



Klasyfikacja pszczół za pomocą konwolucyjnych sieci neuronowych.

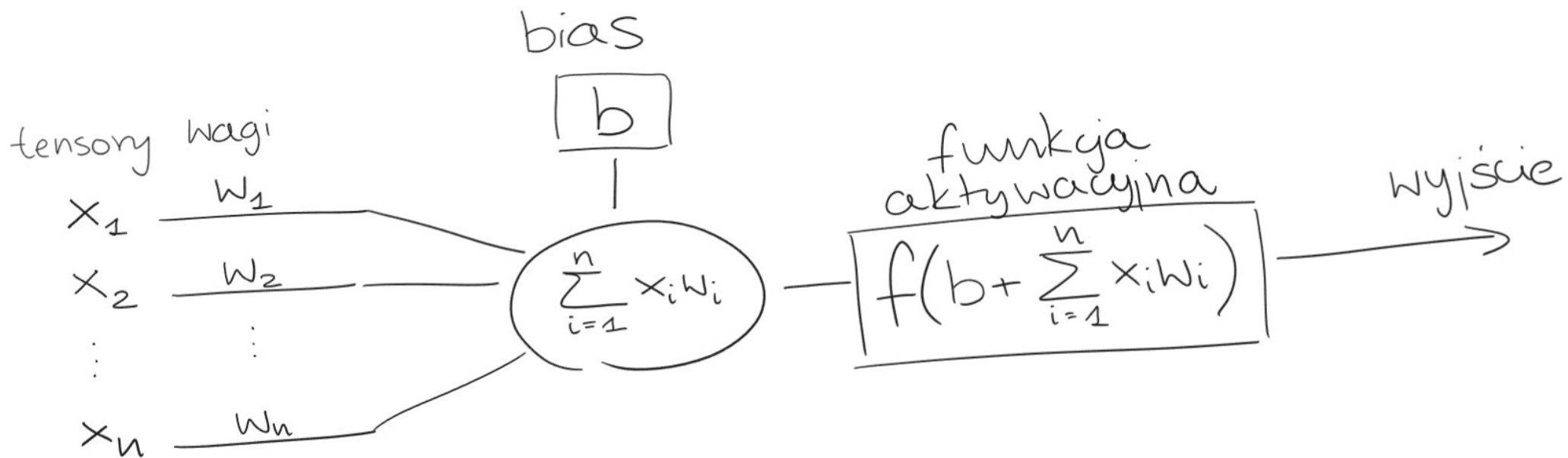
Bee classification using Convolutional neural networks



Realia problemu

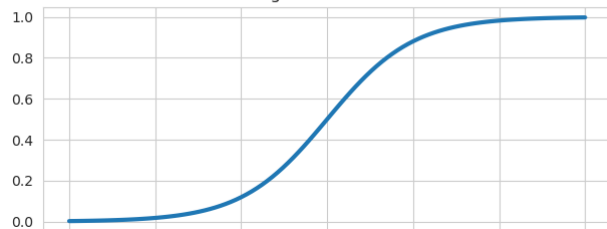


Czym są sieci neuronowe?

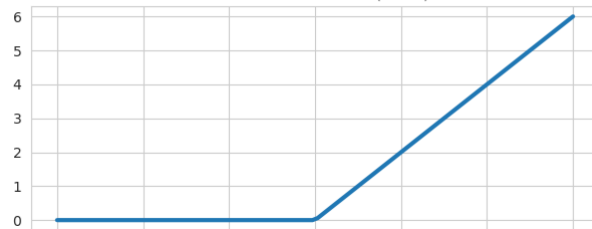


Nieliniowość, czyli funkcje aktywacji

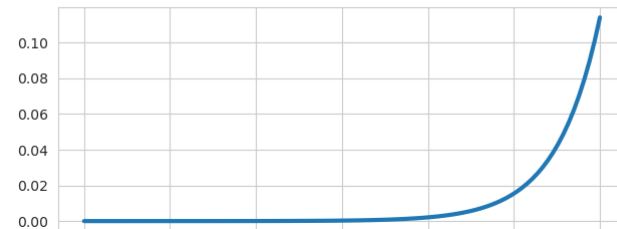
Sigmoid Function



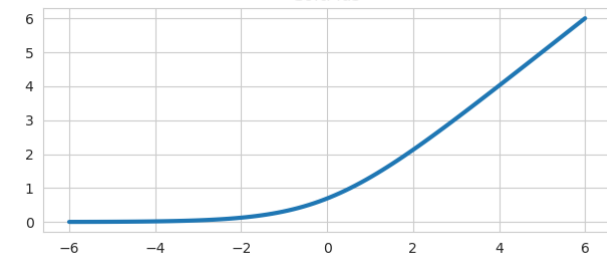
Rectified Linear Unit (ReLU)



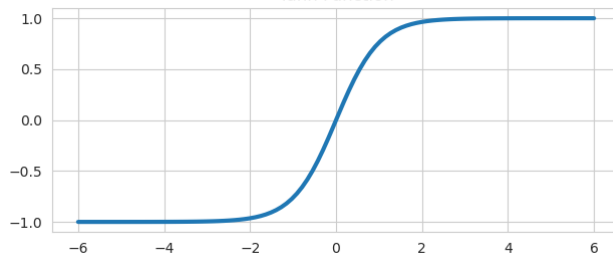
Softmax Function



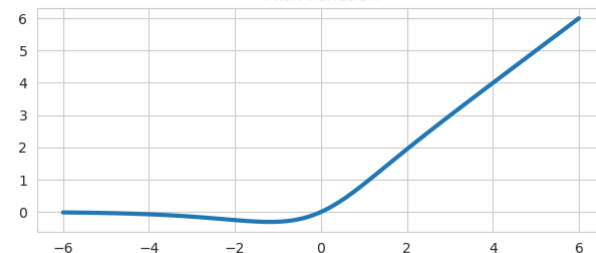
SoftPlus



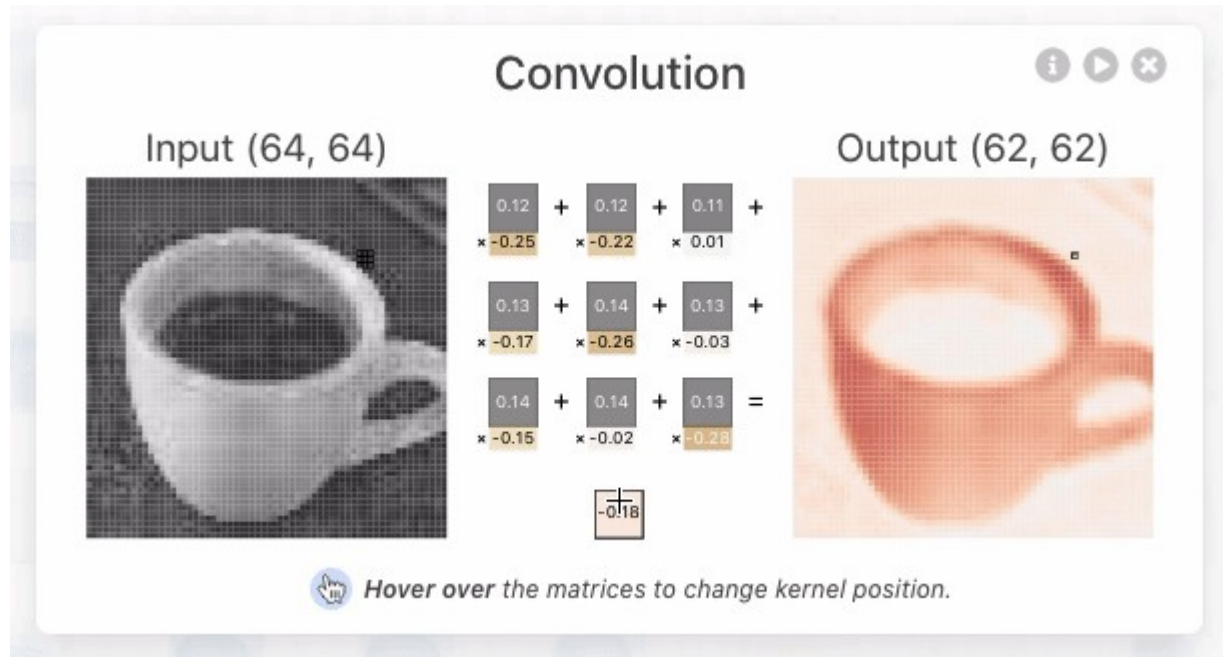
Tanh Function



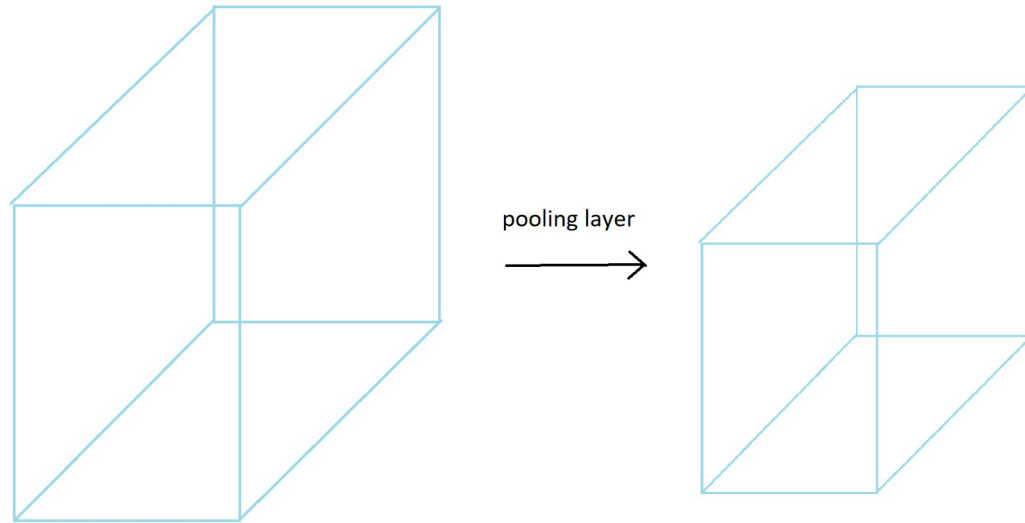
Mish Function



Jak działają konwolucje?



Pooling layer





Dropout layer





Funkcje straty

Categorical
sparse
crossentropy



Binary
sparse
crossentropy



Charakterystyka zbioru danych



Osa



Dręcz
Pszczeli



Ochładza ul



Truteń



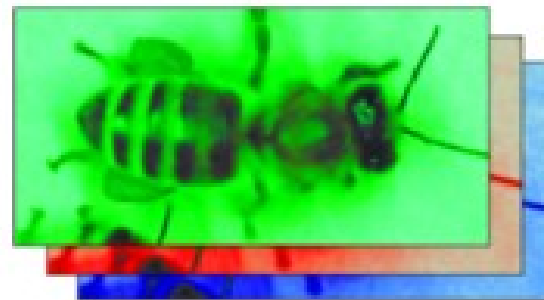
Przenosi
pyłek

Obróbka danych

Normalizacja



Zmniejszenie ilości
kanałów koloru



Wielowymiarowa klasyfikacja

Model

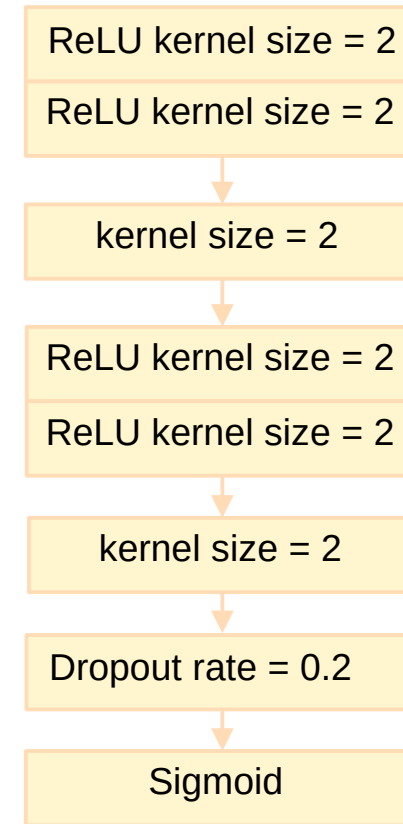
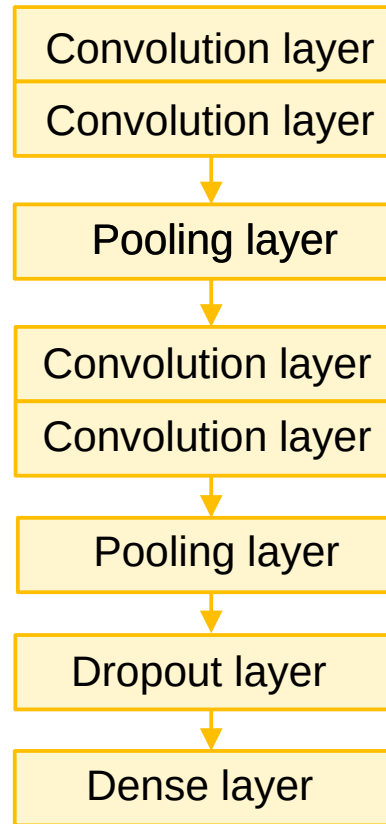


```
my_metric.all.  
my_metric.varroa.  
my_metric.pollen.  
my_metric.wasps.  
my_metric.cooling.
```

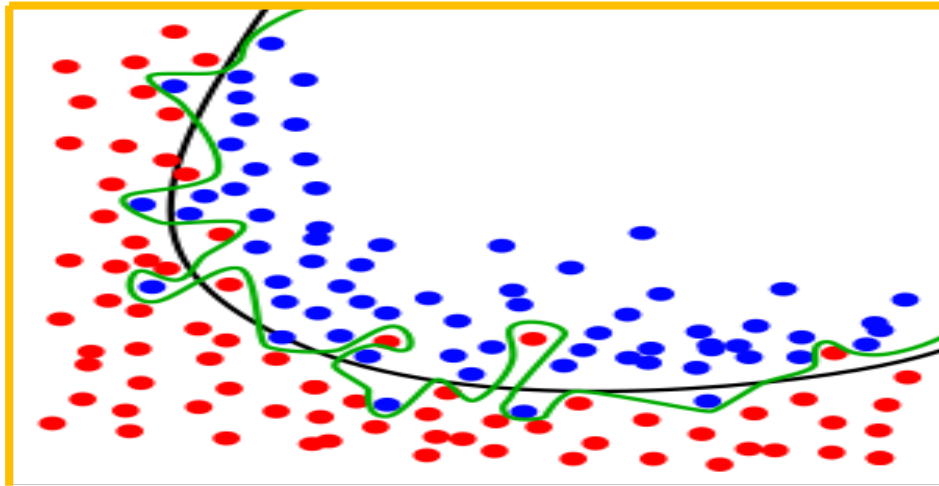
Data augmentation



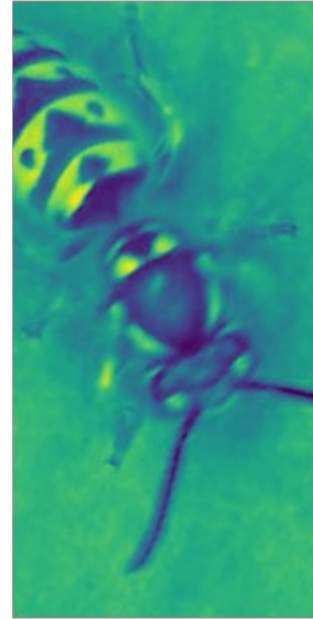
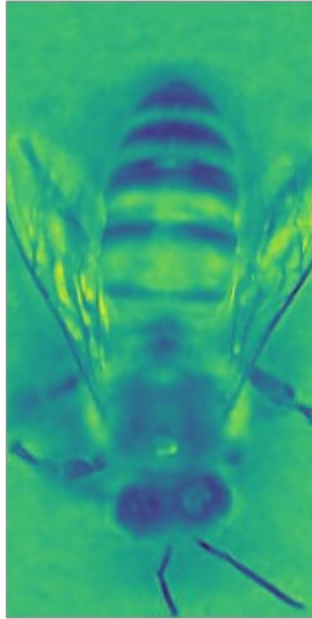
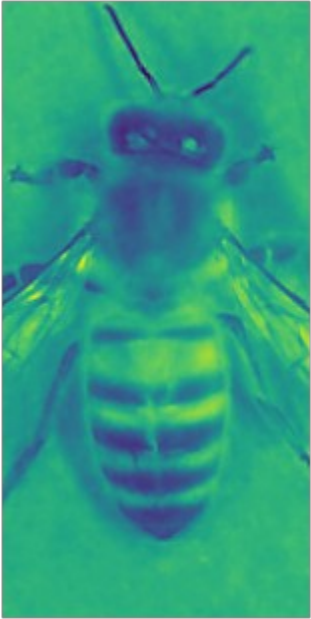
Architektura modelu



Problem overfittingu, a dropout



Jednokolorowy model





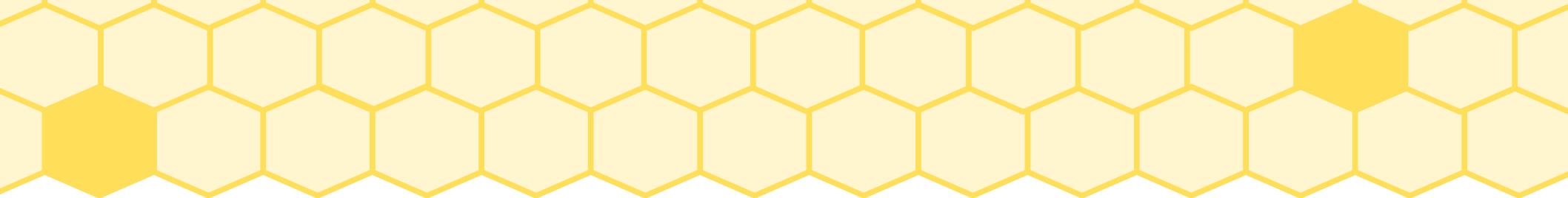
Wyniki

```
all: 0.9728
```

```
varroa: 0.9727 pollen: 0.9343
```

```
wasps: 1.0000 cooling: 0.9844
```






Kontrybutorzy

- Ania Suzdalcew
- Krzysztof Kilian
- Michał Balicki

Kontakt: meridor6919@wp.pl





Źródła

1. [Deep Learning with Python by François Chollet, version 6, 2017](#)
 2. [Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras and TensorFlow by Aurélien Géron, 2nd edition, 2019](#)
 3. [TensorFlow Keras Documentation](#)
 4. [CNN Explainer](#)
 5. [Deep Learning cheatsheets for Stanford's CS 230](#)
 6. [Jaki jest związek pomiędzy sieciami CNN i głębokim uczeniem?](#)
 7. Wykład "Uczenie maszynowe w Pythonie" dr Macieja Ślęczki
 8. [Wikipedia](#)
- 