

Индивидуальный итоговый проект «Искусственные нейронные сети»

Выполнил ученик 10 «А» класса
Александров Максим
Руководитель проекта:
Виноградова Юлия Николаевна

Актуальность

- Точные вычисления
- Широкое применение
- Большие перспективы развития

Цели

- Узнать, как устроены нейронные сети
- Создать собственную нейронную сеть

Задачи

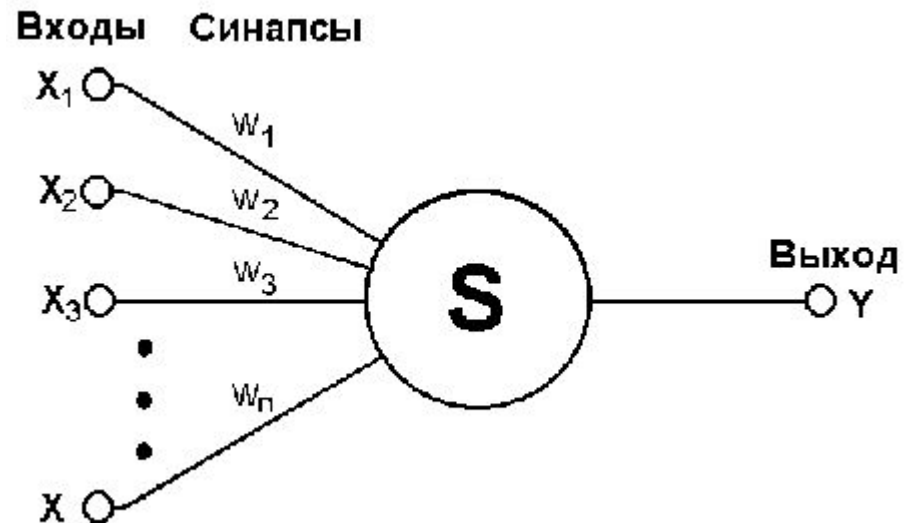
- Изучить "Скелет" и принцип работы нейронных сетей
- Узнать, как обучаются нейронные сети

Гипотеза

- Можно создать нейронную сеть самостоятельно.

Что такое нейронная сеть

- Нейроны с функцией активации
- Синапсы с весами, соединяющие нейроны

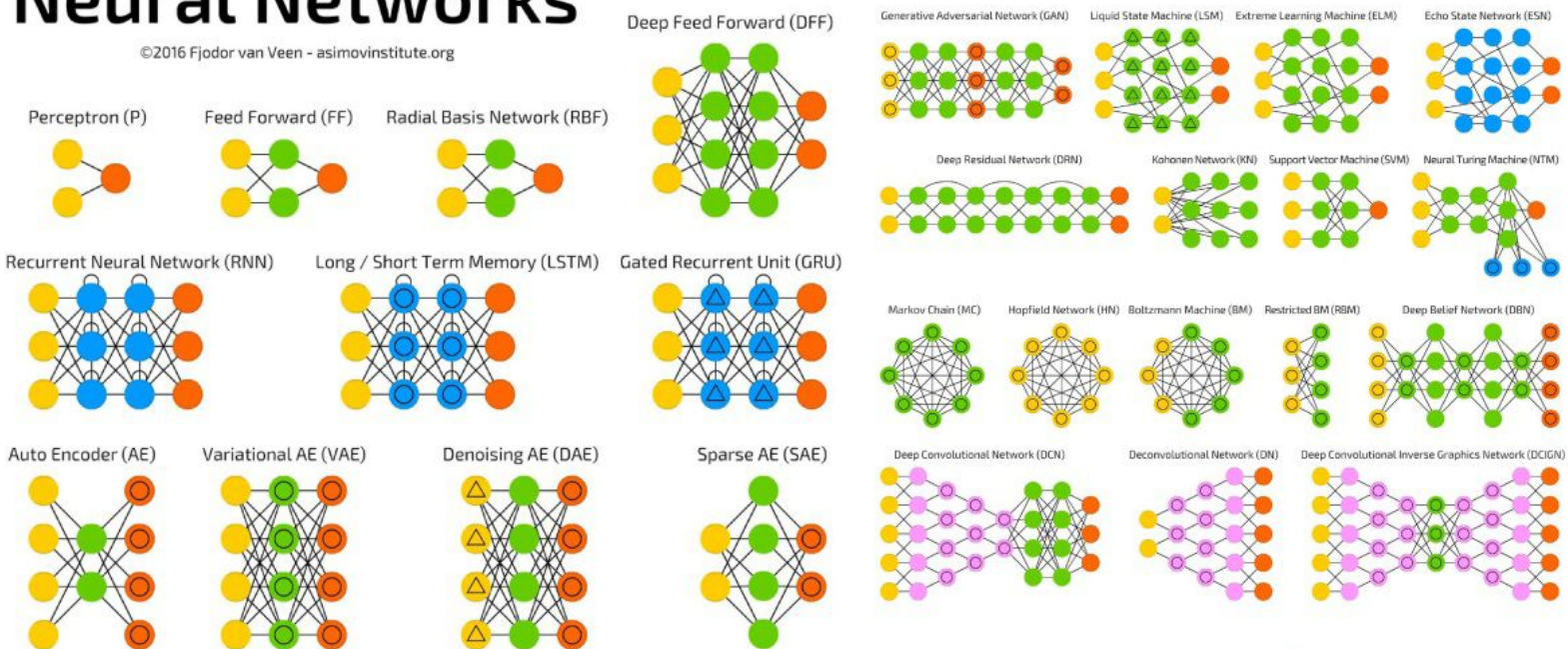


Существует многообразие архитектур

A mostly complete chart of Neural Networks

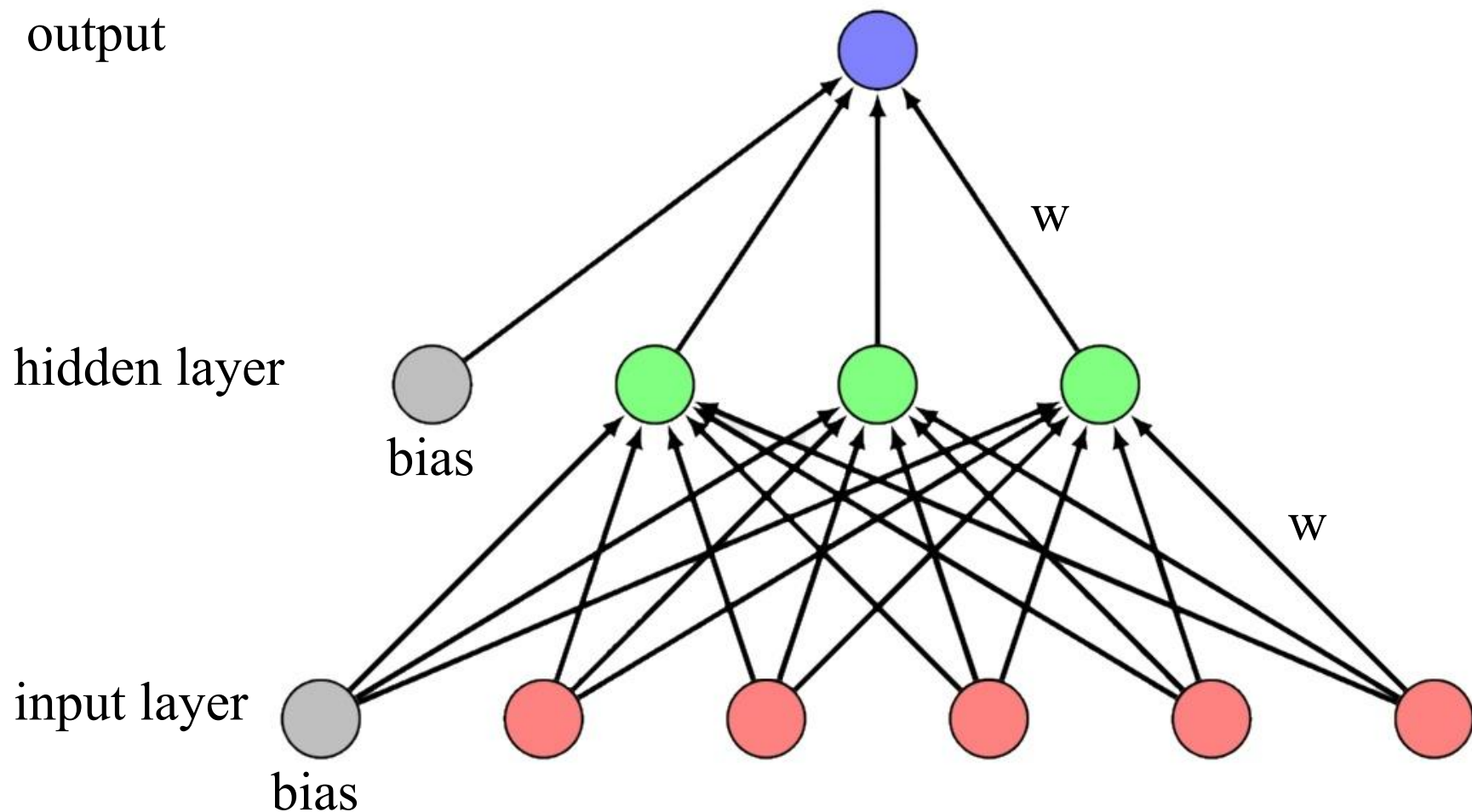
©2016 Fjodor van Veen - asimovinstitute.org

- Backfed Input Cell
- Input Cell
- Noisy Input Cell
- Hidden Cell
- Probabilistic Hidden Cell
- Spiking Hidden Cell
- Output Cell
- Match Input Output Cell
- Recurrent Cell
- Memory Cell
- Different Memory Cell
- Kernel
- Convolution or Pool

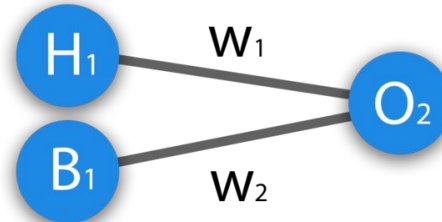
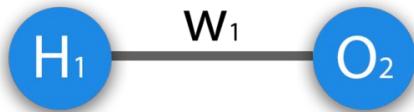
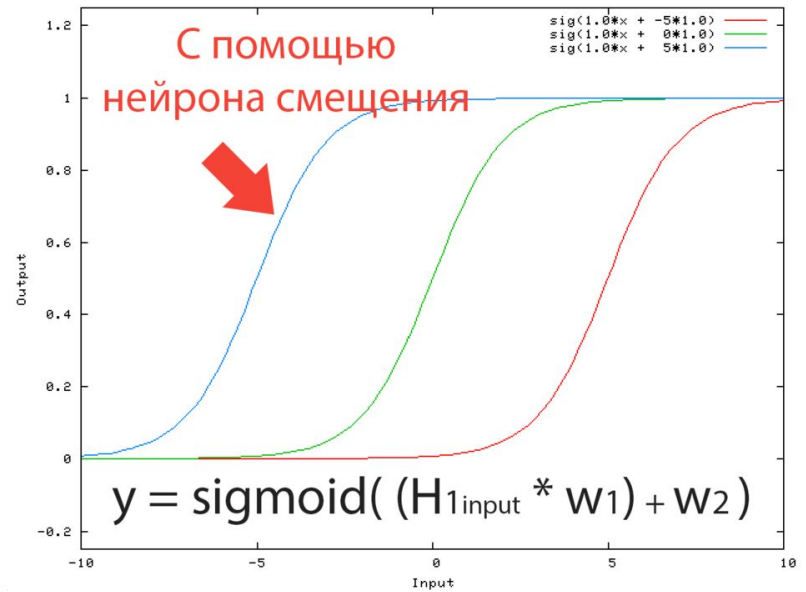
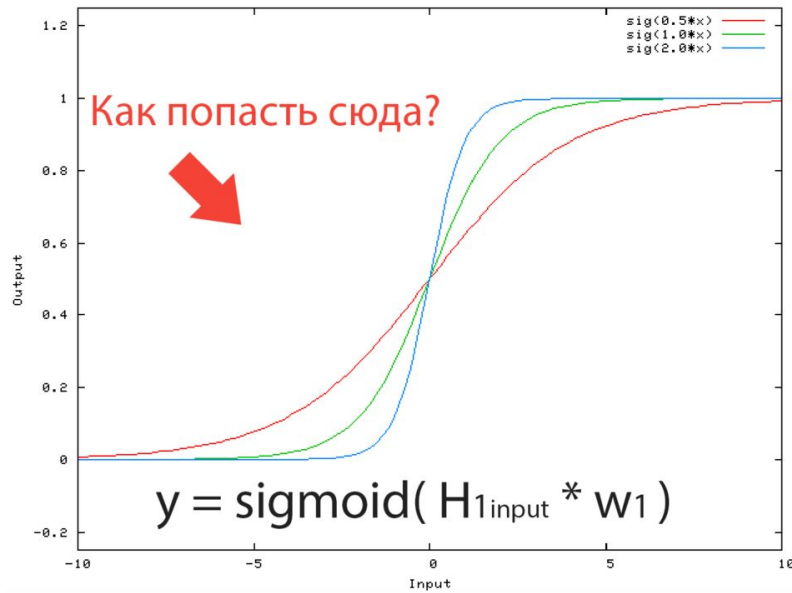


<http://www.asimovinstitute.org/neural-network-zoo/>

Структура нейронной сети



Bias

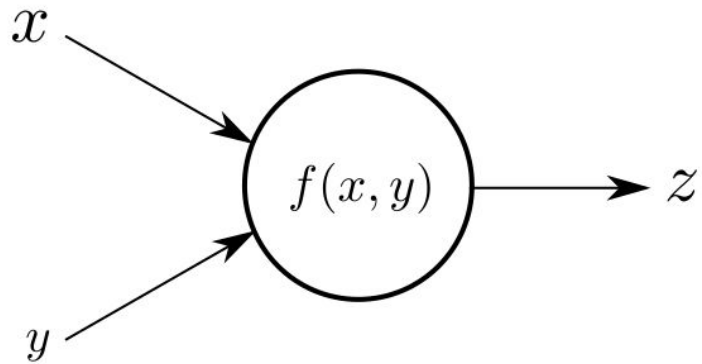


Методы обучения нейронных сетей

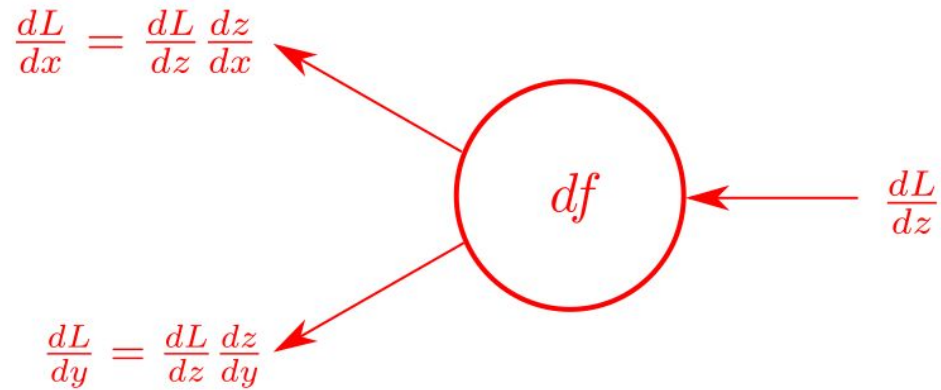
- Genetic Algorithm (Генетический Алгоритм)
- Backpropagation (Метод обратного распространения)
- Resilientpropagation (Метод упругого распространения)

Back Propagation

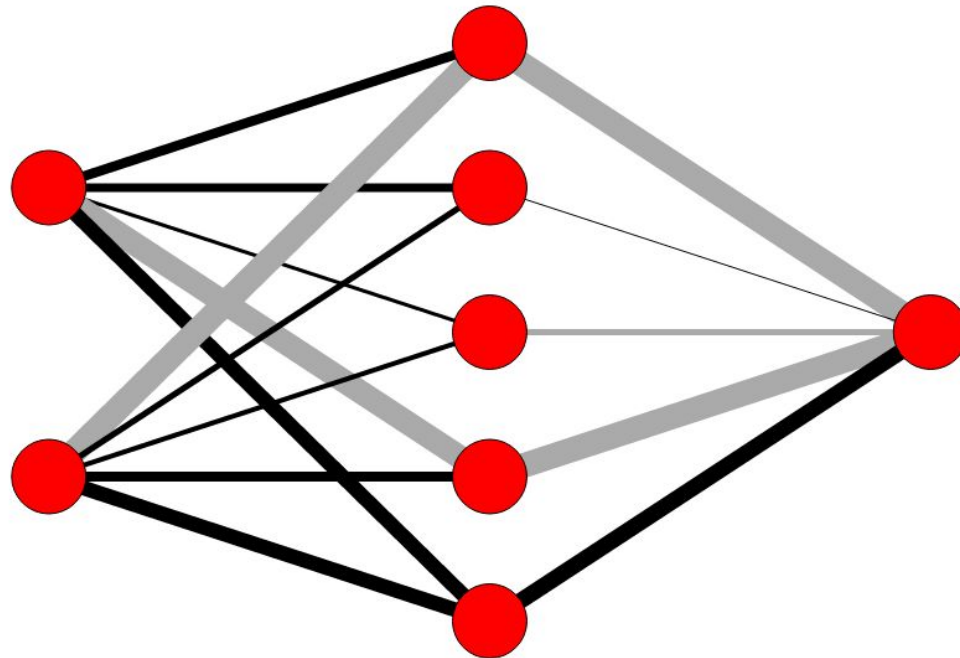
Forwardpass



Backwardpass



Создание собственной нейронной сети



Вывод

Я узнал о том, как устроены нейронные сети, как создать и обучить нейросеть. При работе над проектом я убедился в том, что создать нейронную сеть самому возможно, хоть и сложно. Я добился своих целей, мои задачи выполнены, а гипотеза достигнута. Я понял, что нейронные сети очень вариативны и могут применяться во всех областях науки, а их распространение и значимость с каждым годом будут расти.