

Как начать экспериментировать с машинным обучением в Go

Алексей Павлюков (Esporo)



Golang
Conf 2019

Профессиональная
конференция
для Go-разработчиков



Обо мне

- Евангелист Go
- Руководитель агентства Esporo
- GDG Nizhny Novgorod – Co-organizer



План

1. Коротко о машинном обучении (ML)
2. Состояние ML в Go
3. Запуск предварительно обученных моделей
4. Обучение моделей
5. Полезные ссылки

Как попробовать

<http://18.197.185.248> (GolangConf)

- /examples – примеры работы с Jupyter + Go
- /project – примеры использования
- Установлено: GoCV, GoNum, GoLearn

<https://github.com/a5i/try-go-ml-golangconf>

Как попробовать

```
git clone https://github.com/a5i/try-go-ml-golangconf.git  
cd try-go-ml-golangconf  
mkdir -p data  
chown -R 1000:1000 data  
chown -R 1000:1000 project  
docker-compose -f docker-compose.hub.yml up
```

Коротко о машинном обучении

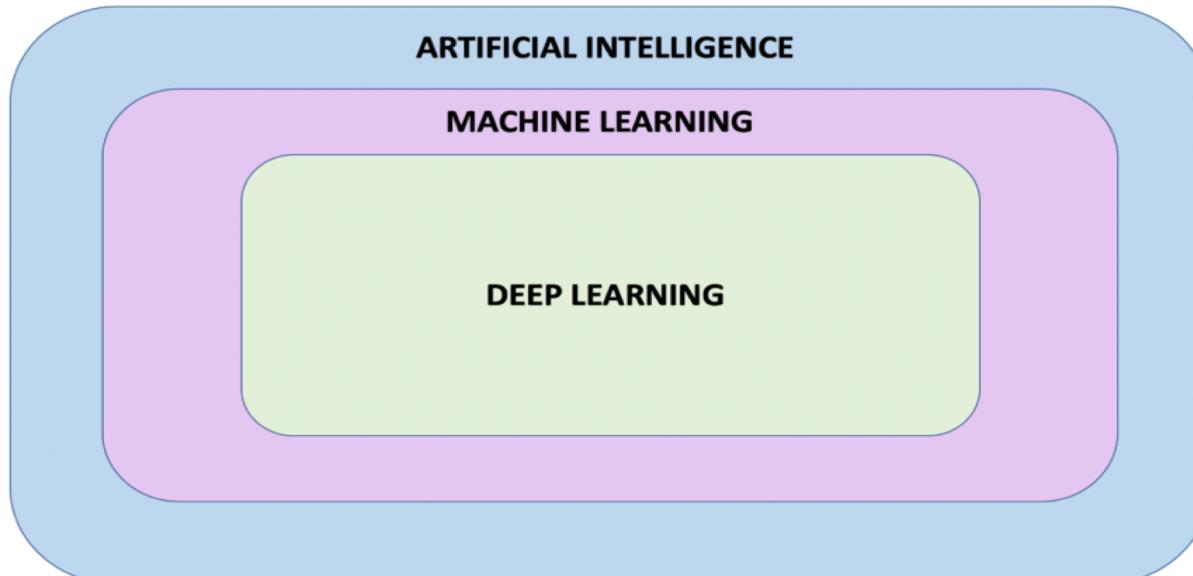
$f(\text{гифка гоффера}) = \text{зеленый гофер}$

$f(\text{фото горы}) = \text{гора}$

$f(\text{гифка гоффера}, \text{картина Ван Гога}) = \text{картина Ван Гога}$

Краткое введение в машинное обучение

$$f(\bar{x}) = g\left(\sum h\left(\sum k(\dots(\bar{x}), \bar{w_0}), \bar{w_n}\right)\right)$$



В чём сложность

- Объемы данных
 - ImageNet 14 миллионов изображений (не считая преобразований)
- Огромное количество параметров
 - ResNet – классификация изображений (224x224 пикселя), слоёв:
 - 18 – 1.8 G-FLOPS (27% error rate)
 - 34 – 3.6 G-FLOPS (22% error rate)
 - 101 – 7.6 G-FLOPS (20% error rate)

Популярные фреймворки

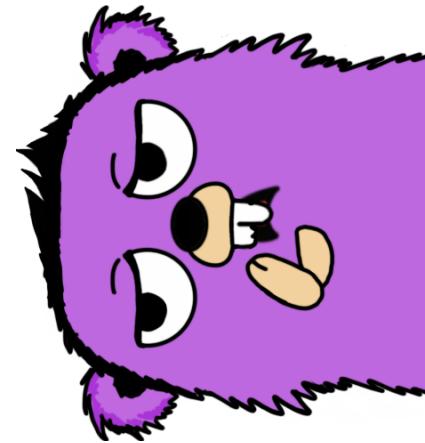


TensorFlow



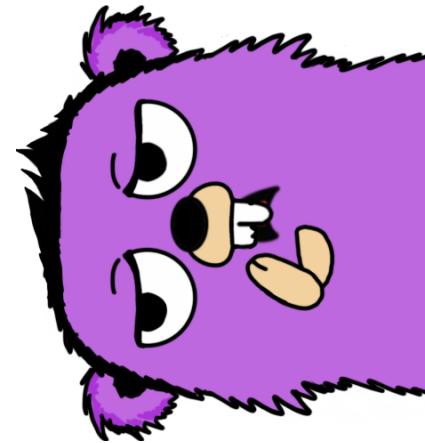
Что есть в Go

- Golearn – github.com/sjwhitworth/golearn
 - не умеет работать с GPU
 - нейронные сети начальный уровень
- Goronia - github.com/gorgonia/gorgonia
 - Есть поддержка CUDA
 - Странная лицензия
- Gosl - github.com/cpmecg/gosl
 - Большая библиотека базовых алгоритмов
 - Нейронные сети в планах
- GoNum - github.com/gonum/gonum
 - Численные вычисления



Что есть в Go

- Lgo
- GoCV – github.com/hybridgroup/gocv
 - Обертка над OpenCV
 - Запуск предобученных нейронных сетей
 - Поддерживает OpenVINO™
- TensorFlow - github.com/tensorflow/tensorflow
 - Запуск предобученных нейронных сетей
 - Обертка над ограниченным С API



Ссылки

- Ellen Körbes - Learn Neural Networks With Go, Not Math
 - <https://www.youtube.com/watch?v=jb-12DOr5y4>
- Machine Learning With Go
 - <https://github.com/PacktPublishing/Machine-Learning-With-Go>
- Benchmark Analysis of Representative Deep Neural Network Architectures
 - <https://arxiv.org/pdf/1810.00736.pdf>
- Kaggle – соревнования, данные, примеры кода
 - <https://www.kaggle.com>

Как попробовать

<http://18.197.185.248> (GolangConf)

- /examples – примеры работы с Jupyter + Go
- /project – примеры использования
- Установлено: GoCV, GoNum, GoLearn

<https://github.com/a5i/try-go-ml-golangconf>

Спасибо



alexey.pavlyukov@gmail.com

github.com/a5i

telegram: @alekspav