

Лекция 4

Нейронные сети

Юрий Яровиков

2006 год: появление проекта Asirra

starm




Please click on all the images that show cats:



Computer Vision: 60%

2014 год: соревнование Dogs VS Cats



Dogs vs. Cats

Create an algorithm to distinguish dogs from cats
215 teams · 5 years ago





[Overview](#) [Data](#) [Kernels](#) [Discussion](#) [Leaderboard](#) [Rules](#)

[Public Leaderboard](#) [Private Leaderboard](#)

The private leaderboard is calculated with approximately 70% of the test data.
This competition has completed. This leaderboard reflects the final standings.

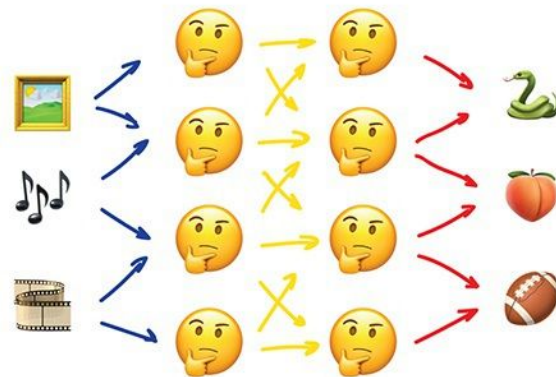
[Refresh](#)

■ Gold ■ Silver ■ Bronze

#	Δpub	Team Name	Kernel	Team Members	Score 🌐	Entries	Last
1	—	Pierre Sermanet			<u>0.98914</u>	5	5y
2	▲ 4	orchid			0.98308	17	5y
3	—	Owen			0.98171	15	5y
4	—	Paul Covington			0.98171	3	5y

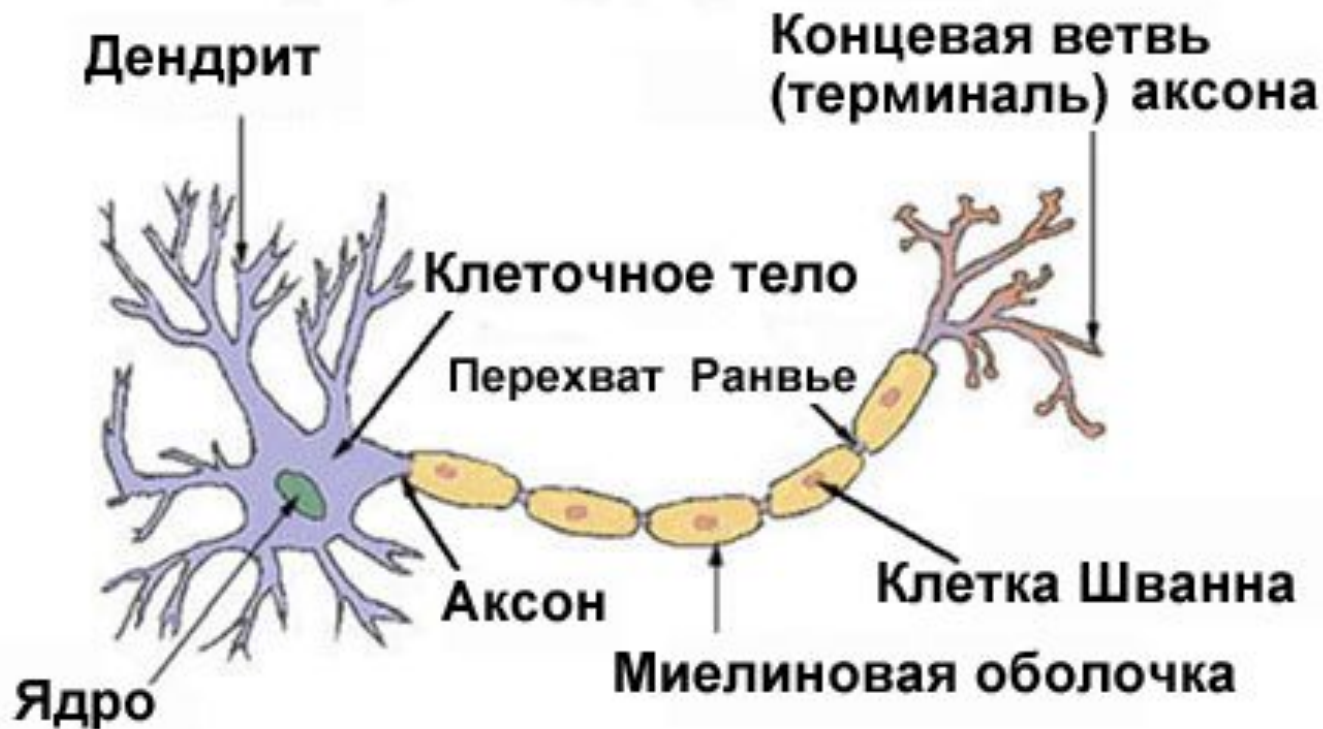
Нейронные сети

- Самая быстроразвивающаяся и многообещающая ветвь машинного обучения
- Пригодна для обработки большого количества данных
- Берёт на себя процесс feature engineering
- Способна к “переносу знания”

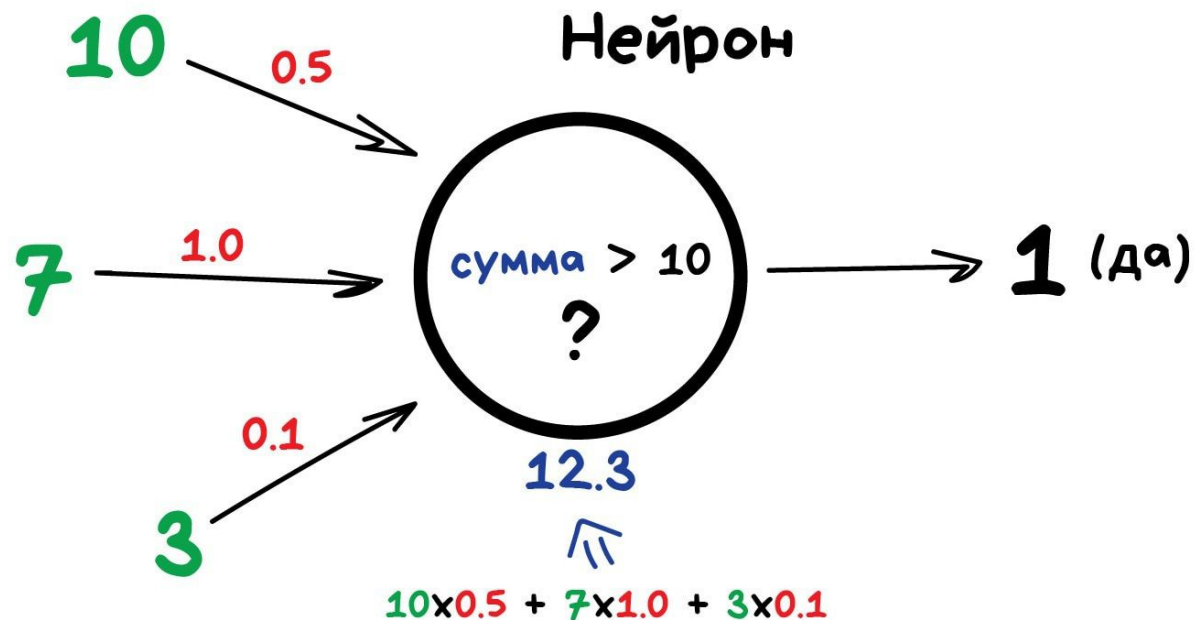


Neural Networks

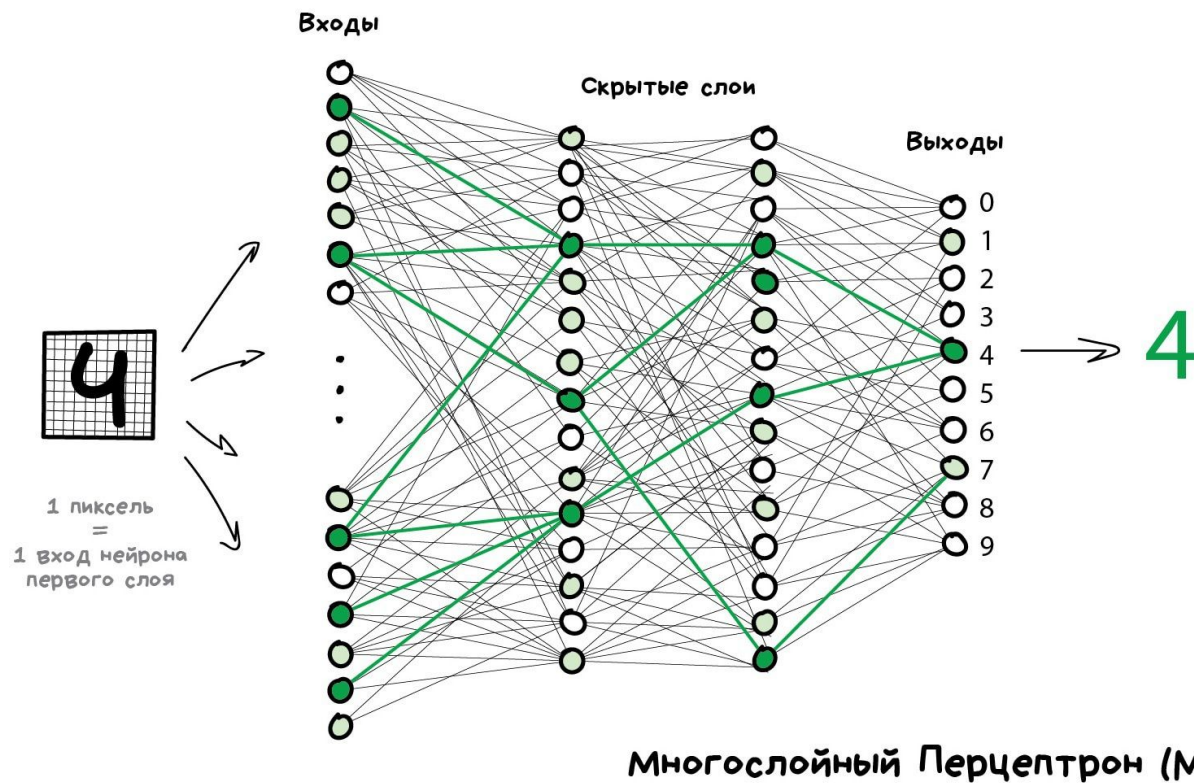
Устройство нейрона человека



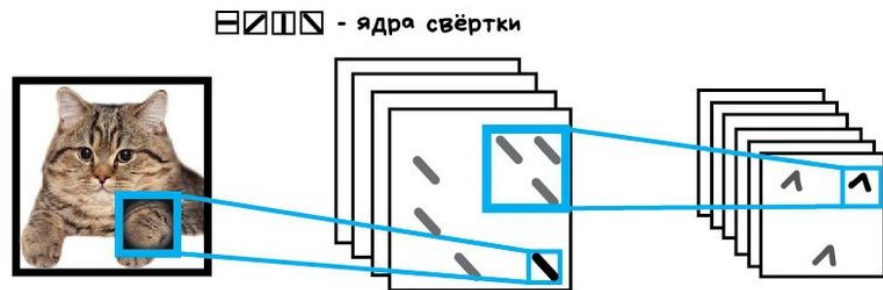
Нейрон в нейронной сети



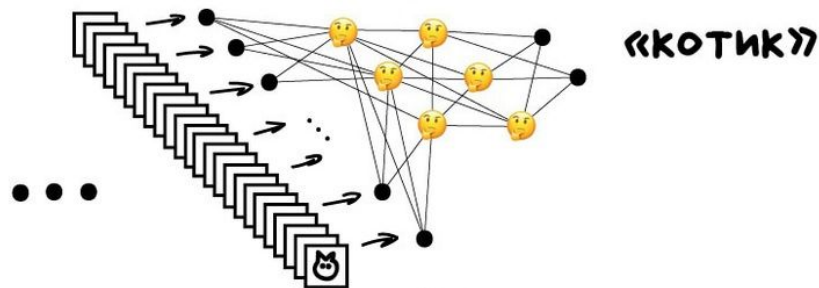
Многослойный перцептрон



Transfer learning



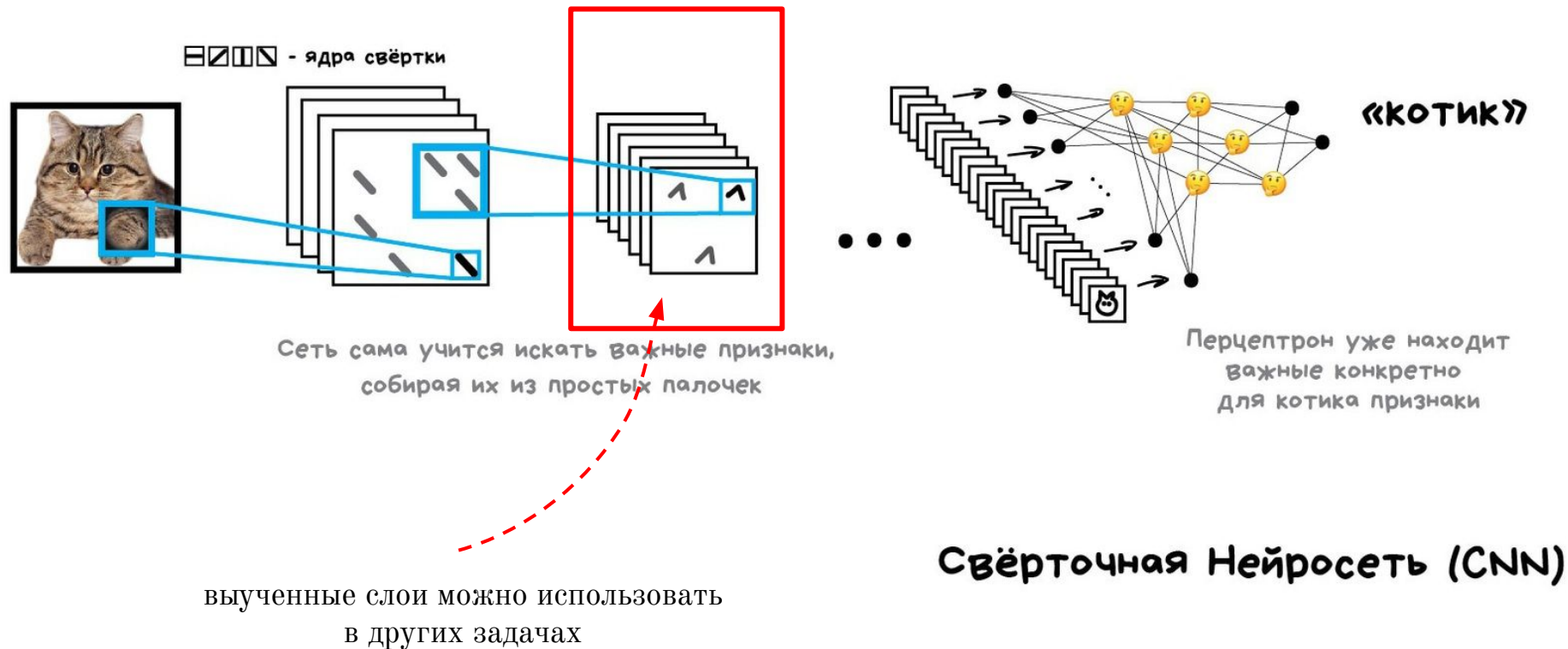
Сеть сама учится искать важные признаки,
собирая их из простых палочек



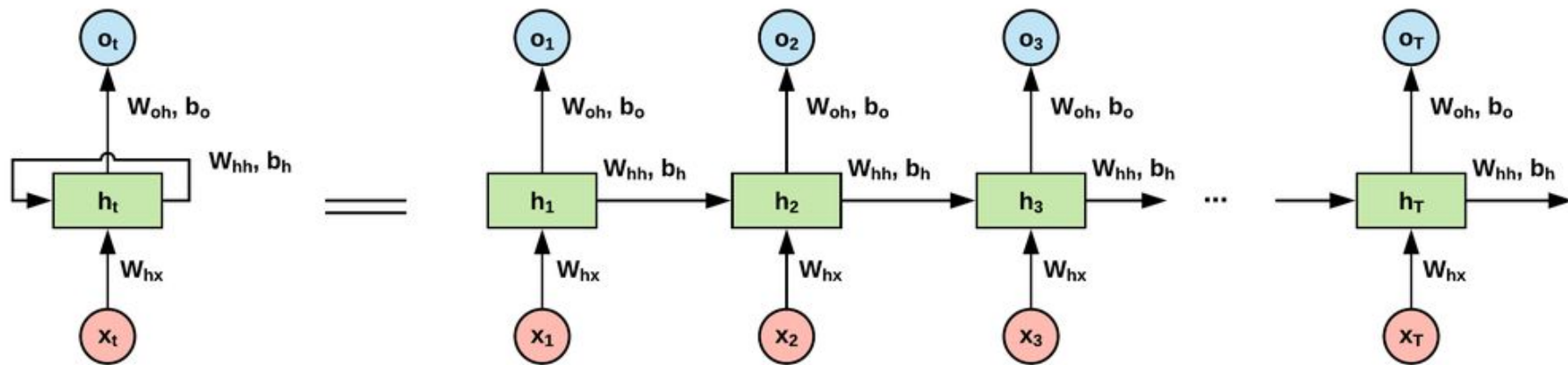
Перцептрон уже находит
важные конкретно
для котика признаки

Свёрточная Нейросеть (CNN)

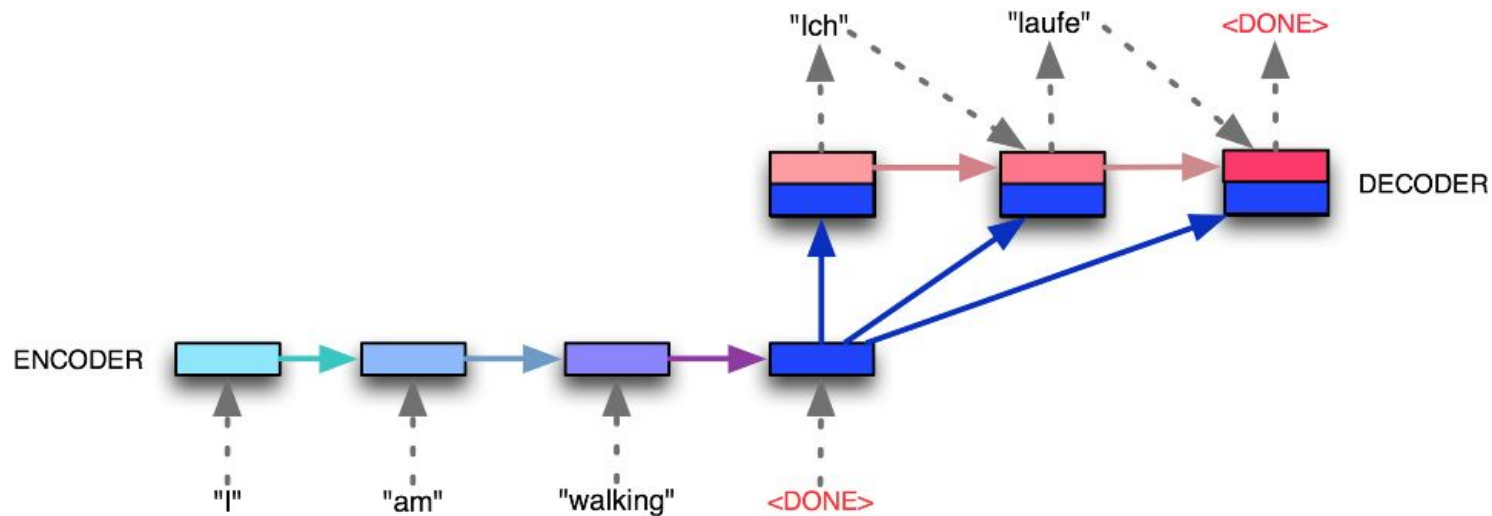
Transfer learning



Рекуррентные нейронные сети



Пример: машинный перевод



BERT, ELMO: эмбединги предложений

- Разработана Google в 2018 году
- На основании нейросетевой архитектуры “Трансформер” можно создать алгоритм получения эмбедингов произвольных предложений
- Модель натренирована на огромном корпусе текстов
- Готовую модель можно применить для новой задачи

Применение нейронных сетей

Яндекс Переводчик

ТЕКСТ САЙТ КАРТИНКА



АНГЛИЙСКИЙ

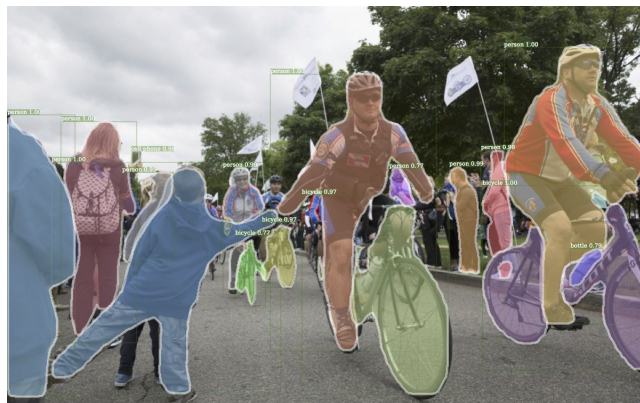


РУССКИЙ



Введите текст или адрес сайта

0 / 10000



Резюме: нейронные сети

- Сложная, но понятная архитектура
- Применяются в том случае, если на вход поступает сложный сигнал: изображения, тексты, аудио
- Требуют большого количества данных
- Близки к искусственному интеллекту: позволяют осуществлять накопление знаний