

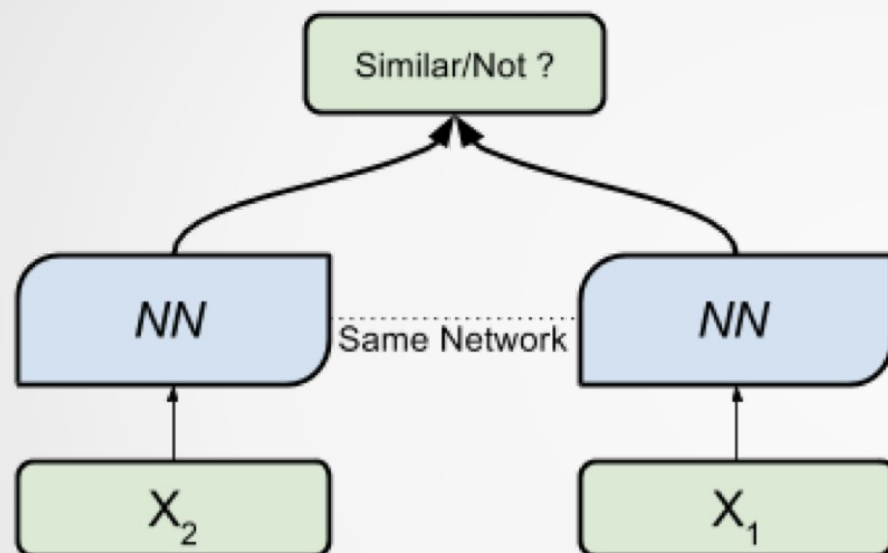


# **Оценка схожести объектов**

Евгений Борисов

# Нейросети

## Siamese neural network / Сиамские нейросети



Metric learning

оценка схожести объектов

# Нейросети

**Contrastive loss** - парная функция потерь основанная на метрике

$$L = y \cdot \rho(p, q) + (1 - y) \cdot \max(0, m - \rho(p, q))$$

если объекты  $p$  и  $q$  размечены как похожие ( $y=1$ )  
то модель штрафует за большое расстояние  $\rho$   
между внутренними представлениями (эмбедами) объектов  $p$  и  $q$ ;

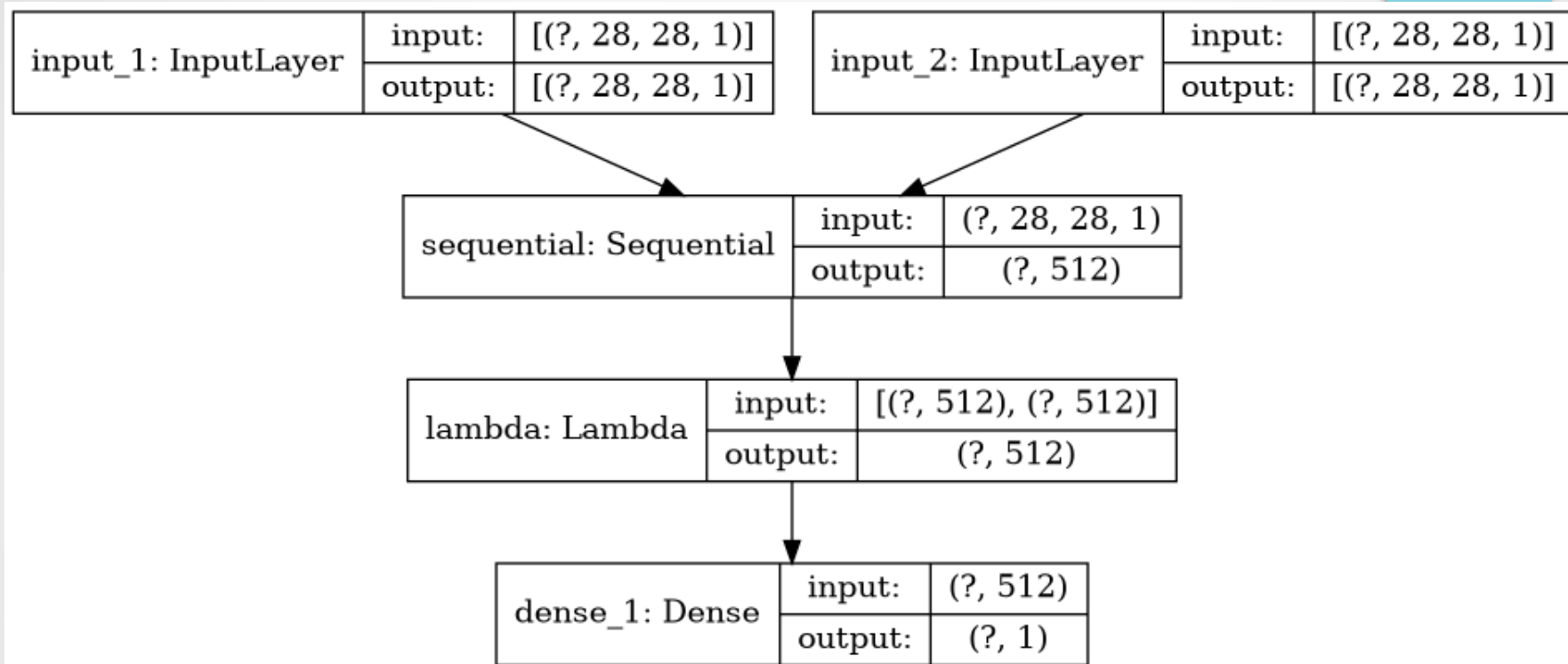
аналогично, с объектами размечены как непохожие

$y$  - метка (1-похоже, 0-непохоже);

$\rho$  - оценка модели;

$m$  - margin, минимально допустимое расстояние между непохожими

# Нейросети



# Нейросети: литература

git clone [https://github.com/mechanoid5/ml\\_lectorium.git](https://github.com/mechanoid5/ml_lectorium.git)

Jane Bromley, Isabelle Guyon, Yann LeCun, Eduard Sickinger and Roopak Shah  
Signature Verification using a "Siamese" Time Delay Neural Network. 1994  
AT&T Bell Laboratories  
<https://papers.nips.cc/paper/1993/file/288cc0ff022877bd3df94bc9360b9c5d-Paper.pdf>

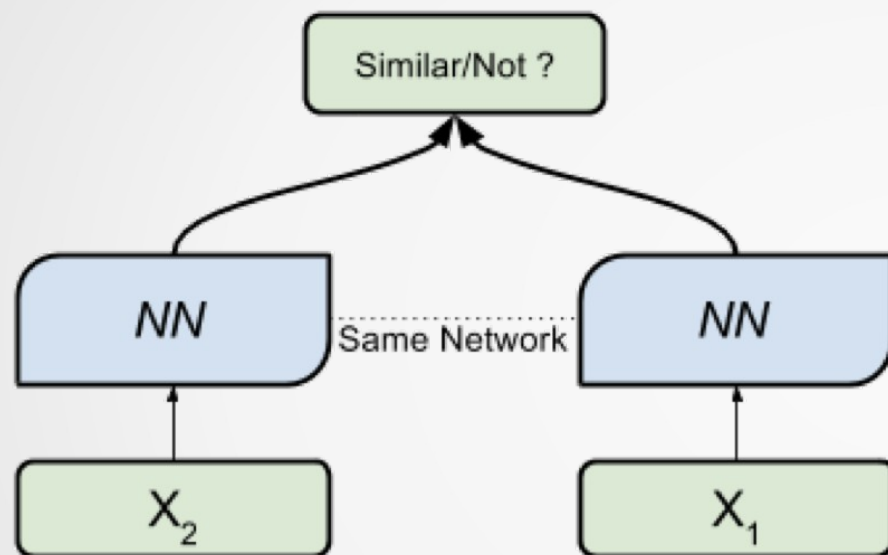
Gregory Koch  
Siamese Neural Networks for One-Shot Image Recognition. 2015  
<http://www.cs.utoronto.ca/~gkoch/files/msc-thesis.pdf>

Николай Князев  
Распознавание лиц с помощью сиамских сетей. 2019  
<https://habr.com/ru/company/jetinfosystems/blog/465279/>

Владислав Виноградов  
Как построить свою систему поиска похожих изображений. 2021  
<https://habr.com/ru/post/550604/>

# Нейросети

## Siamese neural network / Сиамские нейросети



Metric learning

оценка схожести объектов

Contrastive loss - функция потерь основанная на метрике D

$$L_{contrast} = (1 - Y) \frac{1}{2} (D_W)^2 + (Y) \frac{1}{2} \max(0, m - D_W)^2$$