

Neuronové
sítě v hudbě,
malířství a
dezinformaci.

František Hák

Zobrazení a
styl

Extrakce stylu

Štětcem
dávných
mistrů

Nechtěné dítě

Apokalypsa
informací?

Neuronové sítě v hudbě, malířství a dezinformaci.

František Hák

Den otevřených dveří

Ústav informatiky AV ČR
(oddělení strojového učení)

ml.cs.cas.cz

3. listopadu 2021

Neuronové sítě v hudbě, malířství a dezinformaci.

František Hakl

Zobrazení a styl

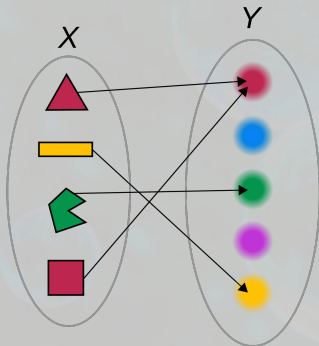
Extrakce stylu

Štětcem dávných mistrů

Nechtěné dítě

Apokalypsa nformací?

Zobrazení mezi množinami



Zobrazení je obecně vztah mezi objekty ze zobrazované množiny (X) a objekty z množiny hodnot zobrazení (Y).

Strojové učení využívající hlubokých neuronových sítí se dokáže konkrétní zobrazení naučit na základě znalostí dostatečného množství dvojic (X,Y) vstupu do zobrazení a jemu odpovídajícího výstupu.

Reálné příklady prvků (X,Y):

(zdravotní data pacientů, seznam diagnóz); (video záznam dopravní situace, příkazy pro řídicí systémy vozu); (texty novinových článků, katalog témat).

Neuronové sítě v hudbě, malířství a dezinformaci.

František Hakl

Zobrazení a styl

Extrakce stylu

Štětcem dávných mistrů

Nechtěné dítě

Apokalypsa nformací?



Na styly různých projevů konkrétních lidí lze nahlížet jako na zobrazení jejich okolního vnějšího světa spojeného s jejich vnitřním stavem a schopnostmi, do souboru řídicích příkazů ovládaných instrumentů, kterými komunikují s okolním světem.

Tyto instrumenty jsou jak povahy tělesné, jako je hlasový výstup, mimika obličeje, gesta těla, styl a dynamika lokomoce a podobně, tak i povahy externí, jako např. hudební či grafické nástroje, malířské umělecké potřeby a další.

Na styly vyjadřování lidského individua lze proto nahlížet jako na zobrazení a metody tzv. deep learningu jsou schopny tato zobrazení extrahovat.



Neuronové sítě v hudbě, malířství a dezinformaci.

František Hakl

Zobrazení a styl

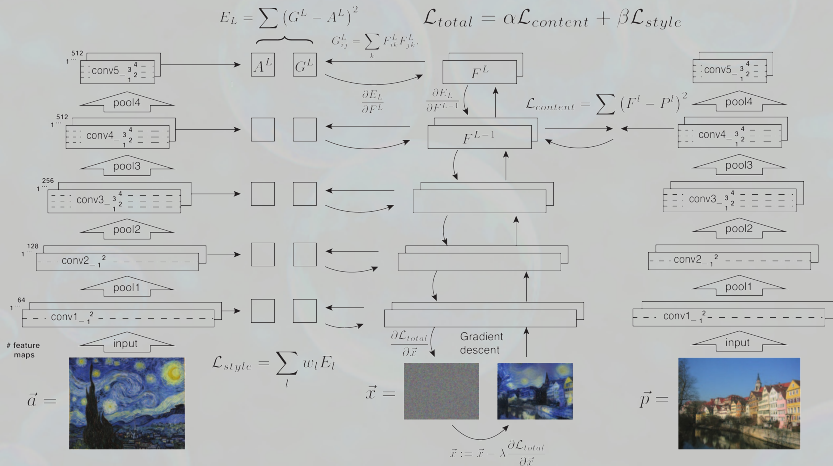
Extrakce stylu

Štětcem dávných mistrů

Nechtěné dítě

Apokalypsa informací?

Výpočetní schéma extrakce stylu (exaktně definovaný algoritmus deep learningu)



Neuronové sítě v hudbě, malířství a dezinformaci.

František Hakl

Zobrazení a styl

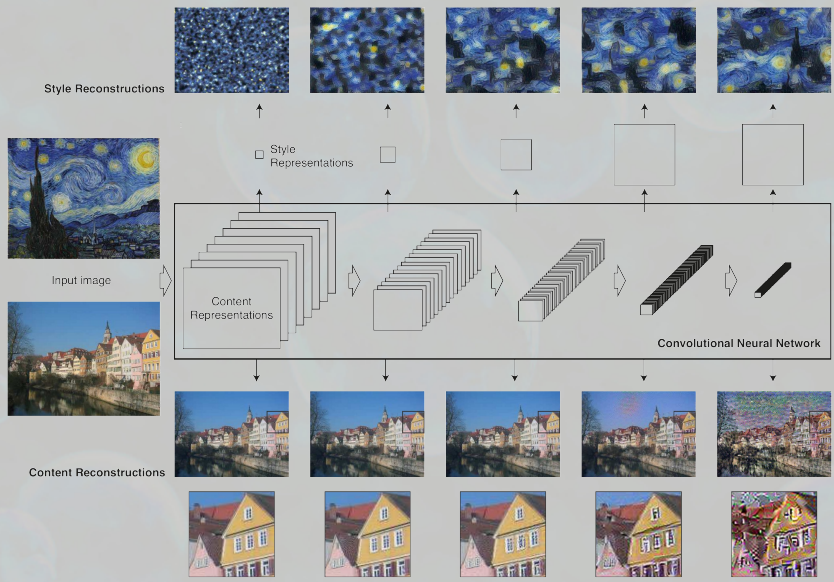
Extrakce stylu

Štětcem dávných mistrů

Nechtěné dítě

Apokalypsa informací?

Princip extrakce stylu



Tübingen, nábřeží Neckar

Neuronové
sítě v hudbě,
malířství a
dezinformaci.

František Hakl

Zobrazení a
styl

Extrakce stylu

Štětcem
dávných
mistrů

Nechtěné dítě

Apokalypsa
nformací?



Neuronové
sítě v hudbě,
malířství a
dezinformaci.

František Hakl

Zobrazení a
styl

Extrakce stylu

Štětcem
dávných
mistrů

Nechtěné dítě

Apokalypsa
informací?

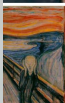
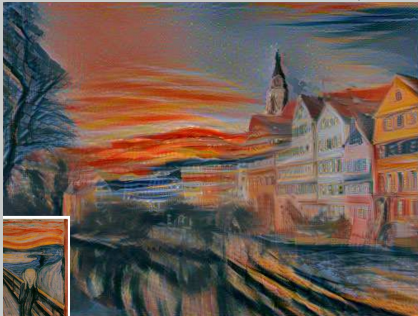
Vincent van Gogh

La nuit étoilée, 1889



Edvard Munch

Der Schrei, 1893



Femme nue assise, 1910

Pablo Picasso



The Shipwreck of the Minotaur, 1805

William Turner

Neuronové
sítě v hudbě,
malířství a
dezinformaci.

František Hakl

Zobrazení a
styl

Extrakce stylu

Štětcem
dávných
mistrů

Nechtěné dítě

Apokalypsa
nformací?

Vasilij Kandinskij

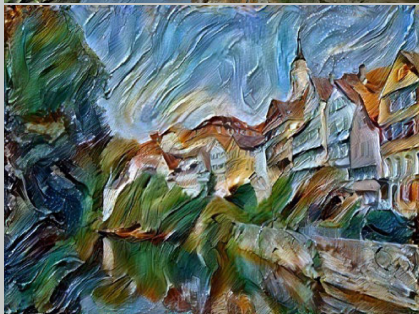
Composition VII, 1913



blurr



watercolor



oilpainting

Neuronové
sítě v hudbě,
malířství a
dezinformaci.

originál

Lyonel Feiniger

Jesuiten III, 1905

František Hák



Zobrazení a
styl

Extrakce stylu

Štětcem
dávných
mistrů

Nechtěné dítě

Apokalypsa
nformací?



vstup



styl



vstup+styl

Neuronové sítě v hudbě, malířství a dezinformaci.

František Hakl

Zobrazení a styl

Extrakce stylu

Štětcem dávných mistrů

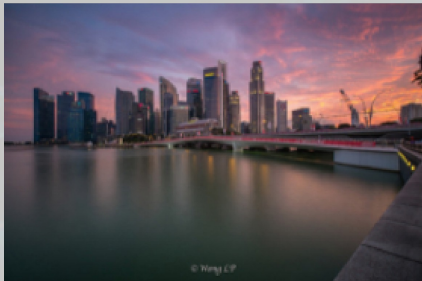
Nechtěné dítě

Apokalypsa informací?

originál Monet



generované foto



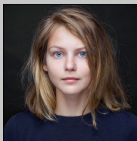
originální foto



generovaný Monet

Neuronové sítě v hudbě, malířství a dezinformaci.

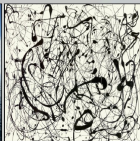
František Hakl



Zobrazení a styl

Extrakce stylu

Štětcem
dávných mistrů



Input Image (Content)

Style Image

deepart.io

Pikazo

Ulyanov et al. [2017b] / BN

Ulyanov et al. [2017b] / IN

Nechtěné dítě

Apokalypsa
informací?



Iteration 1



Iteration 200



Iteration 400

Neuronové sítě v hudbě, malířství a dezinformaci.

František Hakl

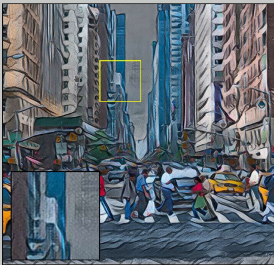
Zobrazení a styl

Extrakce stylu

Štětcem dávných mistrů

Nechtěné dítě

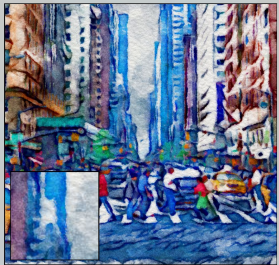
Apokalypsa informací?



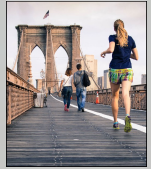
Neural Style Transfer



Neural Style Transfer with Post-process Oilpaint Filtering



Neural Style Transfer with Post-process Watercolor Rendering



Neural Style Transfer



'Mosaic'



'Udnie'

Neural Style Transfer with Filtering



'La Muse' / Oil Paint



'The Scream' / Watercolor

New York

London

Neuronové
sítě v hudbě,
malířství a
dezinformaci.

František Hakl



Zobrazení a
styl

Extrakce stylu

Štětcem
dávných
mistrů

Nechtěné dítě

Apokalypsa
informací?



Neuronové
sítě v hudbě,
malířství a
dezinformaci.

František Hák

Zobrazení a
styl

Extrakce stylu

Štětcem
dávných
mistrů

Nechtěné dítě

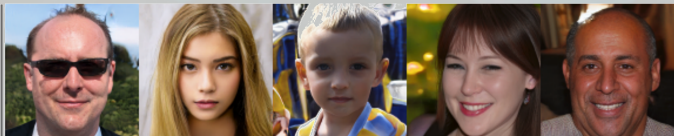
Apokalypsa
informací?

Dr. Jekyll a Mr. Hyde
deep learning metod
pro transfer stylů

Neuronové
sítě v hudbě,
malířství a
dezinformaci.

František Hakl

Source B



Source A

Zobrazení a
styl

Extrakce stylu

Štětcem
dávných
mistrů

Nechtěné dítě

Apokalypsa
informací?

Coarse styles from source B



již dnes lidé kteří neexistují s námi mohou komunikovat přes video,
a brzy to budou dělat i online

Neuronové
sítě v hudbě,
malířství a
dezinformaci.

Jmenují se Matylda. A neexistují.

František Hakl

Zobrazení a
styl

Extrakce stylu

Štětcem
dávných
mistrů

Nechtěné dítě

Apokalypsa
informací?



matylda superdebata

https://www.youtube.com/watch?v=0RX_sxAgeP4

Neuronové sítě v hudbě, malířství a dezinformaci.

František Hakl

Zobrazení a styl

Extrakce stylu

Štětcem dávných mistrů

Nechtěné dítě

Apokalypsa informací?

We're entering an era in which **our enemies can make it look like anyone is saying anything at any point in time**. Even if they would never say those things. So, for instance, they could have me say things like: I don't know, "Killmonger was right," or "Ben Carson is in sunken place", or how about this, simply, "President Trump is a total and complete dipshit". Now, you see, I would never say these things. At least not in a public address. But someone else would. Someone like Jordan Peel.



obama deep fake

<https://www.youtube.com/watch?v=cQ54Gdm1eL0>

Neuronové sítě v hudbě, malířství a dezinformaci.

František Hakl

Zobrazení a styl

Extrakce stylu

Štětcem dávných mistrů

Nechtěné dítě

Apokalypsa informací?



If there is a theme to my message today, it is trust.

Trust in what is genuine - and what is not.

So much of world today comes to us through mobile screens.

Which brings me back to that question of trust, of whether what we see and hear is always as it seems.

Neuronové
sítě v hudbě,
malířství a
dezinformaci.

František Hakl

Zobrazení a
styl

Extrakce stylu

Štětcem
dávných
mistrů

Nechtěné dítě

Apokalypsa
informací?

Dá se ještě nějaké informaci věřit?

Protože prezentuji Ústav informatiky, pokusím se o návodnou odpověď'.

Redefinice (mediální) informace.

Mediální informace je nedělitelný soubor čtyř entit:

- 1 **vlastní sdělení** (v souřadnicích (x,y,z,t) došlo k jevu A, Janáčková se znovu vdala!, Na Borneu viděli polární záři, Kam kráčíš vládo,...)
- 2 **typ sdělení** (agenturní zpráva, očitě svědectví autora, fejeton, názor čtenáře, komentář, vládní komuniké, expertní analýza, úřední dokument, prezentace hypotézy, ...)
- 3 **zdroj(e)** (uvedení autora, sdělení konkrétní fyzické osoby, tiskový mluvčí XY, zpráva TASSu, knihovní archiv, odkaz na recenzovaný časopis, článek na Facebooku, agentura JPP, arxiv.org, medrxiv.org, ...)
- 4 **odpovědný redaktor** (právnícká nebo fyzická osoba zodpovědná v lokálním právním rámci za potenciální majetkové a nemajetkové újmy způsobené zveřejněním zprávy)

(Body 2-4 umožňují ohodnocení, ověření a rozšíření daného sdělení a případně vymožení nápravy.)

(preference implementace odpovědnosti nad zaváděním selekce a zákazů)

Co když z 2-4 něco chybí? Nebo vše?

Zveřejnění pouze vlastní informace (1) nutně neznamená její nepravdivost, nicméně dávám ke zvážení postup:

- 1 zamyslet se kriticky nad svojí bublinou (*a to je možná to nejtěžší, chceme znát skutečnou pravdu, nebo si podpořit svůj vlastní názor?*)
- 2 selským rozumem posoudit související kontext a okolnosti zveřejnění informace
- 3 položit si klasickou otázku "Cui prodest?"

Připomínka:

Occamova břitva (William z Ockhamu, 1287–1347)

Pokud se pro nějaký jev nabízí vícero vysvětlení, je více pravděpodobné to nejméně komplikované.

Neuronové
sítě v hudbě,
malířství a
dezinformaci.

František Hák

Zobrazení a
styl

Extrakce stylu

Štětcem
dávných
mistrů

Nechtěné dítě

Apokalypsa
informací?

Při pohledu přes bublinu je svět rozmazaný.

