

Sieci neuronowe

Wojciech Geisler

Contents

Środowisko	1
Zadanie 1	1
Zadanie 2	3
Space shuttle	3
Axolotl	3
Zadanie 3	4
Zdjęcie i wzorzec stylu:	4
Wynik transferu:	4
Aktywacja warstw	5
Wartości straty	6
Domyślne wagи	6
Zmodyfikowane wagи	6
Zmodyfikowane wagи 2	7

Środowisko

Dzięki nvidia-docker stosunkowo łatwo doprowadziłem do działania obliczenia na GPU. Wygenerowałem w tym celu obraz z Dockerfile:

```
FROM tensorflow/tensorflow:latest-gpu-py3

RUN pip3 install --upgrade pip

WORKDIR /workdir
COPY requirements.txt /workdir/

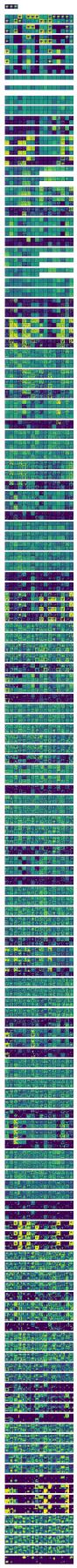
RUN pip3 install -r <(grep -v tensorflow requirements.txt)

COPY . /workdir/
i uruchamiałem komendą
docker run --runtime=nvidia -it -v $(pwd):$(pwd) --workdir $(pwd) -u $(id -u):$(id -g) tfgpu:0.30
```

Zadanie 1

Przygotowana funkcja generuje dla każdej warstwy podgląd 32 kanałów. Kanały są równomiernie spośród wszystkich dostępnych, np. dla warstwy o 960 kanałach pokazywany jest co trzydziesty.

Dla sieci ImageNet:

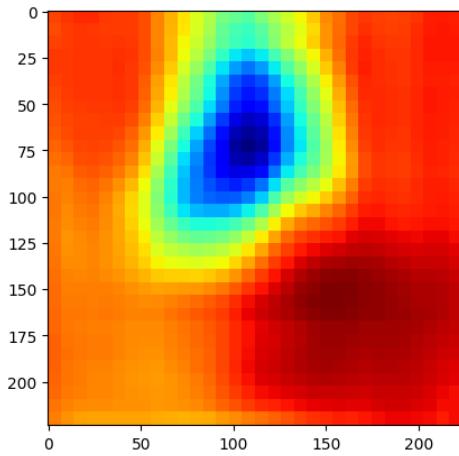


Zadanie 2

Wszystkie ilustracje zostały przeskalowane do kwadratowych proporcji, analogicznie jak to robi skrypt.

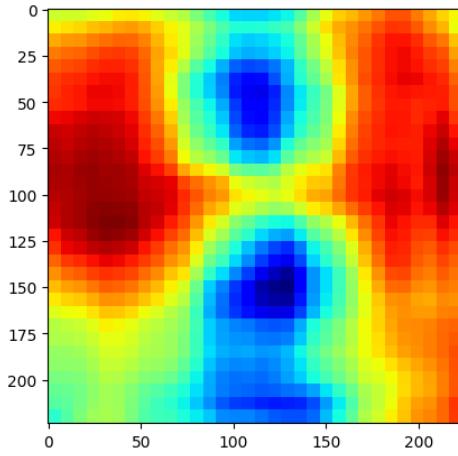
Space shuttle

Dokładność osiągnięta bez zaciemnienia: 86.09594%



Axolotl

Dokładność osiągnięta bez zaciemnienia: 96.48967%



Zadanie 3

Zdjęcie i wzorzec stylu:



Wynik transferu:



Aktywacja warstw



Wartości straty

Domyślne wagи

```
content_weight = 0.025
style_weight = 1.0
tv_weight = 1.0
```



Figure 1:

Dla domyślnych wag:

```
Start of iteration 0
Current loss value: 893708500.0
Start of iteration 1
Current loss value: 462312320.0
Start of iteration 2
Current loss value: 366881730.0
Start of iteration 3
Current loss value: 328560830.0
Start of iteration 4
Current loss value: 305369100.0
Start of iteration 5
Current loss value: 290426270.0
Start of iteration 6
Current loss value: 279828030.0
Start of iteration 7
Current loss value: 271162560.0
Start of iteration 8
Current loss value: 263860100.0
Start of iteration 9
Current loss value: 257983870.0
```

Zmodyfikowane wagи

```
content_weight = 0.1
style_weight = 0.8
tv_weight = 0.6

Start of iteration 0
Current loss value: 648703100.0
Start of iteration 1
Current loss value: 369939940.0
Start of iteration 2
Current loss value: 292248670.0
Start of iteration 3
Current loss value: 265809180.0
```

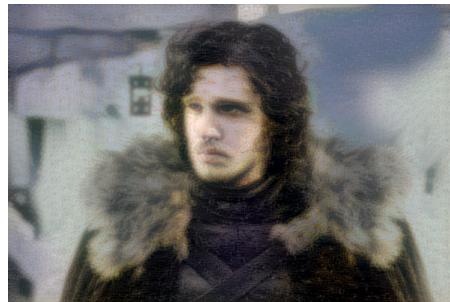


Figure 2:

```
Start of iteration 4
Current loss value: 248629860.0
Start of iteration 5
Current loss value: 236871890.0
Start of iteration 6
Current loss value: 227503070.0
Start of iteration 7
Current loss value: 220876220.0
Start of iteration 8
Current loss value: 215173800.0
Start of iteration 9
Current loss value: 210685250.0
```

Zmodyfikowane wagi 2

```
content_weight = 0.8
style_weight = 0.1
tv_weight = 1.0
```



Figure 3:

```
Start of iteration 0
Current loss value: 458016200.0
Start of iteration 1
Current loss value: 316416200.0
Start of iteration 2
Current loss value: 274098020.0
Start of iteration 3
Current loss value: 252416030.0
Start of iteration 4
Current loss value: 239881980.0
Start of iteration 5
Current loss value: 231452700.0
```

```
Start of iteration 6
Current loss value: 225596460.0
Start of iteration 7
Current loss value: 220817490.0
Start of iteration 8
Current loss value: 217032500.0
Start of iteration 9
Current loss value: 213759070.0
```