrán pro další rozpracování kvůli jeho náročné výrobě a zvláštnímu vzhledu oděvu. Podle autorky práce tento objekt nemá estetický vzhled a připomíná nějaké balónové šaty, které nevyhovují postavě.



Obr. 13. Technický náčrt prototypu č.2č. 3. Přední strana (nahore) a zadní strana (dole)



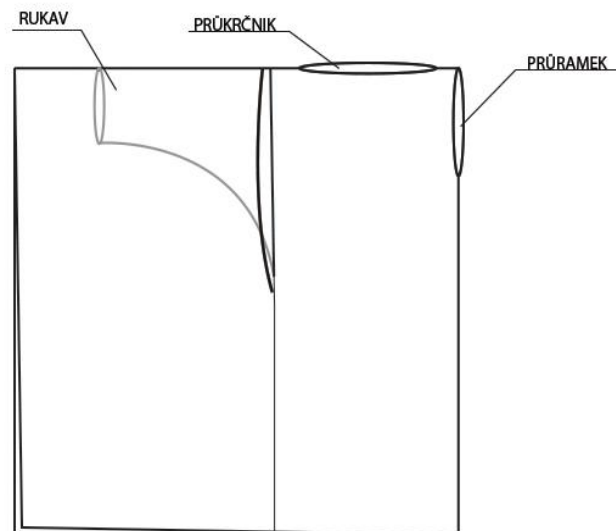
*Obr. 14. Fotografie prototypu č.3*



*Obr. 15. Ilustrace prototypu č.3*

## Prototyp č.4

Základním tvarem tohoto objektu jsou asymetrické šaty s jedním rukávem a tvarovaným dolním lemem, který doplňuje trupní část oděvu do tvaru čtverce v zavešené poloze. V zavešeném stavu tento lem zakrývá rukáv. Po zvážení při tvorbě prototypu bylo rozhodnuto přidat řasení po bočním švu pod průramkem.



Obr. 16. Technický náčrt prototypu č.4

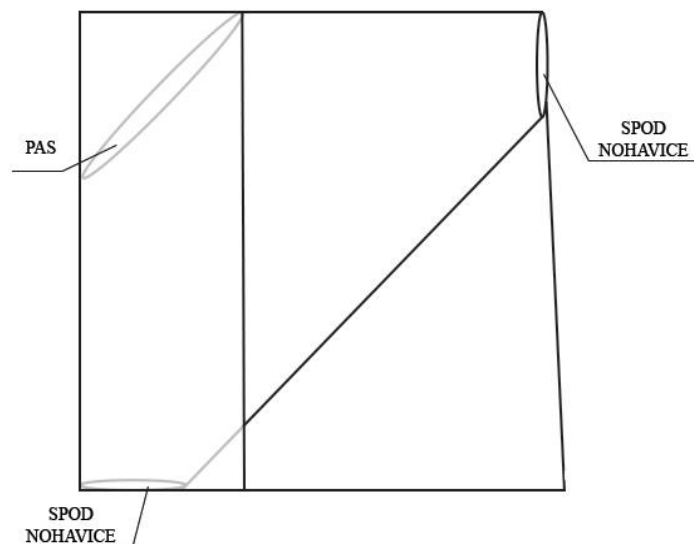


Obr. 17. Ilustrace prototypu č.4



## Prototyp č.5

Ten objekt vychází ze tvaru zjednodušených tureckých kalhot s kusem textilie, který dokončuje tvar čtverce, když je objekt zavěšen. Když je objekt na postavě, připomíná sari.



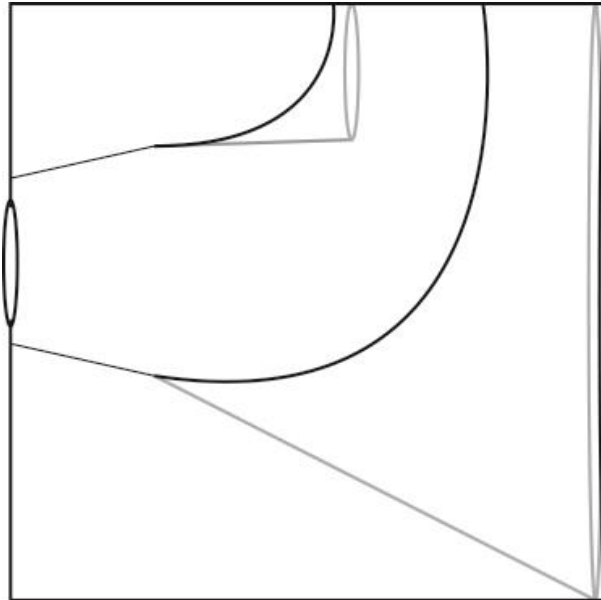
*Obr. 18. Technický nákres prototypu č.5*



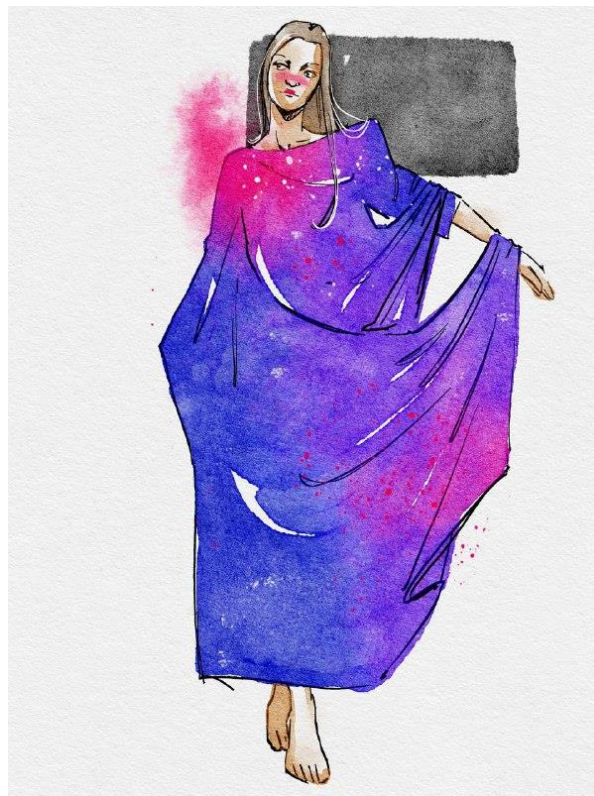
*Obr. 19. Ilustrace prototypu č.5*

## Prototyp č.6

Hlavním konceptem tvarosloví tohoto objektu je vkládání každé ze tří částí oděvu do další (rukáv do střední části, střední část do druhého rukávu). Čtvercový formát byl doplněn dvěma oblouky pro větší dynamiku.



*Obr. 20. Technický nákres prototypu č.6*



*Obr. 21. Ilustrace prototypu č.6*

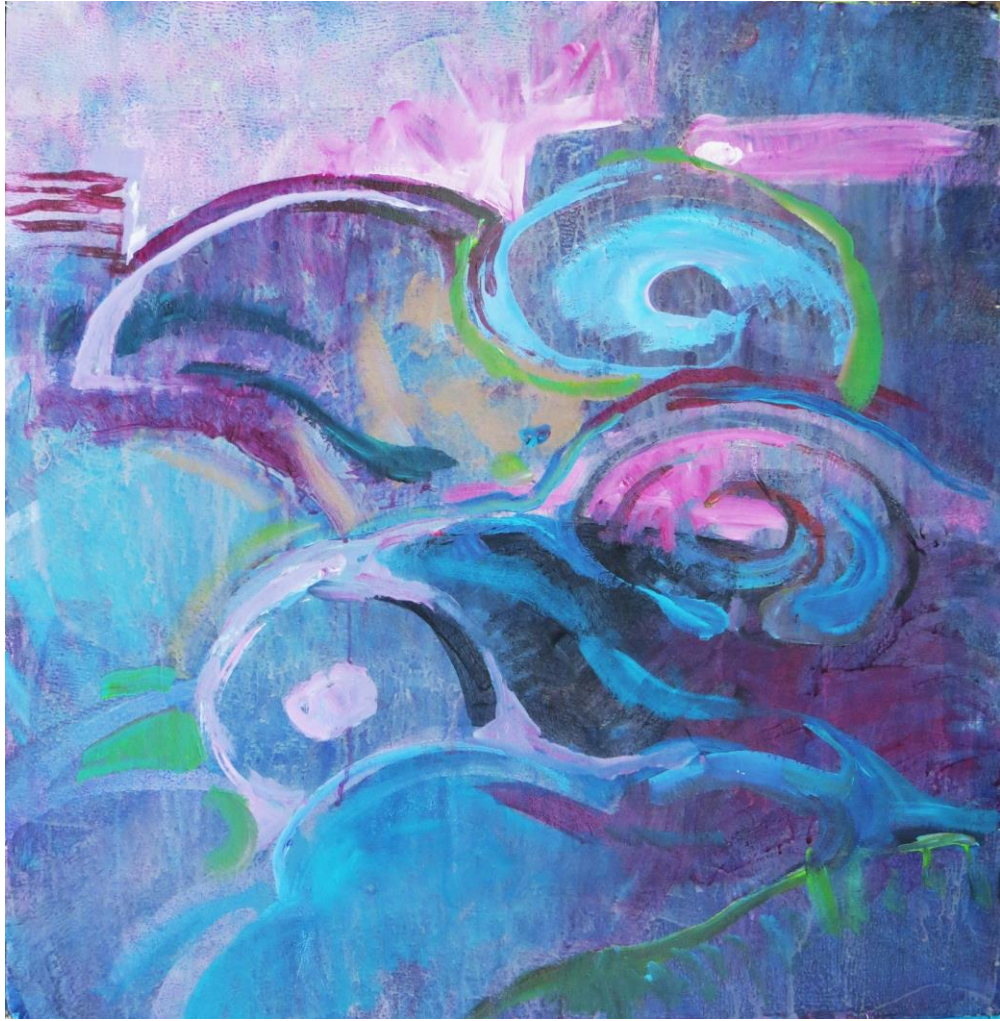
## 5.2. Podklady pro naučení AI

Pro práci s umělou inteligencí v našem případě potřebujeme své podklady, což znamená nějaké obrázky, podle kterých budou generovány požadované obrázky počítačem. Při tvorbě děl byla vybrána omezená paleta odstínů, které podle autorky práce nejlépe zobrazují nestálost a nespokojenost ze snů. Výběr barev byl také založen na vlastnostech samotných barev (průhlednost, pigmentace). Autorka dává přednost průhledným barvám pro podmalbu a lazury, ale pro samotnou malbu používá neprůhledné barvy. Použité barvy jsou z řady Royal Talens Amsterdam Standard Series, což jsou standardní profesionální akrylové barvy, které nejsou příliš husté, ale ani příliš tekuté.

Seznam použitých barev:

- Titanium White (PW6)
- Naples Yellow Red Light (PW6, PY42, PR101)
- Greenish Yellow (PY74, PG7)
- Carmine (PR23)
- Sky Blue Light (PW6, PB15, PG7)
- Turquoise Blue (PB15, PG7, PW6)
- Payne's Grey (PBk7, PB15, PV19)

Jako motiv pro díla byly zvoleny abstrakce, které spojují pouze barevnost a kompozici, bez konkrétních objektů. Pro autorku, která předtím pracovala pouze s objektní malbou a kresbou, to byla výzva.



Kruhy na vodě. 2023

Acryl, lepenka. 70x70 cm

Dominantou obrázků jsou splývající organické tvary, nedokonale utvářené koule a spirály. Převažují zejména chladné barvy, ale v centru kompozice se objevují teplé odstíny béžové a žlutozelené. Díky vrstvení barev a lazurám se projevují různé textury, někdy zůstává viditelná podmalba a živé tahy štětcem.

Pro autorku tenhle díl připomíná kruhy na vodě během deště a vyjadřují pomalý pohyb času, klidné prožívání okamžiku.

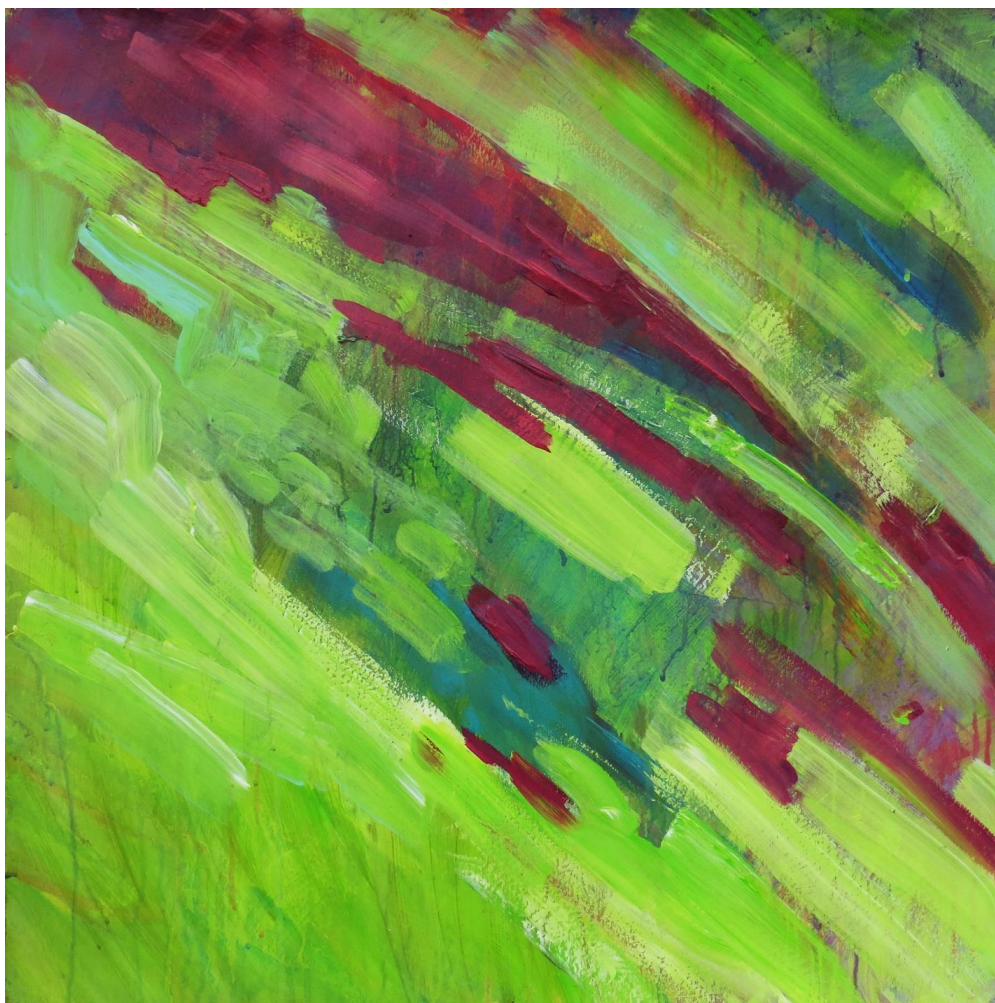


Kus galaktiky. 2023

Acryl, lepenka. 70x70 cm

Motivy tohoto díla zahrnují organické tvary masa a rostlin. Hlavní barvy zvolené pro tento díl jsou chladná tyrkysová, tmavě růžová a zeleno-žlutá. Objem je vytvářen pomocí vrstvených tahů štětcem a lazur, což vytváří zajímavé textury.

Pro autorku je tento díl trochu zvláštní a příliš konkrétní. Na obraze vidí příliš jasně definovanou kapku, která připomíná nějakého mimozemšťana nebo houbu.



Stíny na travě. 2023

Acryl, lepenka. 70x70 cm

Tento díl má jednoduchou kompozici s klesající diagonálou. Dvě hlavní barvy jsou teplá žluto-zelená a chladná červená, ke kterým se přidává trochu modré a bílé. Dominantním prvkem obrazu je textura tahů nad tekutou podmalbou.

Pro autora je tento díl nejoblíbenější kvůli své jednoduché kompozici a jasnému barevnému kontrastu. Nicméně dílo také vyvolává asociace s teplým letním večerem nebo ránem, kdy na chvíli vznikají stíny na trávě.

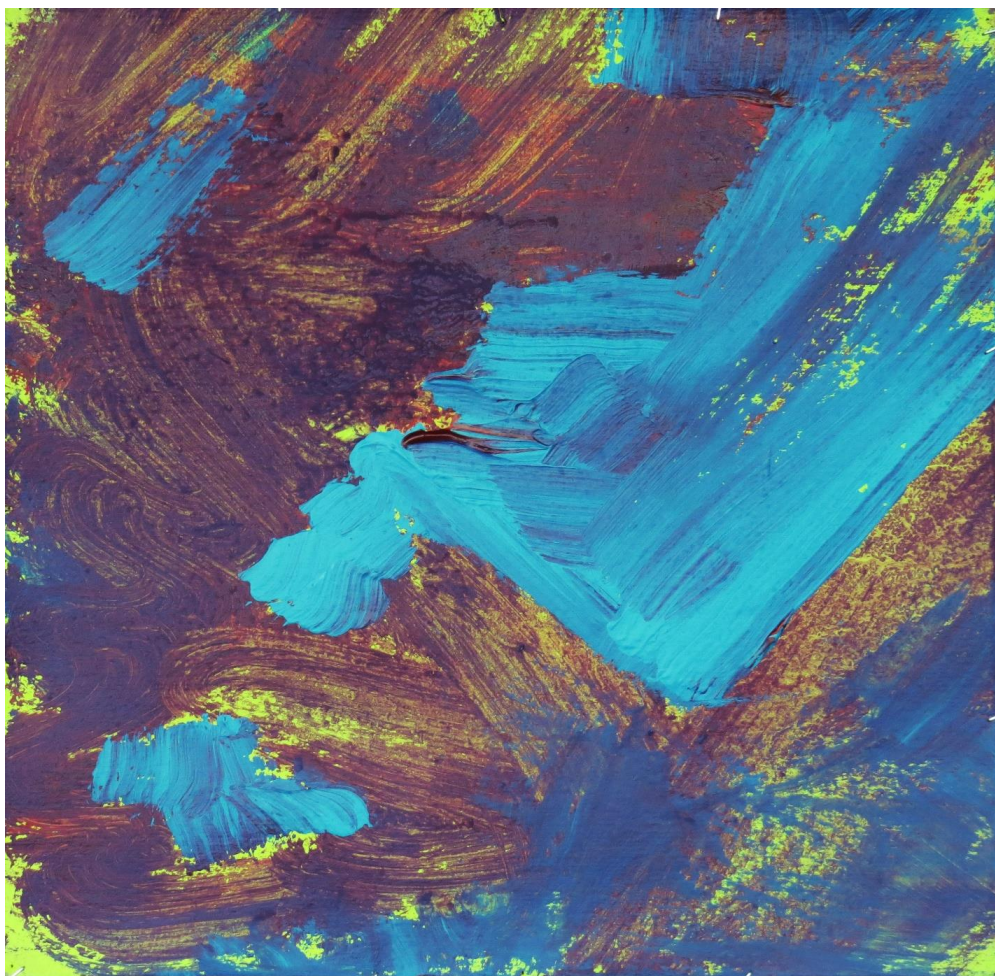


Horizonty skutečnosti. 2023

Acryl, lepenka. 70x70 cm

Dominantou tohoto díla jsou opět organické plynulé tvary, ale také vzniká linka jako kompoziční prvek. Oranžová, světle modrá a fialová barva, které mají téměř stejnou světlost, tvoří jemný kontrast a uklidňující náladu. Opět vidíme spojení štětcových tahů a podmalby s lazurami pro vytvoření objemu.

Podle autorky je tento díl příliš realistický a připomíná obrázky z učebnice biologie nebo fantastické ilustrace z konce minulého století. Je to zajímavý pokus, ale nevyjadřuje požadovanou jednoduchost.



Jiné nebi. 2023

Acryl, papír. 20x20 cm

Tento díl je vytvořen jiným postupem než předchozí. Na jasně zářivé podmalbě jsou složité barvy a expresivní dynamické tahy štětcem. Kompozice se skládá z téměř náhodného umístění barevných skvrn. Nelze rozlišit pozitivní a negativní prostor kvůli nejasnosti, která barva převládá.

Zvolené barvy vznikly z autorské asociace s mraky, kde tmavě fialově-červené kousky připomínají samotné mraky a tyrkysově-modré jsou nebe, které svítí mezi nimi. Zelenožluté pozadí je inspirováno normálním teplým osvětlením letního dne, ale autorka chtěla přidat neklidnost.



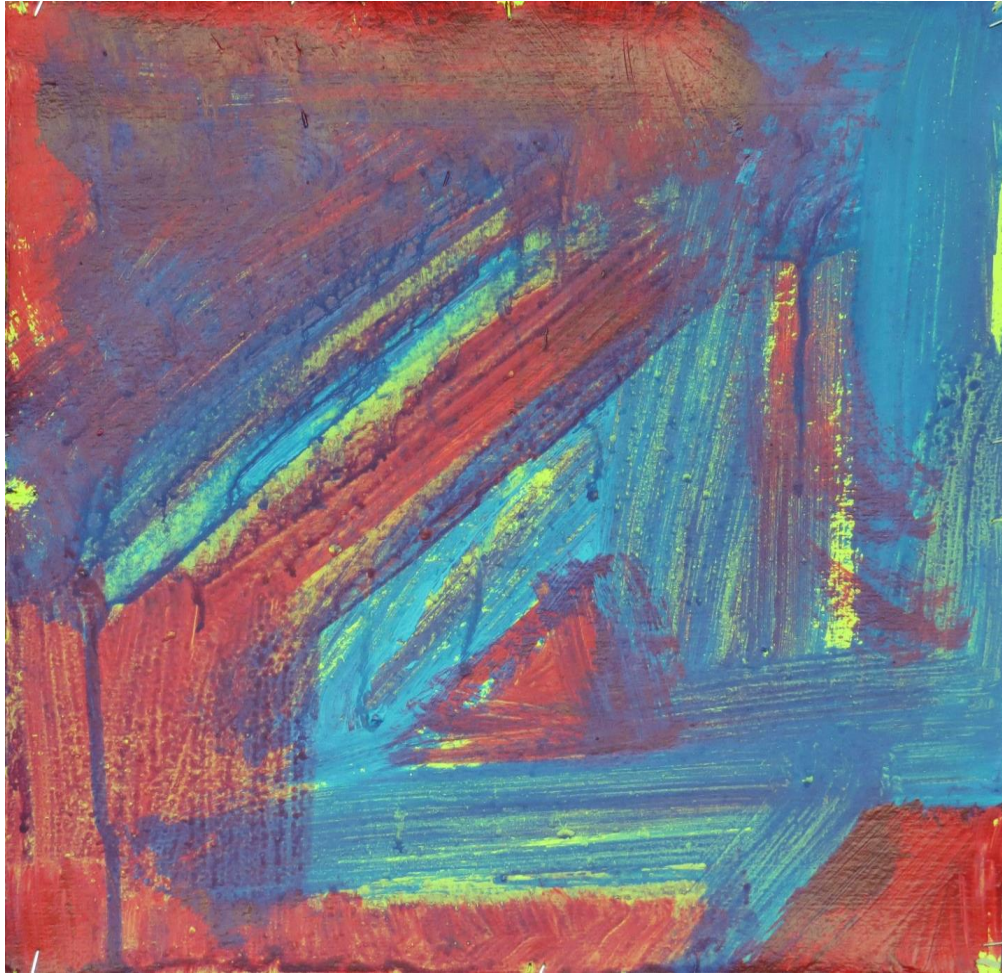


Dešť'. 2023

Acryl, papír. 20x20 cm

Tento díl je umělecký experiment, stejně jako předchozí. Na jasně žlutě-zeleném pozadí byla aplikována tekutá barva pomocí postřikovače a nanášena opakovaně ve více vrstvách.

Podle autorky je to zajímavé, protože náhodné vodorovné tvary a promíchané barvy slouží jako dobrý podklad pro asociace diváka. Autorka osobně vidí na obraze déšť za oknem lesní chaloupky.



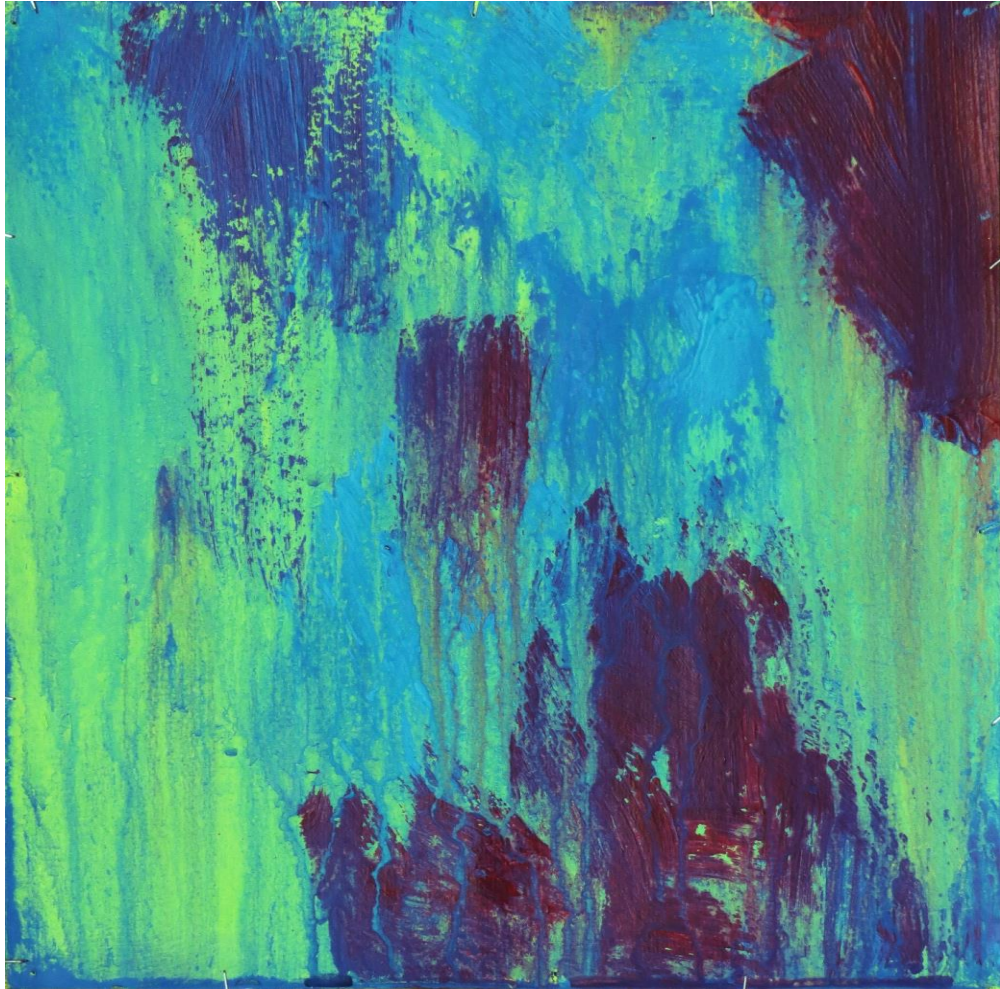
Chaloupka za lesem. 2023

Acryl, papír. 20x20 cm

Tento díl obsahuje tři jasně rozlišitelné odstíny: žlutě-zelenou podmalbu, modrou vrstvu a červenou průhlednou lazuru. Kvůli vrstvení vzniká také modro-fialová barva.

Kompozice obraze je jednoduchá, ale kombinace barev působí na diváka neklidně.

Jako prodloužení předchozího díla, tento obraz vyvolává asociace s krajinou. Podle autorky by to mohla být stejná lesní chaloupka, ale tentokrát se na ni díváme z lesa.



Kvetoucí útes. 2023

Acryl, papír. 20x20 cm

Poslední díl s žlutě-zeleným pozadím. Tentokrát jsou analogické barvy působí jako klidnější. Avšak stékající barva přidává dílu dynamiku. Kompoziční centrum je umístěno trochu níže než polovina formátu, a hlavní klesající diagonála dále podporuje melancholickou náladu.

Jako kompoziční cvičení má tento díl dobrý potenciál pro zobrazení snů. Žádné objekty na obraze neexistují, ale tvary barevných skvrn a jejich propojení dávají prostor pro fantazii.



Moře se setkává se zemí. 2023

Acryl, papír. 20x20 cm

Hlavním kompozičním prvkem tohoto díla je kontrast mezi černou a bílou částí. Abstraktní tvary připomínají yin a yang, ale jejich členění na formátu není symetrické. Barevnost vychází z vybraných akrylových barev, přičemž bílé a černé prvky jsou rozbarveny dalšími odstíny.

Podle autorky je tento díl zajímavý právě díky kontrastu. Když se dívá na bílou část, lze vidět různé odstíny a barvy této části, zatímco černá část má jedinečný tvar stejné barvy, a naopak.



Vidlička na talíři. 2023

Acryl, papír. 20x20 cm

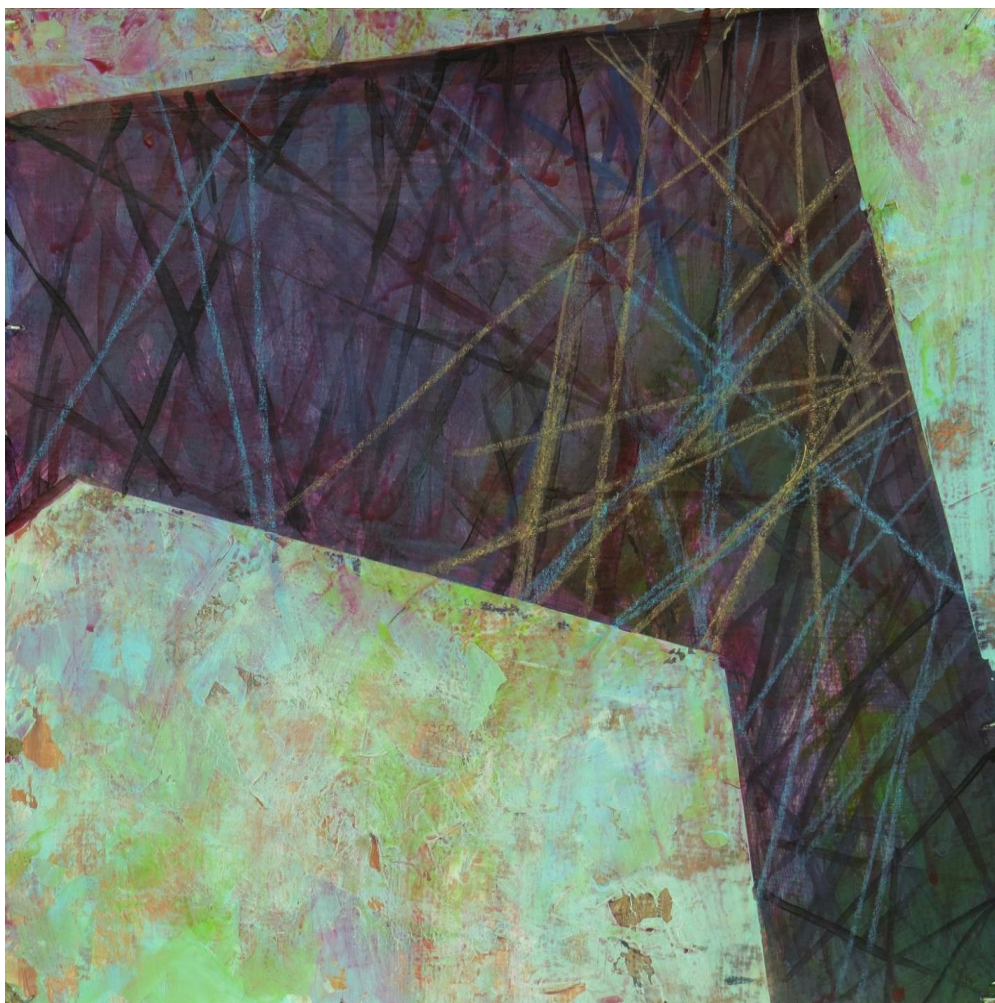
Ten díl pokračuje ve studiu kontrastu černého a bílého. Také vidíme dva tóny, rozpracované do barevných odstínů. Kompozice je inspirována reálným rozložením talíře a vidličky, ale v abstraktním provedení. Postup během práce připomíná postup tvorby akademických skic pro malby, kde realita je zjednodušena do plochých geometrických tvarů.



Kovové mraky. 2023

Acryl, papír. 20x20 cm

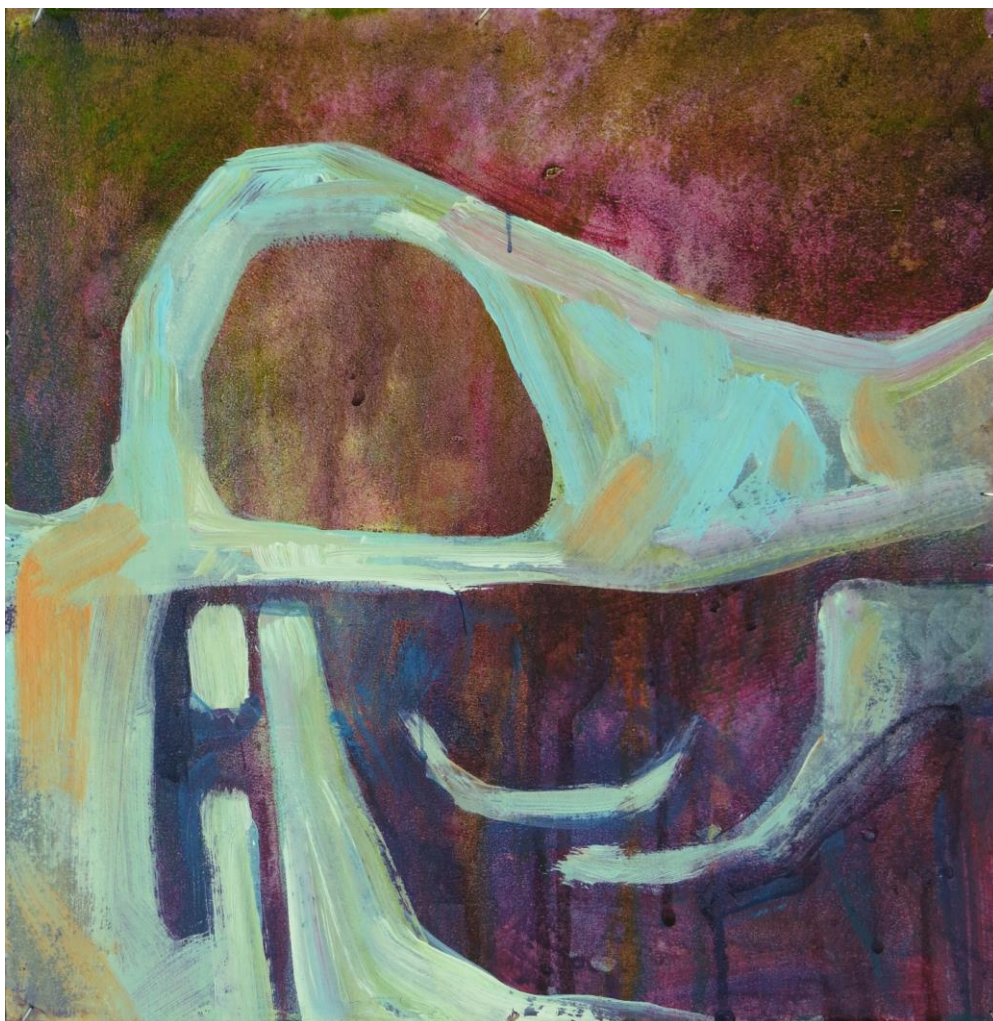
Ten díl byl pokusem zobrazit dvě protikladné věci jako něco, co by se mohlo stát pouze ve snech. Lehké, průhledné a matné mraky proti těžkým, zrcadlovým kovům. Tvary mraků byly inspirovány reálnou praxí při malování v přírodě. Pro barevnost kovů byly použity čisté barvy ze seznamu.



Plot. 2023

Acryl, papír. 20x20 cm

V tomto díle je hlavním prvkem textura barevných skvrn. Geometrické tvary byly inspirovány různými odpadky z pracovního stolu, ale byly zpracovány do jednoduchých tvarů. V rámci dvou tónů byly použity různé techniky aplikace barvy, například pastelky nebo špachtle. Perleťový efekt světlých skvrn je způsoben různými a občas kontrastními barvami, které stále patří do jednoho tónu. Pro autorku je tento díl speciální díky efektům a jasnému kontrastu. Jediný problém je, že obraz má příliš malé rozměry pro běžné malby.



Zátiší. 2023

Acryl, papír. 20x20 cm

Barevnost tohoto díla připomíná olejomalby, protože tlumené barvy nejsou typické pro akryl. I v šedivých složitých odstínech lze najít vybrané barvy a vrstvené lazury. Na texturovaném podkladu jsou jasně viditelné tahy štětcem s pastózní barvou. Kompozice díla spojuje oblouky, linky a negativní prostor, přičemž téměř všechny tmavé tvary jsou na barevném pozadí, zatímco světlé jsou naopak namalované pastou. To přidává větší dimenzi.





Pěna na kávě. 2023

Acryl, papír. 20x20 cm

Ten díl byl pokusem pracovat pouze s tekutou a průhlednou barvou. Některé původní barvy byly dostatečně průhledné, například žluto-zelená, ale u některých bylo nutné přidat vodu. Tentokrát je barevné pozadí s několika vrstvami lazur základem pro celkovou barevnost. Samotný obraz připomíná sluneční záře na hladině vody, skrz kterého lze zahlédnout něco v hloubce.



Černý objekt. 2023





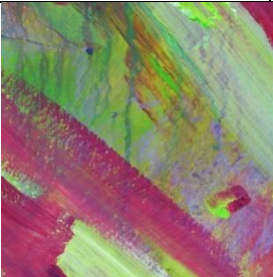


Acryl, papír. 20x20 cm

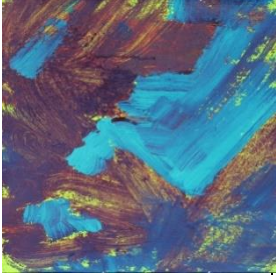
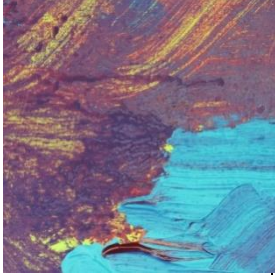

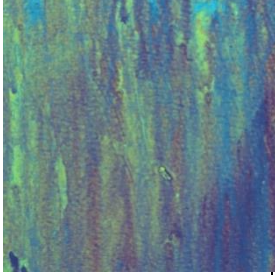

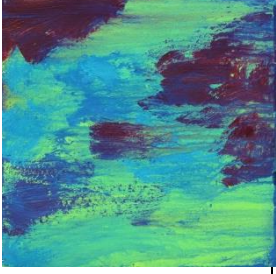



Ten díl spojuje některé motivy z předchozích děl (kovové mraky, moře se setkává se zemí). Barevnou dominantou je žlutozelená zařiva, kterou podporuje tmavá červená s fialovým nádechem. Rozdíl textur také dělí obrazek na zóny. V kompozičním centru jsou dva téměř černé objekty, ale průhlednost barvy a tyrkysové odlesky spojují objekty s dalšími prvky.






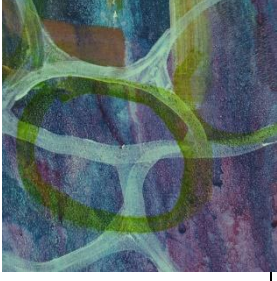




## 5.3 Naučení neuronové sítě

### Krok 1. Příprava základních obrázků

Pro naučení Stable Diffusion se třeba soubor obrázků 512x512 nebo jiného čtvercového formátu. Pro generování byly použity uvedené obrázky a jejich fragmenty.

Malba	Fragmenty		
			
			
			
			

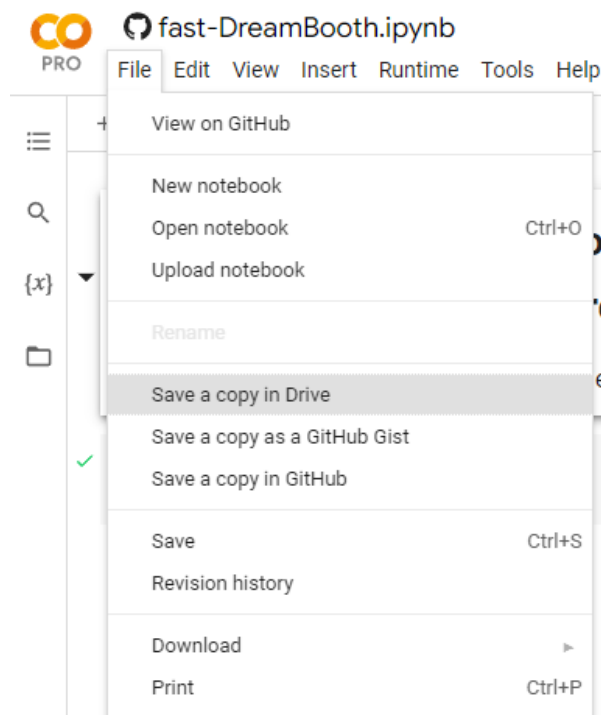
			
			
			
			
			
			

*Tab. 1. ručně malované obrázky a jejich fragmenty použité pro naučení modelu*

Po uložení přejmenujeme obrázky jako "kluikovamariibachelorwork(n)", což bude klíčové slovo (trigger) pro použití informací z těchto obrázků. Jako předlohu pro učení AI používáme obrázky o velikosti 512x512 px. Pro grafiku, kde chybí textury a jemné barevné přechody, to není problém. Avšak v tomto případě omezení rozlišení vedlo ke ztrátě některých zajímavých prvků a barevných detailů originálních prací, přičemž barevné nuance byly redukovány na průměrné barvy.

## Krok 2. Inicializace prostředí

Pro jemné nastavení Stable Diffusion potřebujeme ještě jeden systém strojového učení – Dream Booth, který umožňuje přidávat do modelu nová data (připravené obrázky). Náš model budeme trénovat pomocí cloudové služby Google Colab, která umožňuje spouštět kód v Pythonu a poskytuje přístup k výpočetním zdrojům, včetně GPU. Použijeme model Dreambooth-Stable-Diffusion od XavierXiao. Na stránce otevřeme odkaz na Google Colab, zkopírujeme soubor do svého úložiště na Google Disk. [23]

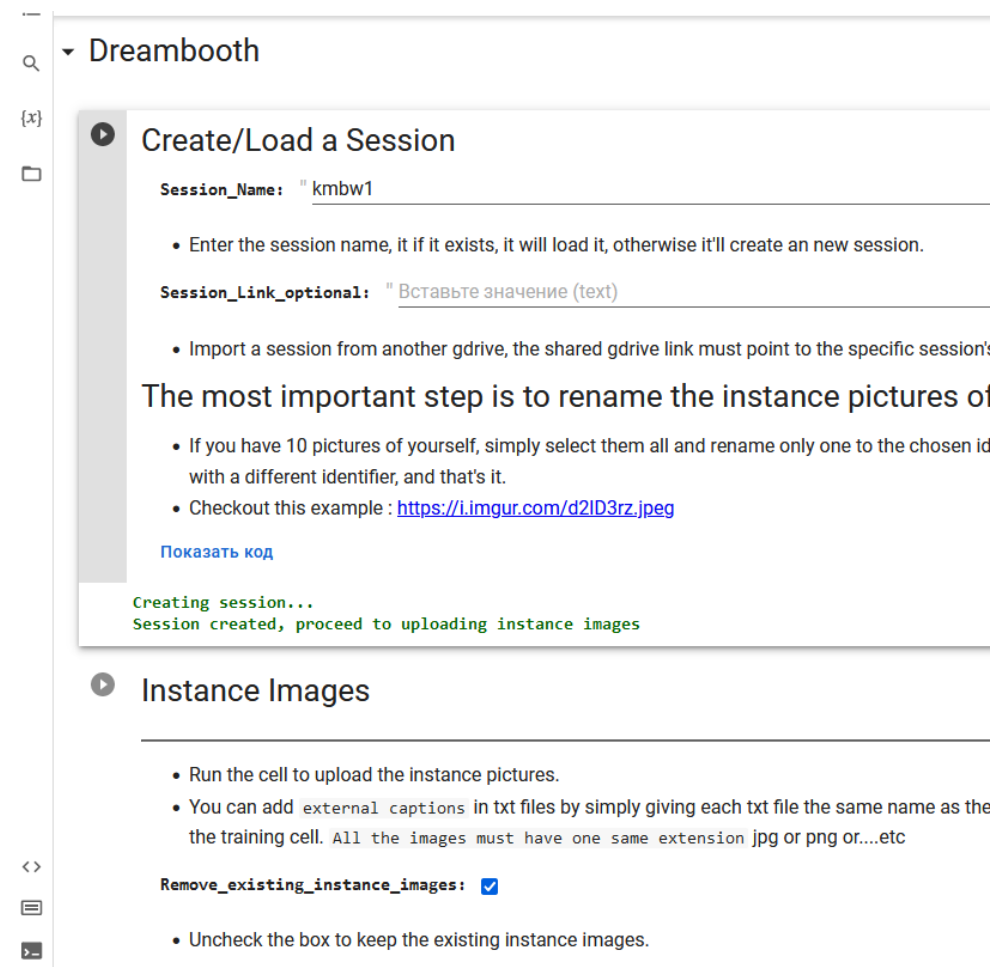


Obr. 21. kopírování modelu

Pak postupně klikneme na tlačítko "Play" u prvních buněk a zahájíme seanci. Naši seanci pojmenujeme "kmbw1".

## Krok 2. Nahrání dat

Po dokončení inicializace seance stiskneme další tlačítko a počkáme, až se zobrazí možnost nahrát obrázky. Jako příkladové obrázky (instance images) následně nahrajeme 30 obrázků z kroku 1.



The screenshot shows the Dreambooth web interface. At the top, there is a search bar and a dropdown menu labeled 'Dreambooth'. Below this, there are two main sections:

- Create/Load a Session**: This section contains a form with two input fields. The first is labeled 'Session\_Name:' and has the value 'kmbw1'. The second is labeled 'Session\_Link\_optional:' and has the value 'Вставьте значение (text)'. Below the form, there are two bullet points: 'Enter the session name, if it exists, it will load it, otherwise it'll create a new session.' and 'Import a session from another gdrive, the shared gdrive link must point to the specific session!'. A large heading reads 'The most important step is to rename the instance pictures of'. Below this, there are two more bullet points: 'If you have 10 pictures of yourself, simply select them all and rename only one to the chosen id with a different identifier, and that's it.' and 'Checkout this example : <https://i.imgur.com/d2ID3rz.jpeg>'. A blue link 'Показать код' is also present.
- Instance Images**: This section contains two bullet points: 'Run the cell to upload the instance pictures.' and 'You can add external captions in txt files by simply giving each txt file the same name as the the training cell. All the images must have one same extension jpg or png or....etc'. Below this, there is a checkbox labeled 'Remove\_existing\_instance\_images:' which is checked.

At the bottom of the first section, there is a green status message: 'Creating session... Session created, proceed to uploading instance images'.

Obr. 22. Nahrávání dat

### Krok 3. Konfigurace parametrů trénování

Nastavíme učení podle návodu, pro nás stačí pouze zadat správné množství kroků učení (training steps).

---

**Save\_Checkpoint\_Every\_n\_Steps:**

**Save\_Checkpoint\_Every:** 500

---

- Minimum 200 steps between each save.

**Start\_saving\_from\_the\_step:** 500

---

- Start saving intermediary checkpoints from this step.

**Disconnect\_after\_training:**

---

- Auto-disconnect from google colab after the training to avoid wasting compute units.

[Показать код](#)

---

*Obr. 23. Odladění modelu*

### Krok 4. Spuštění trénování

Zapneme trénování a pak otevřeme veřejné URL.

Test The Trained Model

Previous\_Session: " Вставьте значение (text)

---

- Leave empty if you want to use the current trained model.

Use\_Custom\_Path:

---

- if checked, an input box will ask the full path to a desired model.

Ngrok\_token: " Вставьте значение (text)

---

- Input your ngrok token if you want to use ngrok server.

Use\_localtunnel:

User: " Вставьте значение (text)

---

Password: " Вставьте значение (text)

---

- Add credentials to your Gradio interface (optional).

[Показать код](#)

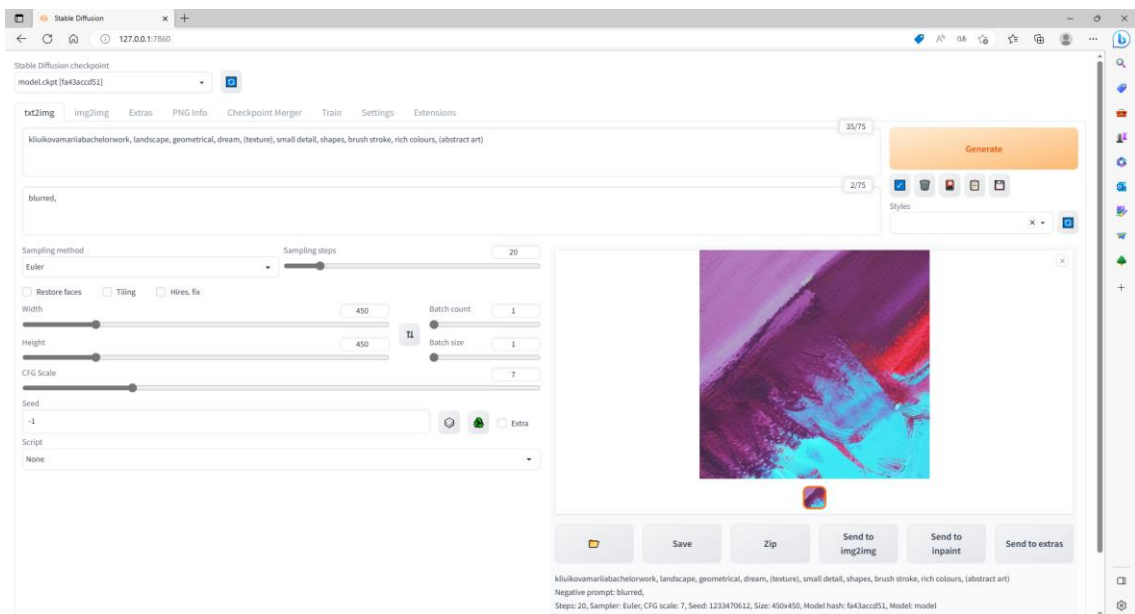
```
Loading weights [bf13775184] from /content/gdrive/MyDrive/Fast-Dreambooth/Sessions/kmbw1/kmbw1.ckpt
Creating model from config: /content/gdrive/MyDrive/sd/stable-diffusion-webui/configs/v1-inference.yaml
LatentDiffusion: Running in eps-prediction mode
DiffusionWrapper has 859.52 M params.
Applying scaled dot product cross attention optimization.
Textual inversion embeddings loaded(0):
Model loaded in 12.1s (load weights from disk: 4.6s, create model: 1.6s, apply weights to model: 3.6s, apply half(): 1.3s, move model to device: 0.9s).
Running on public URL: https://9e2641f6-f492-4b56.gradio.live
✓ Connected
Startup time: 27.9s (import gradio: 3.7s, import ldm: 6.3s, other imports: 2.2s, load scripts: 0.6s, load SD checkpoint: 12.1s, create ui: 0.3s, gradio 1.
```

*Obr. 23. Konec učení modelu*

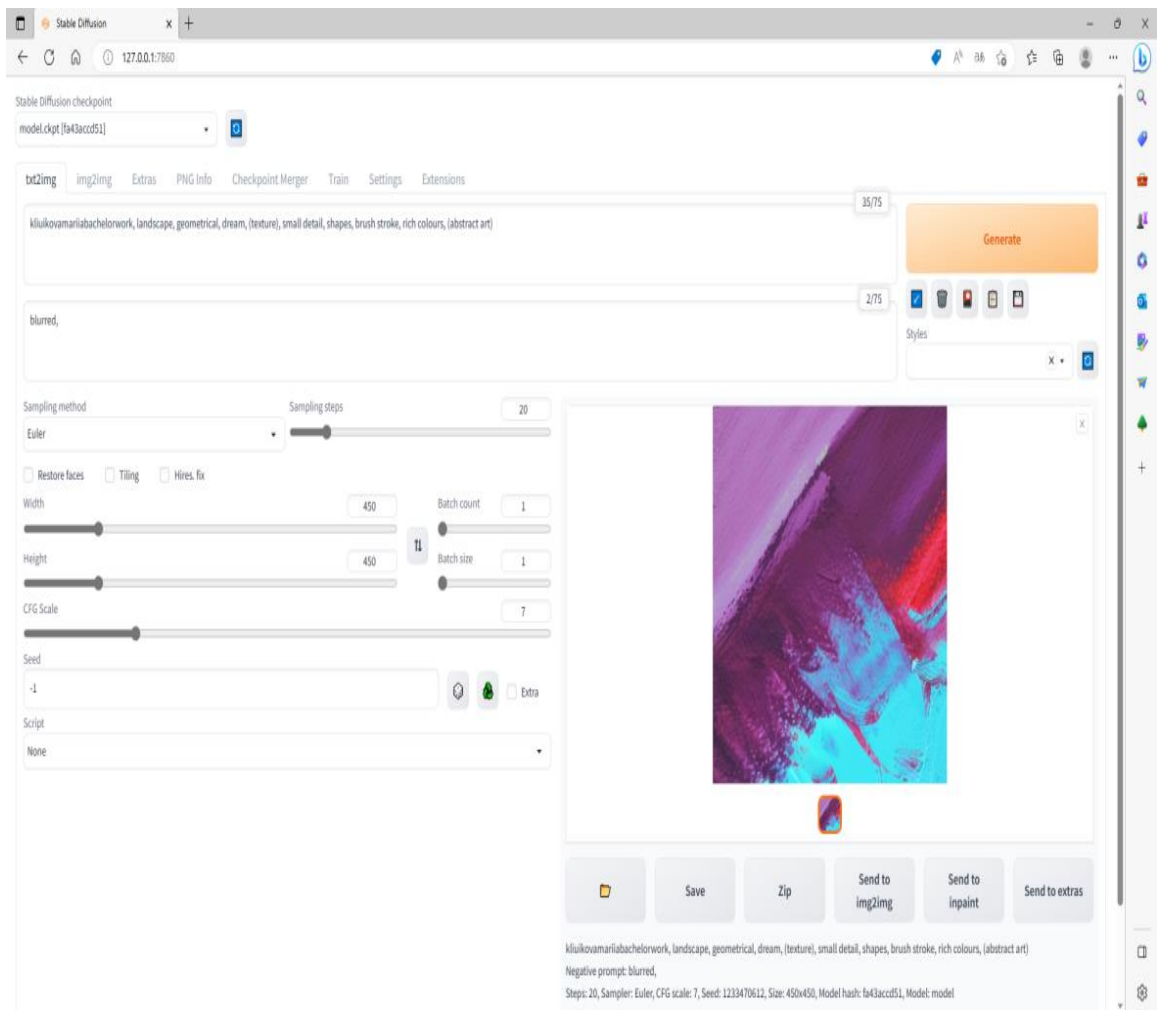


## Krok 5. Generování obrázků

Jelikož Stable Diffusion je software, který generuje obrazy z textu, používáme jako klíčová slova vybraný trigger "kluikovamariibachelorwork" a některá slova pro konkrétní popis požadovaného obrazu, například abstract art, geometric shapes, organic shapes, soft colours, rich colours, textures, brush stroke, kontrast nebo popis barev jako purple, green, peach. Jako nežádoucí rysy popisujeme muted colours (protože náš model má tendenci převádět jemné barevné odstíny originálů do šedivých) a blurred (žádáme dobrou kvalitu). Poté generujeme obrazy pomocí různých kombinací klíčových slov a triggeru.



Obr. 24. Internetová stránka po otevření URL



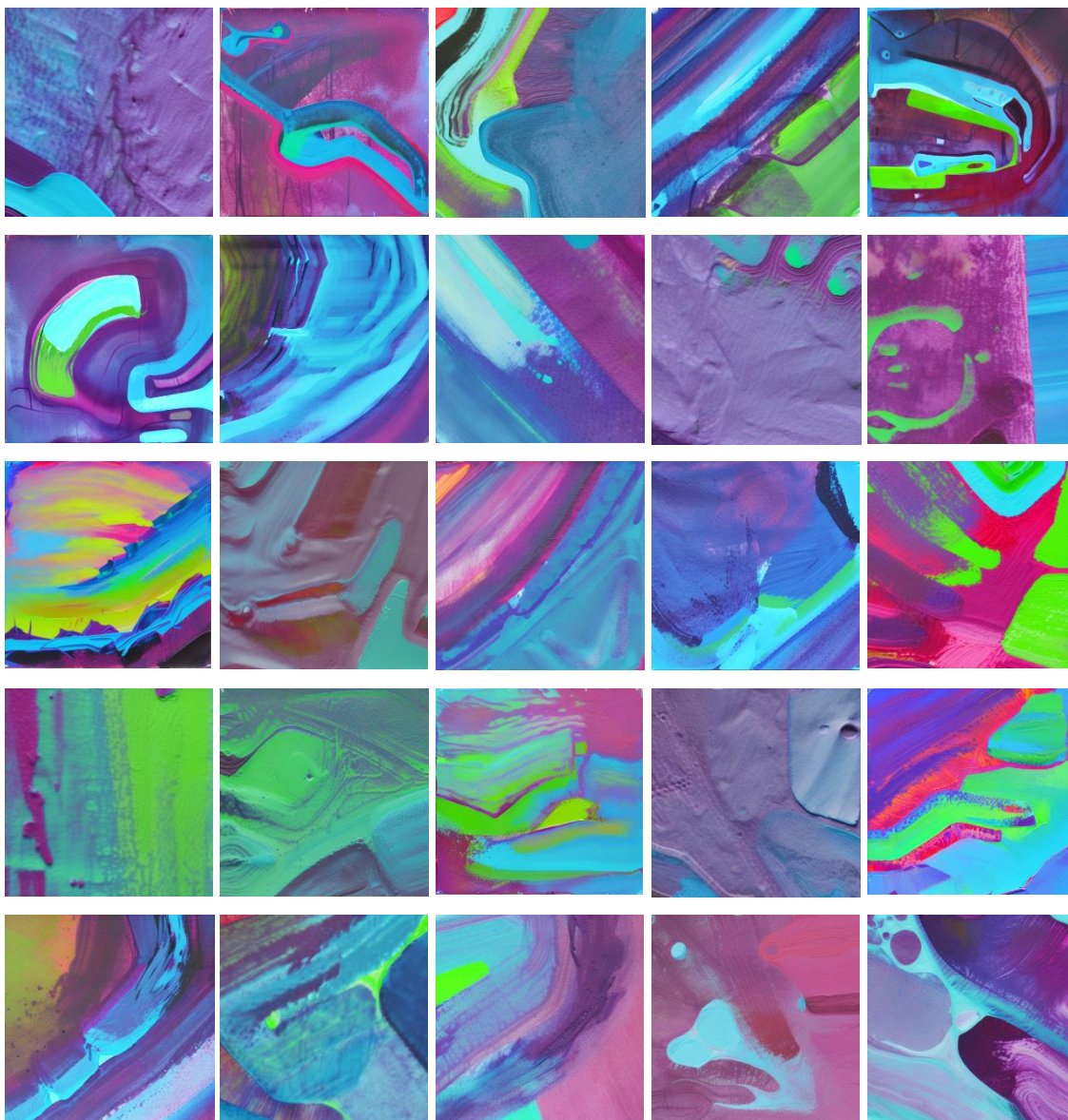
*Obr. 25. Nastavení generace*

Na obrázku da se vidět, které klíčová slova byli použítá pro generaci a jaká je původní velikost výsledných obrázků (450 x 450 pixelů).

### **Krok 6. Ukládání a použití modelu**

Uložte natrénovaný model do svého úložiště, aby bylo možné jej v budoucnu snadno načíst a používat pro další generace obrázků.

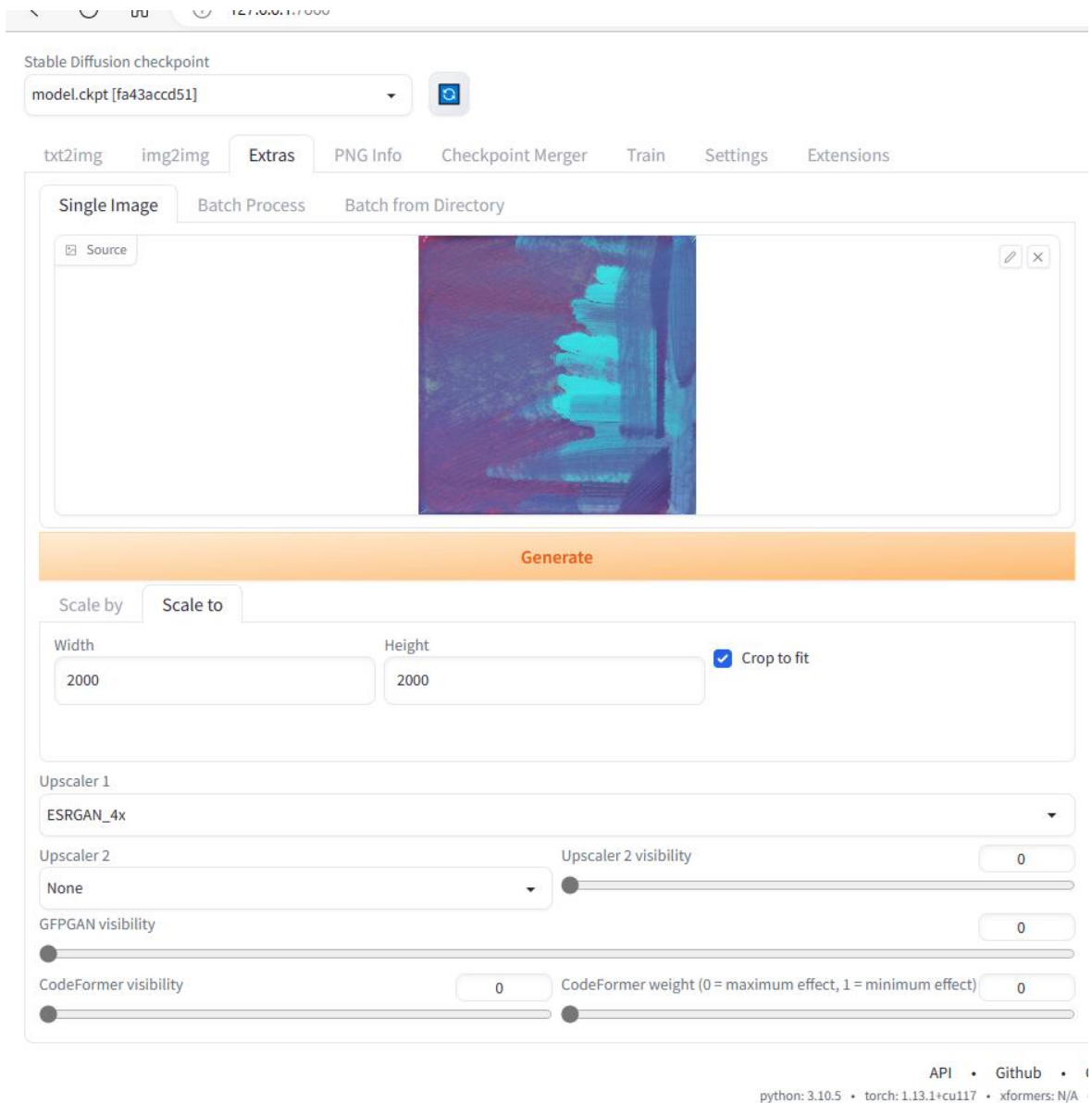
Výsledné obrázky mají několik se opakující typů kompozice a barevných kombinace.



*Obr. 26. Příklady výsledných obrázků*

## Krok 7. Zvětšení výsledných obrázků

Největší možná velikost generovaného obrázku pro použití na domácím počítači je 450x450 pixelů. Proto otevřeme "extras" a vygenerujeme obrázek požadované velikosti pomocí modifikátoru ESRGAN\_4x, který poskytuje nejkvalitnější výsledek. Nicméně Stable Diffusion stále nedokáže generovat abstraktní obrazy s dostatečnou kvalitou pro velkoplošný tisk.



Obr. 27. Extras interface

Pro zvětšení obrazku bylo požadováno velikost 7700 px × 7700 px, což přibližně odpovídá rozlišení obrazu 150 dpi pro obrazek o velikosti 130 x 130 cm. Původně to není vysoká tisková kvalita, ale pro tisk na textilie s jemnou texturou je to dostačující v ideálním případě.

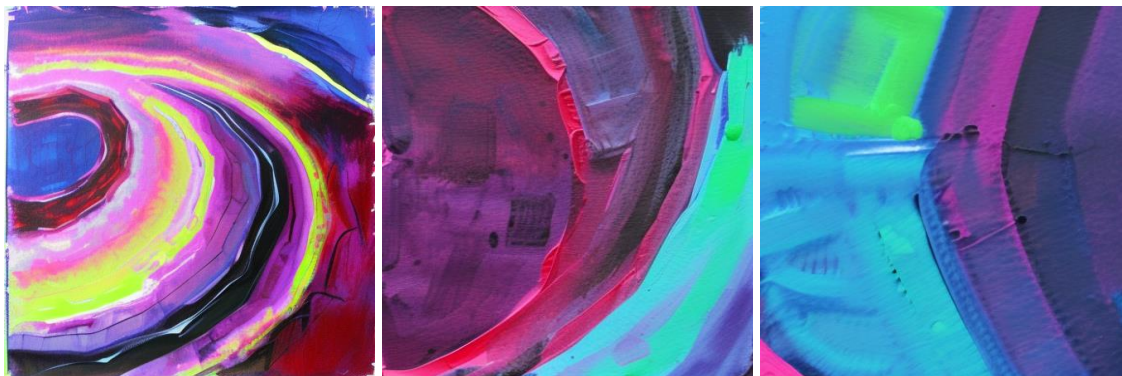
Ale Stable Diffusion stále nedokáže generovat abstraktní obrazy s dostatečnou kvalitou pro velkoplošný tisk. Tento nedostatek není problémem pro studentskou práci, avšak znamená to, že zatím nemůžeme využívat umělou inteligenci k vytváření kvalitních obrazů pro tisk na velkých plochách. Jsou zde zřetelné rozmazané tvary, jako by obraz byl pořízen pomocí nekvalitního fotoaparátu.



*Obr. 28. Příklad nejlepší generované kvality (realní velikost)*

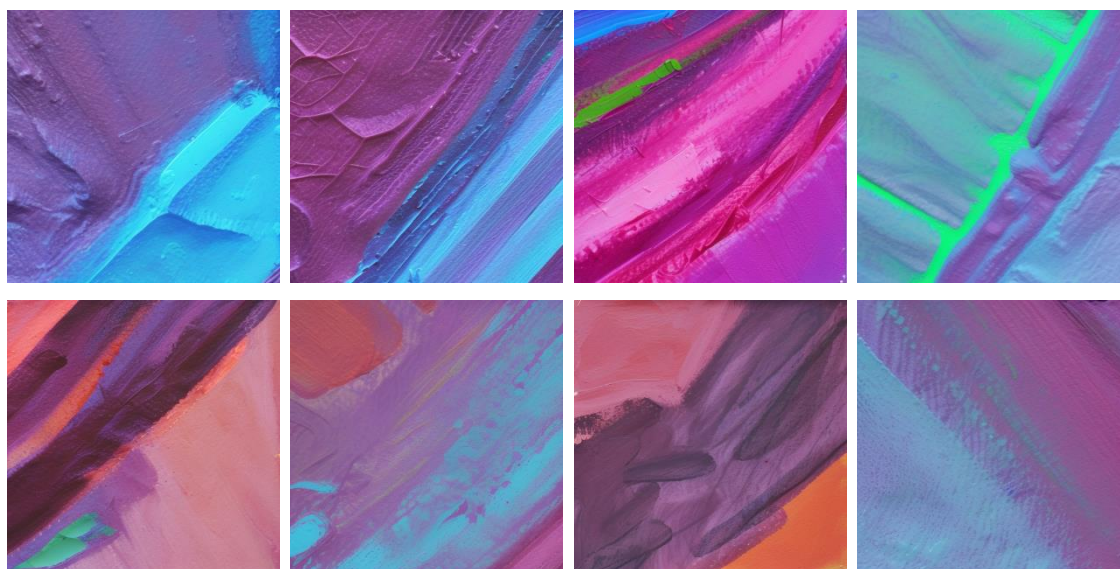
## 5.4 Analýza generovaných obrázků

Jak se předpokládalo, první výsledky nevypadaly dobře. Měly příliš kontrastní barvy a občas se objevily odstíny, které nebyly v původních předlohách (jako citronová žlutá na levém obrázku), nebo se vytvořily zvláštní kompozice (například vrchol oblouku umístěný v geometrickém centru obrazu, což není vhodné z uměleckého hlediska).

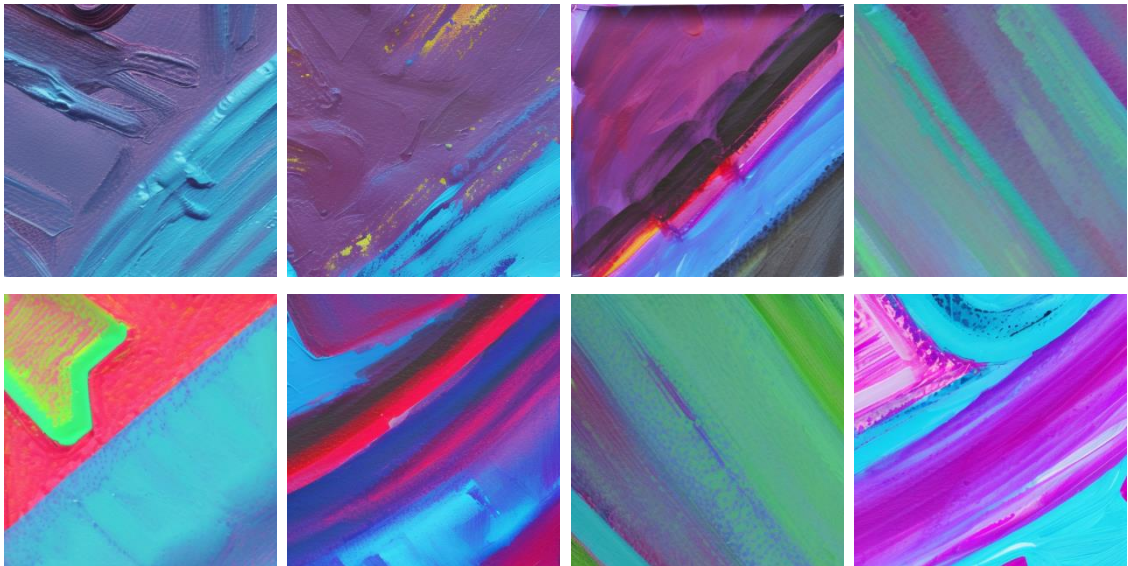


*Obr. 29. Příklad generovaných obrázků*

Dál po několika generacích je patrné, že některé prvky jsou inspirované předlohami. Autor se pokusil zařadit obrazy s podobnou kompozicí do několika skupin podle hlavního kompozičního prvku. Lze pozorovat, že diagonály na některých obrazech mají téměř stejnou polohu a úhel.

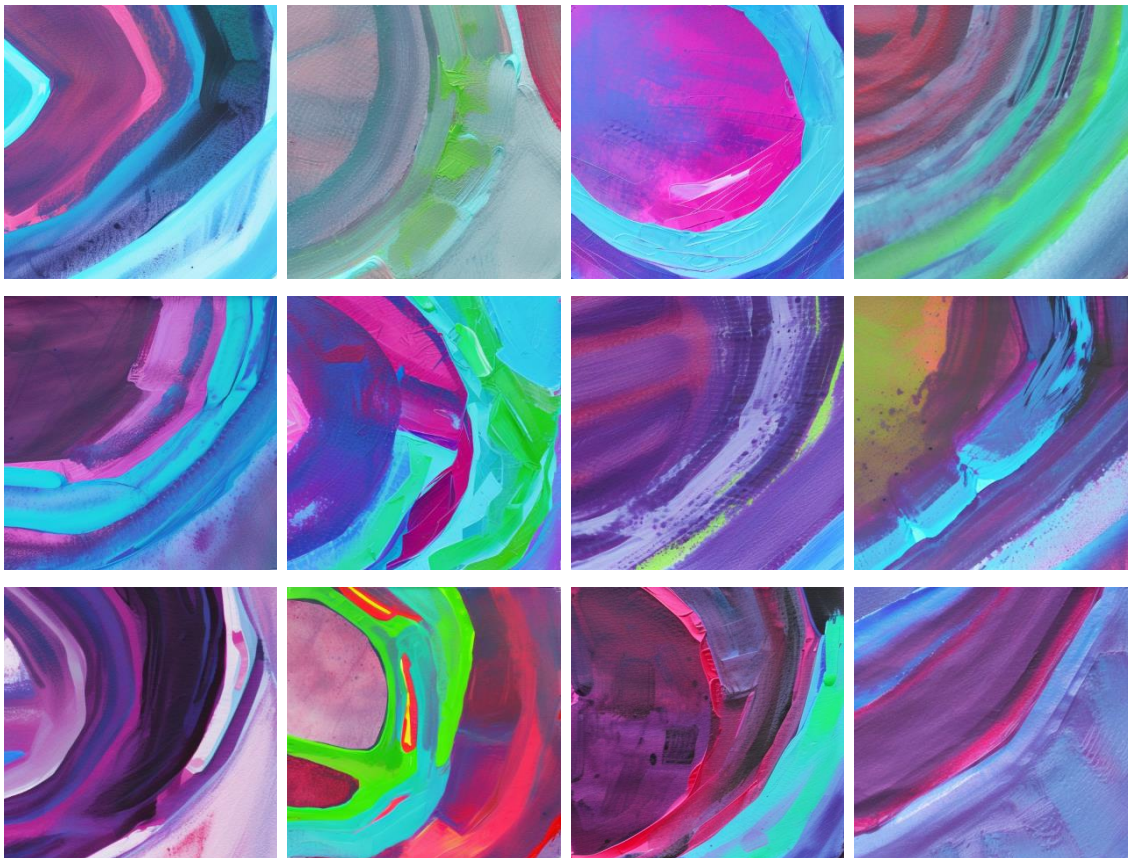


*Obr. 30. Příklady generovaných obrázků s úhlopříčkou*



*Obr. 31. Příklady generovaných obrázků s úhlopříčkou*

Dalším se opakujícím prvkem je oblouk. Někdy připomíná diagonálu a má stejné umístění jako diagonála na některých obrazech z předchozí skupiny, ale je zakřivený. Také lze pozorovat, že oblouk vždy směřuje zakřivením dolů vpravo.



*Obr. 32. Příklady generovaných obrázků s obloukem*

Umístění oblouku na konkrétním místě a s určitým směrem vypadá divně. Mohli bychom najít podobné prvky v předlohách použitých pro trénink modelu.



*Obr. 33. Předpokládané předlohy pro generování*

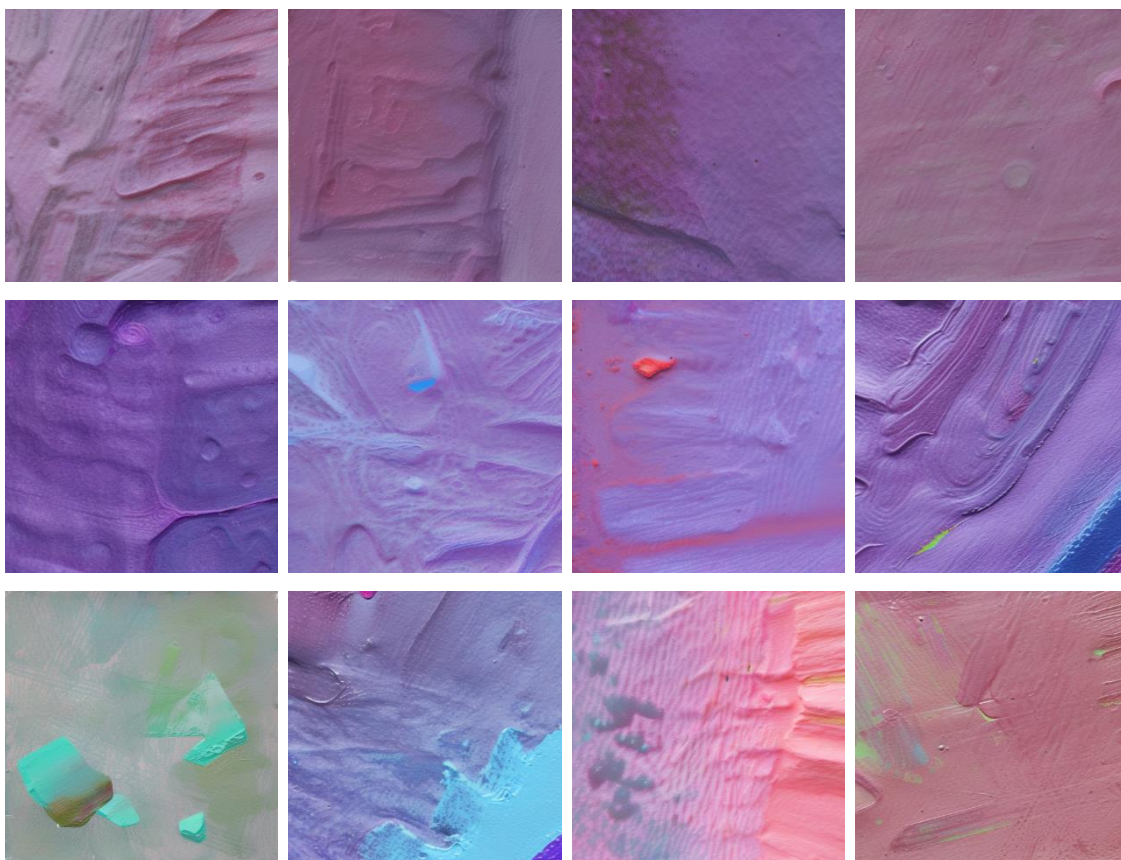
Další příklad stejného prvku je nějaký tekutý organický tvar, jako je „kapka“. Tyto obrazy vypadají rozmanitě, ale stále lze najít tendenci v rozmístění prvků. Také existuje určitá tendence spojená s těmito tvary a zářivými barvami.



*Obr. 33. Příklady generovaných obrázků s kapkou*

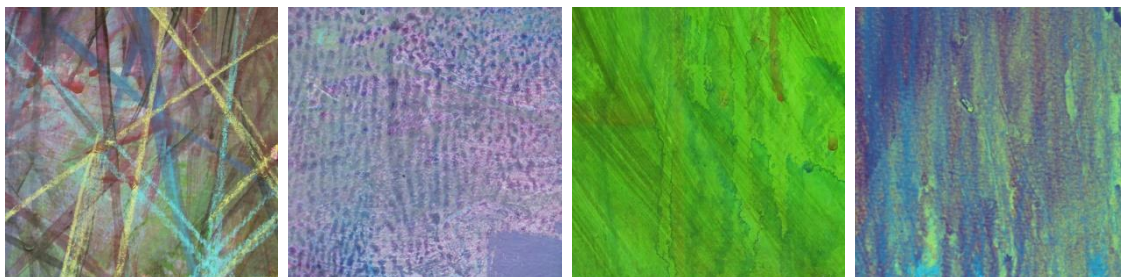


Další zajímavou skupinou jsou obrazy téměř bez kompozičních prvků, ale s jasnou texturou. Tyto jsou nejvíce zajímavé a mohly by být použity pro tvorbu reálného umění, jako jsou pozadí nebo prvky koláží.



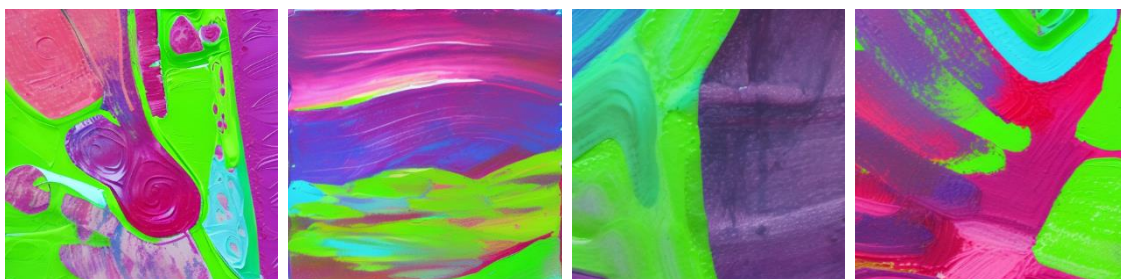
*Obr. 34. Příklady generovaných obrázků s texturou*

V případě této skupiny můžeme najít prototypy mezi předlohami pro učení. Autorka práce však předpokládala, že tyto předlohy by mohly fungovat jako ukázka pro model, jaké textury jsou požadované jako část obrazu, nikoli jako samostatný obrazek.

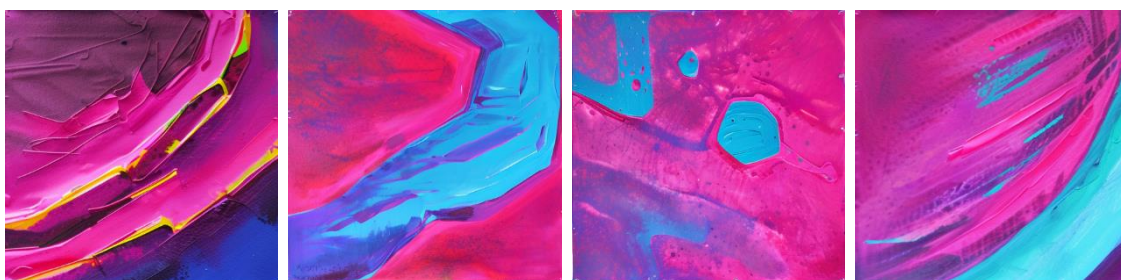


*Obr. 35. Předpokládané předlohy pro generování*

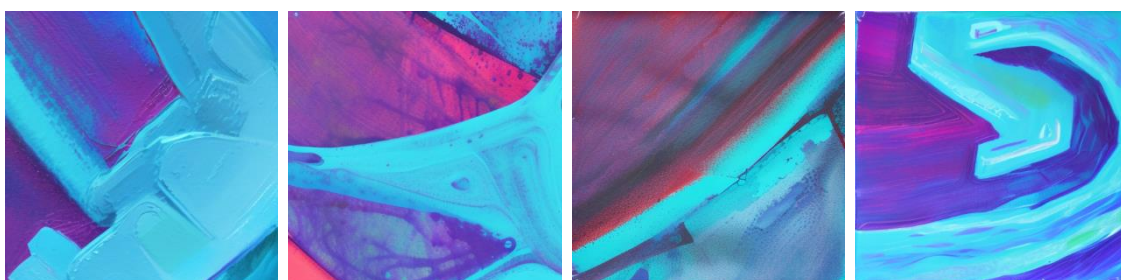
V generovaných obrazech také lze pozorovat stejné barvy, avšak nejsou shodné s originálními barvami.



*Obr. 36. Příklady generovaných obrázků s zelenožlutou barvou*



*Obr. 37. Příklady generovaných obrázků s růžovou barvou*



*Obr. 38. Příklady generovaných obrázků s tyrkysovou barvou*

Jak bylo uvedeno v části s originálními díly, pro předlohy k naučení byly použity konkrétní barvy, které zahrnovaly jak tyrkysovou a růžovou, tak i výraznou zelenožlutou. Nicméně původní barvy určitě nebyly tak divoké a zářivé.

Subjektivně pro autorku této práce je tyrkysová barva této kvality příjemná sama o sobě nebo v komplexních kombinacích, protože připomíná nebe nebo moře. Nicméně ve spojení se stejně zářivými barvami prostě působí nepříjemně.

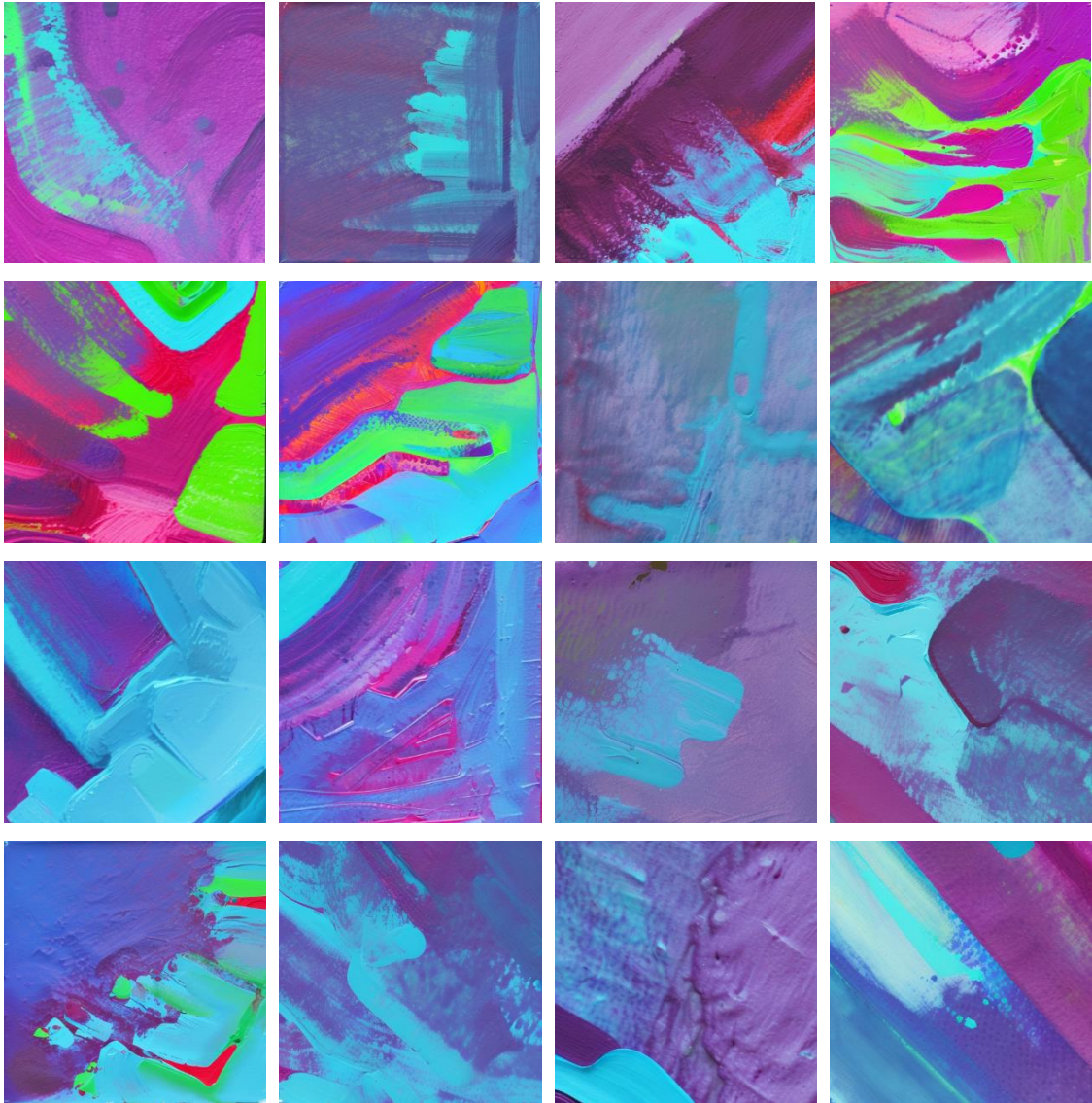
Ale můžeme také najít tlumené odstíny, které působí příjemně. V některých obrazech jsou také kontrastní barvy, jako je červená a zelená, nebo zajímavé kombinace tlumených a zářivých odstínů. Tyto obrázky alespoň nevypadají špatně a mají potenciál pro další umělecké rozpracování.



*Obr. 39. Příklady generovaných obrázků s tlumenými odstíny*

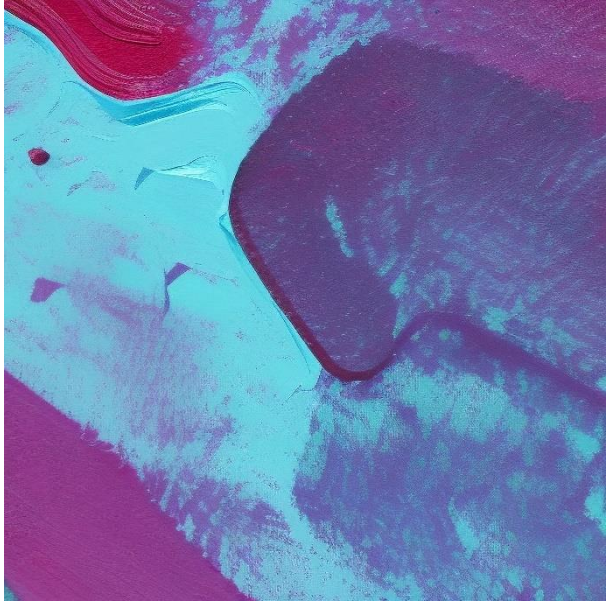
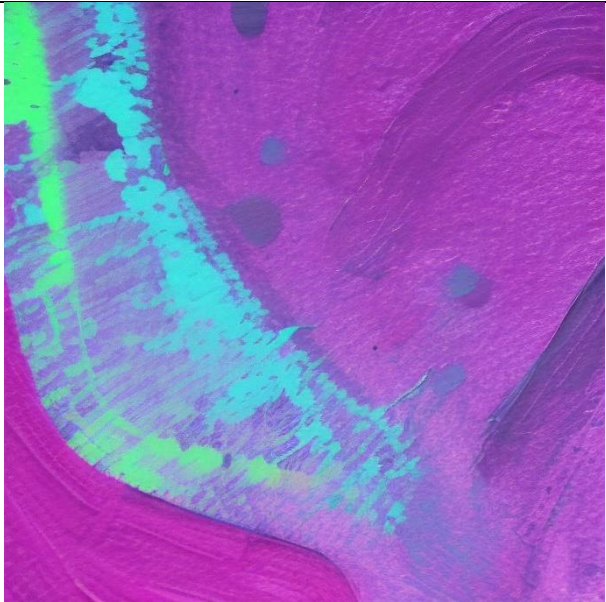
## 5.5 Vybrane obrázky

Po zkoumání výsledků generace bylo vybráno několik obrázků, které nepatří do konkrétní skupiny nebo mají rysy několika skupin a působí příjemněji než ostatní. Nicméně i po výběru většiny obrázků vypadá většina z nich jako nekonečné opakování stejných barev a kompozičních motivů.



*Obr. 40. Příklady generovaných obrázků s zajímavými kompozicemi a barvami*

Nicméně pro další realizaci je třeba vybrat pouze 4 designy, které by nejlépe odpovídaly ručně malovaným obrazkům, měly by příjemný vzhled a fungovaly by mezi sebou jako kolekce. Hlavními kritérii pro výběr byly kompozice, barvy a imitace textury. Níže jsou uvedeny vybrané obrázky a stručný popis, proč byly vybrány.

	<p>Dynamická kompozice, tlumené a příjemné barvy s výrazným světle modrým prvkem. Textury a hranice tvarů působí přirozeně a zdají se být namalované lidskou rukou.</p>
	<p>Zajímavá kompozice s měkkou diagonálou. Barvy jsou v souladu, světle zelená a světle modrá jsou si blízké a podobné, takže není vytvořen velký kontrast. Na obrázku jsou textury a imitace tahů štětce, které působí jako kompoziční prvky.</p>

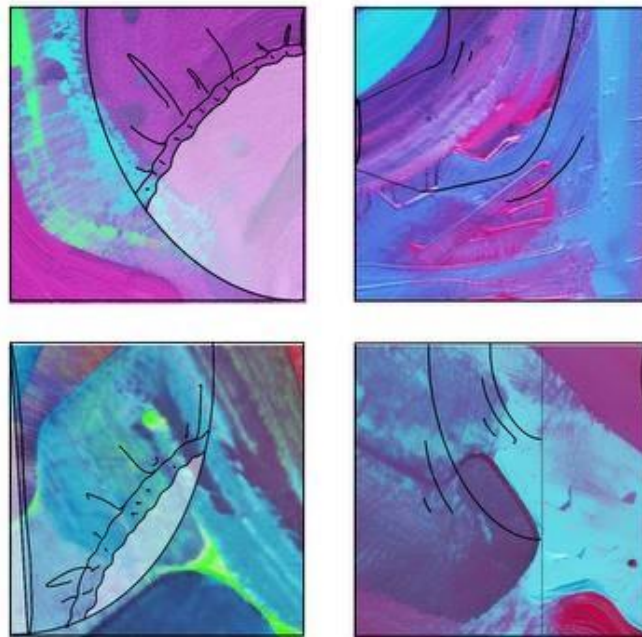
*Tab. 2. vybrané designy pro další realizace*

	<p>Neobvyklá barevnost s kombinací odstínů a příjemným kontrastem tmavé červené a světle žlutozelené barvy. Nejasné tvary vypadají jako tekutá akrylová barva.</p>
	<p>Zajímavé výrazné textury a imitace tahů štětcem. Barevná kombinace není kontrastní, ale tyrkysový odstín je stejný jako na jiných obrazech.</p>

*Tab. 2. vybrané designy pro další realizace*

## 5.6 Střihy

Pro realizaci byly vybrány prototypy 4, 5 a 6, spolu s variací prototypu 5. Po výběru objektů a designů následovalo vytvoření stříhů a příprava předloh pro tisk. Pro usnadnění stříhání a dalšího šití bylo rozhodnuto vytisknout vzory přímo ve tvaru detailu.



*Obr. 41. Ilustrace zvolených objektů s tiskem (nahoru: Prototypy 5, 6;  
dolu: variace prototypu 5, prototyp 4)*

Střihy objektů byli vypracované v Adobe Illustrator podle skutečných velikosti.

## Objekt č.1

Základem každého objektu je čtverec o rozměrech 130 x 130 cm. Pro lepší přehlednost rozdělíme objekt na vrstvy. Například tento objekt má 3 vrstvy: úzký pruh textilie, kalhoty (ve skutečnosti kalhoty jsou 2 vrstvy textilie, ale na ilustraci zobrazíme jako jednu vrstvu, protože detaily jsou symetrické) a větší plocha textilie zezadu.



*Obr. 42. Shematická ilustrace tvarů a vrstvení objektů č.1  
(každá vrstva označená jinou barvou)*

Ale pro realizaci není nutné dělit objekt přesně podle vrstev, proto bylo zvoleno sjednotit přední kus a zadní čtvercovou textilií. To pomůže vyhnout se nadbytečnému šití a zjednoduší střih.



Po úpravách stříhu objektu má tři díly: symetrické přední a zadní části kalhot a velký kus sestávající z pruhu a čtverce.



*Obr. 43. Střih objektů č.1*

## Objekt č.2

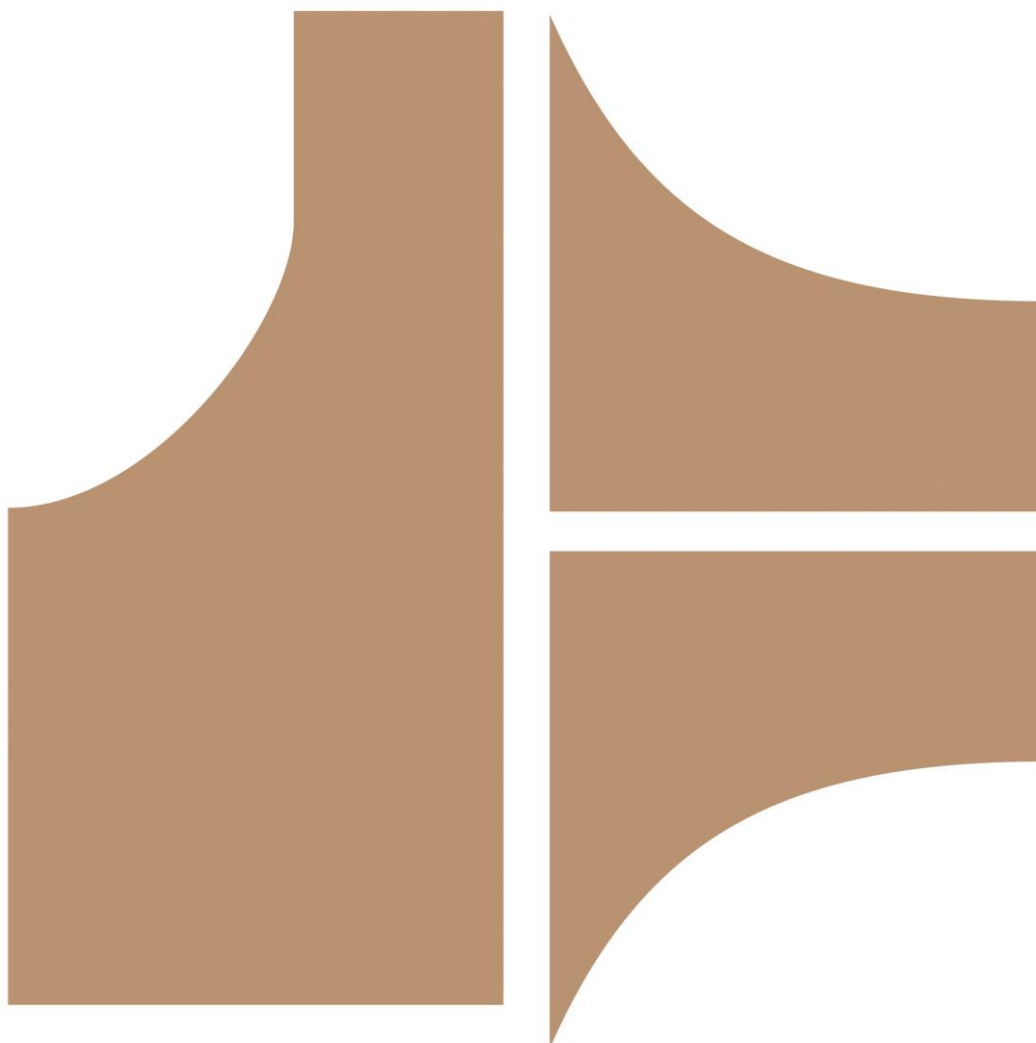
Základem tohoto objektu je stejný čtverec o rozměrech 130x130 cm. Pro větší srozumitelnost rozdělíme objekt na 3 vrstvy: úzký pruh textilie, šaty (skutečně jsou 2 vrstvy textilie, ale na ilustraci zobrazíme jako jednu vrstvu protože detaily jsou symetrické) a větší plocha textilie zezadu.



*Obr. 44. Shematická ilustrace tvarů a vrstvení objektů č.2  
(každá vrstva označená jinou barvou)*

Ale pro realizaci není nutné dělit objekt přesně podle vrstev, proto bylo zvoleno sjednotit přední kus a zadní čtverec textilie. To pomůže vyhnout se nadbytečnému šití a zjednodušit střih.

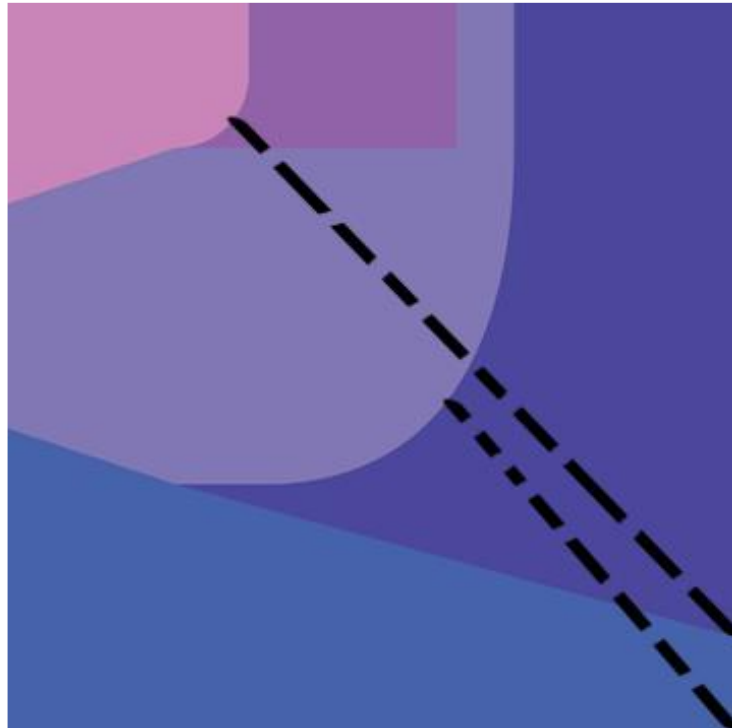
Po úpravách stříhu objektu má 3 díly: symetrické přední a zadní části šatu a velký kus sestavený z pruhu a čtverce.



*Obr. 45. Střih objektů č.2*

### Object č.3

Ten objekt také má tři vrstvy, pokud počítáme každý z dílů (2 rukávy a část pokrývající trup) za jednu.



*Obr. 45. Shematická ilustrace tvarů a vrstvení objektů č.3  
(každá vrstva označená jinou barvou)*

Aby dodat objektu objem, bylo provedeno modelování na přední straně a přidána textilie na místech ukázaných na ilustraci. V střední části obvod byl zvětšen na 7,5 cm a v dolní části na 10 cm. S maximální šířkou tisku 130 cm není možné vytisknout upravené díly v celku, proto je nutné je rozstříhat. Pokud je každá vrstva na ilustraci ve skutečnosti dvě vrstvy, je někdy možné díly kombinovat (například střední a dolní části objektu jsou téměř symetrické podle horního kraje, a tak tam není třeba přidávat šev).

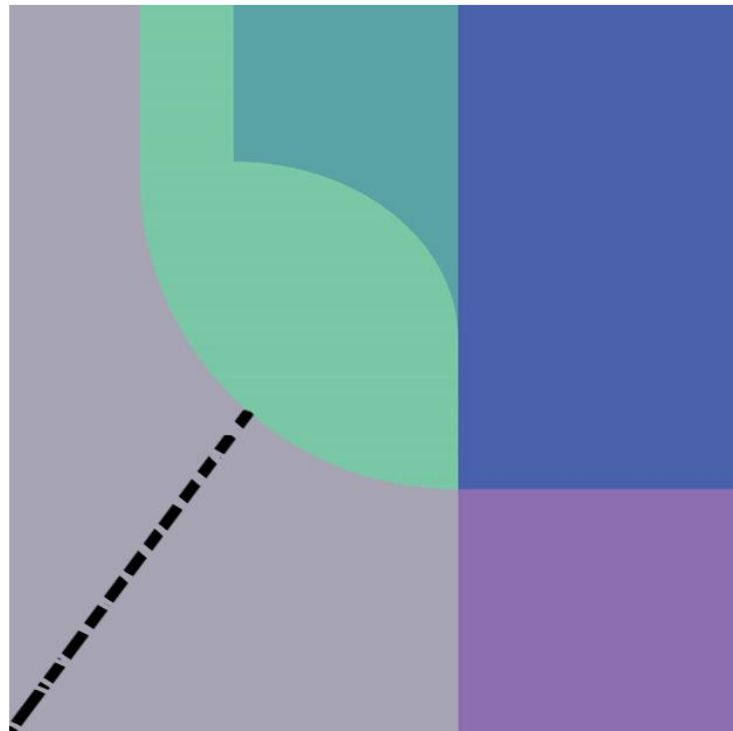
Po úpravách stříhu má objekt šest dílů: symetrické přední a zadní části jednoho rukávu, 2 části upraveného druhého rukávu a 2 díly pokrývající trup.



*Obr. 46. Střih objektů č.3*

## Objekt č.4

Tento objekt má tři zjednodušené vrstvy: část s rukávem, obdélníkový kus a kus s obloukem. Stejně jako u předchozího objektu je třeba zdůraznit, že každá vrstva na ilustraci odpovídá ve skutečnosti dvěma vrstvám textilie.



*Obr. 47. Shematická ilustrace tvarů a vrstvení objektů č.4  
(každá vrstva označená jinou barvou)*

Aby objekt získal objem, bylo provedeno modelování na přední straně a na ilustraci ukázané místo bylo doplněno o další látku. Obvod oblouku byl zvětšen na 10 cm. Vzhledem k maximální šířce tisku 130 cm nelze upravené díly vytisknout v jednom kuse, a proto je nutné je rozstříhat. Přestože každá vrstva na ilustraci reprezentuje ve skutečnosti dvě vrstvy, některé díly lze občas efektivně kombinovat mezi sebou.

Po úpravách stříhu má tento objekt 5 dílů: symetrické přední a zadní části s rukávem, 2 upravené části a obdélníkový detail.



*Obr. 47. Střih objektů č.4*

## 5.7 Příprava k tisku a tisk

Textilie pro sublimační tisk byla zvolena jako šifon 100% PES kvůli své polopruhlednosti a splyvavosti.

Po přípravě stříhů byly přidány záložky na šití (asi 2-3 cm) a provedeno spojení dezénu a stříhů podle obrázku pomocí Adobe Photoshop. Stříhy s deznem jsou umístěny na textilii tak, aby směr osnovních nití odpovídal svislici, když je objekt zavěšen. Ale jelikož má šifon platovou vazbu, je možné umístit díla otočená o 90 stupňů.

Pro snadnější tisk byla díla objektů umístěna na textilii ve 3 částech o šířce 130 cm (viz obrázek 49). Na textilii A byla umístěna všechna díla objektu 1 a některá díla objektu 2, na textilii B byla umístěna díla objektu 3 a další díla objektu 2, a na textilii C byl umístěn objekt 4.





*Obr. 48. Polohování stříhu, díla A, B a C (zleva doprava)*

## 6. Vysledky

Výsledkem práce jsou čtyři textilní objekty, které lze použít jak jako oděv, tak jako závěs, i když v obou případech působí neobvykle a neprakticky. Běžný oděv obvykle obsahuje prvky jako jsou záševky nebo zaoblené dolní části rukávů, které přidávají objem a tvarují oděv podle těla. Nicméně tyto objekty takové prvky nemají, což je dáno jejich možným využitím jako závěsu. Na rozdíl od klasického závěsu mají navíc příliš mnoho vrstev a typické oděvní prvky, jako jsou průřezy nebo řasení.

Experiment s použitím umělé neuronové sítě byl zajímavý. V případě konkrétních objektů může neuronová síť vytvářet něco, co připomíná umění, ale u abstraktních obrázků to často není estetické bez ruční úpravy. Textury mohou vypadat skoro realisticky, ale kompozice a barvy jsou často zvláštní a neharmonické. Je zřejmé, že původní model byl učen na obrázcích konkrétních objektů a realistických malbách a kresbách, ale učit počítač abstraktním principům kompozice a barvení je ještě výrazně náročnější, než učit člověka. Počítačové algoritmy také nemají lidské vnímání, subjektivní zážitky, názory ani vkus. I přes tyto obtíže bylo obtížné vybrat ze stovek vygenerovaných obrázků alespoň čtyři. Lze tedy usoudit, že obrázky generované umělou inteligencí mohou sloužit pro méně náročné účely jako denní vizualizace nebo zdroj inspirace, ale neměly by být považovány za skutečné umělecké dílo nebo kvalitní funkční a estetický design.

## Objekt č.1



*Obr. 49. Objekt č.1 jako oděv*



*Obr. 50. Objekt č.1 jako interierový textil*

## Objekt č.2



*Obr. 51. Objekt č.2 jako oděv*



*Obr. 52. Objekt č.2 jako interierový textil*

### Objekt č.3



*Obr. 53. Objekt č.3 jako oděv*



*Obr. 54. Objekt č.3 jako interierový textil*



## Objekt 4



*Obr. 55. Objekt č.4 jako oděv*



*Obr. 56. Objekt č.4 jako interierový textil*

## Zaver

Výsledkem této bakalářské práce jsou kolekce čtyři textilních objektů, které lze použít jako oděv nebo jako závěs, avšak v obou případech působí divně a neprakticky. Oděv ve své normální podobě má nějaký objem tvarovaný podle těla švy, přinejmenším záševky nebo zaokrouhlenou dolní část průramku. Avšak výsledné objekty nemají žádné takové prvky kvůli nutnosti je zavěsit. Navíc, na rozdíl od klasického závěsu, mají tyto objekty příliš mnoho vrstev a obsahují typické prvky oděvu, jako jsou výřezy nebo střihy rukavů.

Použití umělé neuronové sítě se stalo zajímavým experimentem. Zatímco v případě konkrétních objektů mohou neuronové sítě vytvářet něco, co připomíná umění, v případě abstraktních obrázků již nejde o estetický výsledek, který by bylo možné použít bez ruční úpravy. I když textury vypadají téměř realisticky, kompozice a barvy často působí nepříjemně. Je zřejmé, že původní model byl učen na obrazech konkrétních objektů a realistických malbách a kresbách. Nicméně, naučit počítač abstraktním principům kompozice a kombinaci barev, a to nejen podle odstínů, je ještě náročnější, než tomu naučit člověka. Navíc, počítačové algoritmy nerozumí lidským emocím, subjektivním zážitkům, názorům a dokonce ani vkusu. Přesto bylo velmi obtížné vybrat alespoň čtyři obrázky z stovek vygenerovaných. Lze tedy usoudit, že obrázky generované umělou inteligencí mohou sloužit k jednoduchým účelům jako hezká vizualizace nebo zdroj inspirace, ale nelze je považovat za skutečná umělecká díla ani za kvalitní funkční a estetický design.

## 7.Zdroje:

1. NOLEN-HOEKSEMA, Susan a FREDRICKSON, Barbara a LOFTUS, Geoffrey R. a WAGENAAR, W. A. *Psychologie Atkinsonové a Hilgarda*. Vyd. 3., přeprac. Přeložil Hana ANTONÍNOVÁ. Praha: Portál, 2012. ISBN 978-80-262-0083-3.
2. HARTL, Pavel a Helena HARTLOVÁ. *Psychologický slovník*. Praha: Portál, 2000. ISBN 80-7178-303-X.
3. DIECKMANN, Hans. *Sny jako řeč duše: hlubinněpsychologický výklad snů*. Vyd. 3. Přeložil Kristina ČERNÁ, přeložil Jan ČERNÝ. Praha: Portál, 2014. Spektrum (Portál). ISBN 9788026206835.
4. KAST, Verena. *Sny: práce se sny v psychoterapeutické praxi*. Praha: Portál, 2013. Spektrum (Portál). ISBN 978-80-262-0487-9.
5. FROMM, Erich. *Mýtus, sen a rituál a jejich zapomenutý jazyk*. Přeložil Jan LUSK. Praha: AURORA, 1999. ISBN 80-85974-70-3
6. JACOBI, Jolande Székács. *Psychologie C.G.Junga*. Praha: Psychoanalytické nakladatelství, 1992. Edice psychoterapie,2.
7. HOBSON, John Atkinson. *Dreaming as delirium: a mental status analysis of our nightly madness*. Semin Neurol. 1997 Jun;17(2):121-8. doi: 10.1055/s-2008-1040921. PMID: 9195654..
8. CARTWRIGHT, Rosalind Dymond. *A primer on sleep and dreaming*. Reading, Mass.: Addison-Wesley Pub. Co., c1978. ISBN 978-0201009415.
9. CICERO, Marcus Tullius. *O přirozenosti bohů: tři knihy rozprav věnované Marku Brutovi*. Přeložil Antonín KOLÁŘ. V Praze: Jan Laichter, 1948. Laichterova filosofická knihovna.
10. FRAENGER, Wilhelm. *The Millenium of Hieronymus Bosch : Outlines of a new interpretation*. London: Faber & Faber, 1951
11. *The Garden of Earthly Delights Triptych - The Collection* - Museo Nacional del Prado. Museo Nacional del Prado [online]. Dostupné z: <https://www.museodelprado.es/en/the-collection/art-work/the-garden-of-earthly-delights-triptych/02388242-6d6a-4e9e-a992-e1311eab3609>
12. HORYNA, Břetislav. *Dějiny rané romantiky: Fichte, Schlegel, Novalis*. Praha: Vyšehrad, 2005. Reflexe. ISBN 80-7021-810-x.
13. SHELLEY, Mary Wollstonecraft. *Frankenstein*. Přeložil Tomáš KORBAŘ. [Praha]: Radioservis, [2017].

14. WILLMANN, Michael Leopold Lukas. Swans Reflecting Elephants. *Wikipedia* [online]. [cit. 2023-01-30]. Dostupné z: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:1691\\_Willmann\\_Landschaft\\_mit\\_dem\\_Traum\\_Jakobs\\_anagoria.jpg#/media/File:1691\\_Willmann\\_Landschaft\\_mit\\_dem\\_Traum\\_Jakobs\\_anagoria.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:1691_Willmann_Landschaft_mit_dem_Traum_Jakobs_anagoria.jpg#/media/File:1691_Willmann_Landschaft_mit_dem_Traum_Jakobs_anagoria.jpg)
15. FUSELI, Henry. The Nightmare. *The Detroit Institute of Arts* [online]. [cit. 2023-01-30]. Dostupné z: <https://dia.org/collection/nightmare-45573>
16. BRIULLOV, Karl. A Dream of a Girl Before a Sunrise. *Wikimedia Commons* [online]. [cit. 2023-01-30]. Dostupné z: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Briullov,\\_Karl\\_-\\_A\\_Dream\\_of\\_a\\_Girl\\_Before\\_a\\_Sunrise.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Briullov,_Karl_-_A_Dream_of_a_Girl_Before_a_Sunrise.jpg)
17. DALÍ, Salvador a Haakon CHEVALIER. *50 secrets of magic craftsmanship*. New York: Dover, 1992. ISBN 0486271323.
18. *Dream Caused by the Flight of a Bee around a Pomegranate a Second before Waking*. Thyssen-Bornemisza National Museum [online]. [cit. 2023-01-30]. Dostupné z: <https://www.museothyssen.org/en/collection/artists/dali-salvador/dream-caused-flight-bee-around-pomegranate-second-waking>
19. *Swans Reflecting Elephants*. Fundació Gala - Salvador Dalí [online]. [cit. 2023-01-30]. Dostupné z: <https://www.salvador-dali.org/en/artwork/catalogue-raisonne-paintings/obra/454/swans-reflecting-elephants>
20. *Dali, Schiaparelli and the Shoe Hat | a book in bed. a book in bed | ...and other concerns* [online]. Dostupné z: <https://abookinbed.wordpress.com/2016/10/17/dali-schiaparelli-and-the-shoe-hat/>
21. BARTÁK, Roman. *Co je nového v umělé inteligenci*. Praha: Nová beseda, 2017. CJN, 7. ISBN 978-80-906751-2-4.
22. *Stable Diffusion Public Release* [online]. [cit. 2023-06-01]. Dostupné z: <https://stability.ai/blog/stable-diffusion-public-release>
23. XAVIERXIAO. *Dreambooth-Stable-Diffusion* [online]. [cit. 2023-06-01]. Dostupné z: <https://github.com/XavierXiao/Dreambooth-Stable-Diffusion>