



# Zero-shot learning

---

Dawid Ciok, Adam Kokosza

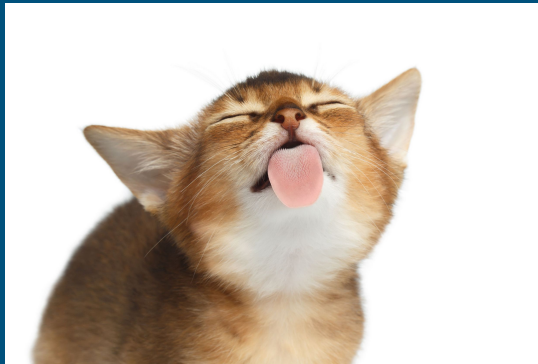


# Klasyczne podejście - many-shot learning

---

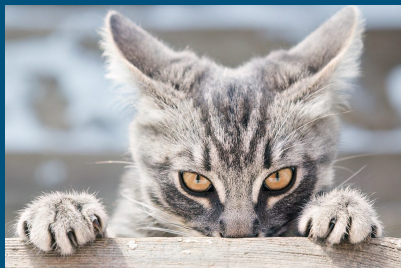


**Pies**



**Kot**

Dane treningowe



**Kot**

Dane testowe

# — Podejście zero-shot learning - Atrybuty

## Wydra

Czarny: Tak

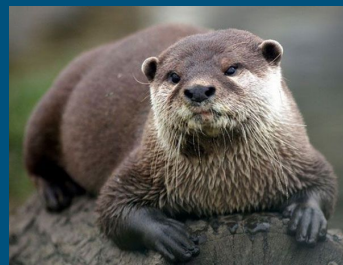
Biały: Nie

Brązowy: Tak

Paski: Nie

Woda: Tak

Je ryby: Tak



## Miś polarny

Czarny: Nie

Biały: Tak

Brązowy: Nie

Paski: Nie

Woda: Tak

Je ryby: Tak



## Zebra

Czarny: Tak

Biały: Tak

Brązowy: Nie

Paski: Tak

Woda: Nie

Je ryby: Nie



# Zalety ZSL

---

- Zero-shot learning jest pomocny w przypadkach skomplikowanych obrazów, które ciężko bezpośrednio skategoryzować i dostępny jest mały zbiór uczący
- Po rozbiciu trudniejszego obrazu na atrybuty i stworzeniu klasyfikatorów jesteśmy w stanie stwierdzić, czy dana kombinacja atrybutów należy do klasy
- Im bardziej skomplikowane zadanie i im mniej etykiet, tym bardziej przydatna staje się metoda Zero-shot learning

new image

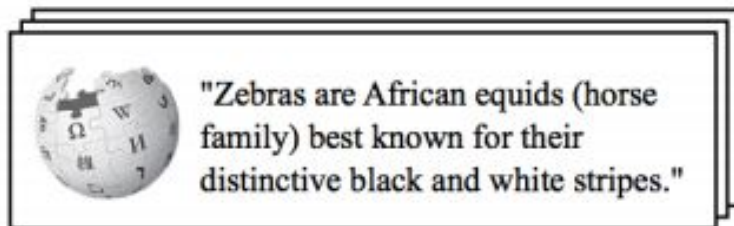


attributes

black:	yes
white:	yes
red:	no
stripes:	yes
...	

prediction

zebra

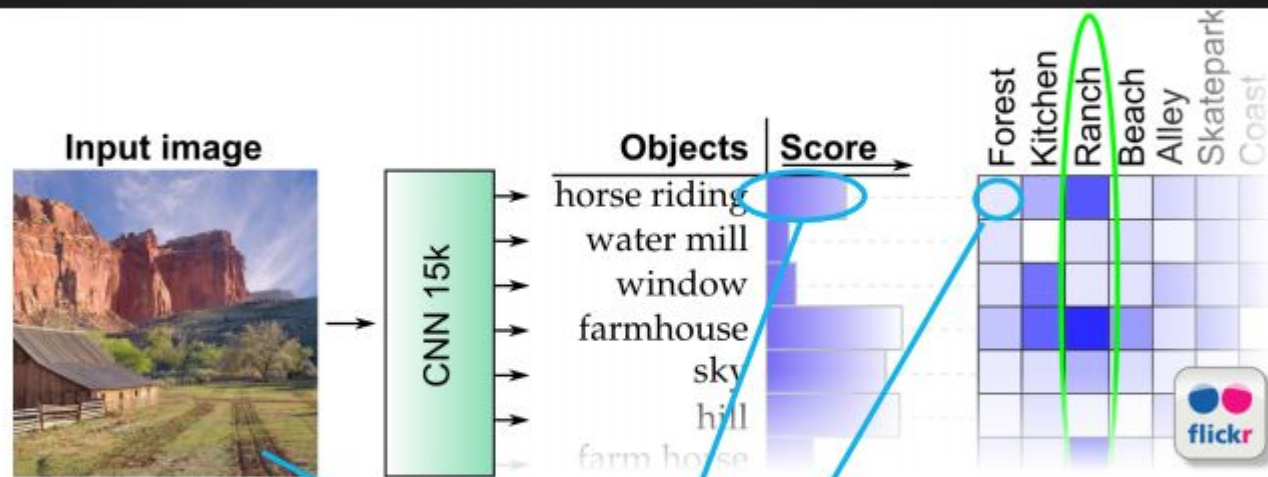


knowledge base

# Przykładowe mapowanie atrybutów



# Word2Vec: from objects to scenes



$$C(v) = \operatorname{argmax}_{z \in Z} \sum_{y \in Y} p(y|v) s(z, y), \quad \begin{array}{l} \text{Scene classes: } z \in Z \\ \text{Object classes: } y \in Y \end{array}$$

$$s(z, y) = \cos(w(y), w(z)) = w(y)^T w(z)$$

# Bibliografia

---

“Zero-shot learning for vision and multimedia”

<http://isis-data.science.uva.nl/tmensink/docs/zsl16.web.pdf>

“What is Zero-shot learning?”

<https://www.analyticsindiamag.com/what-is-zero-shot-learning/>

“Zero-shot learning for computer vision”

<https://www.youtube.com/watch?v=dE4nU50aQqA>

D. Gordon “Zero-shot learning”

<https://youtu.be/0iKsimVvfjE>