



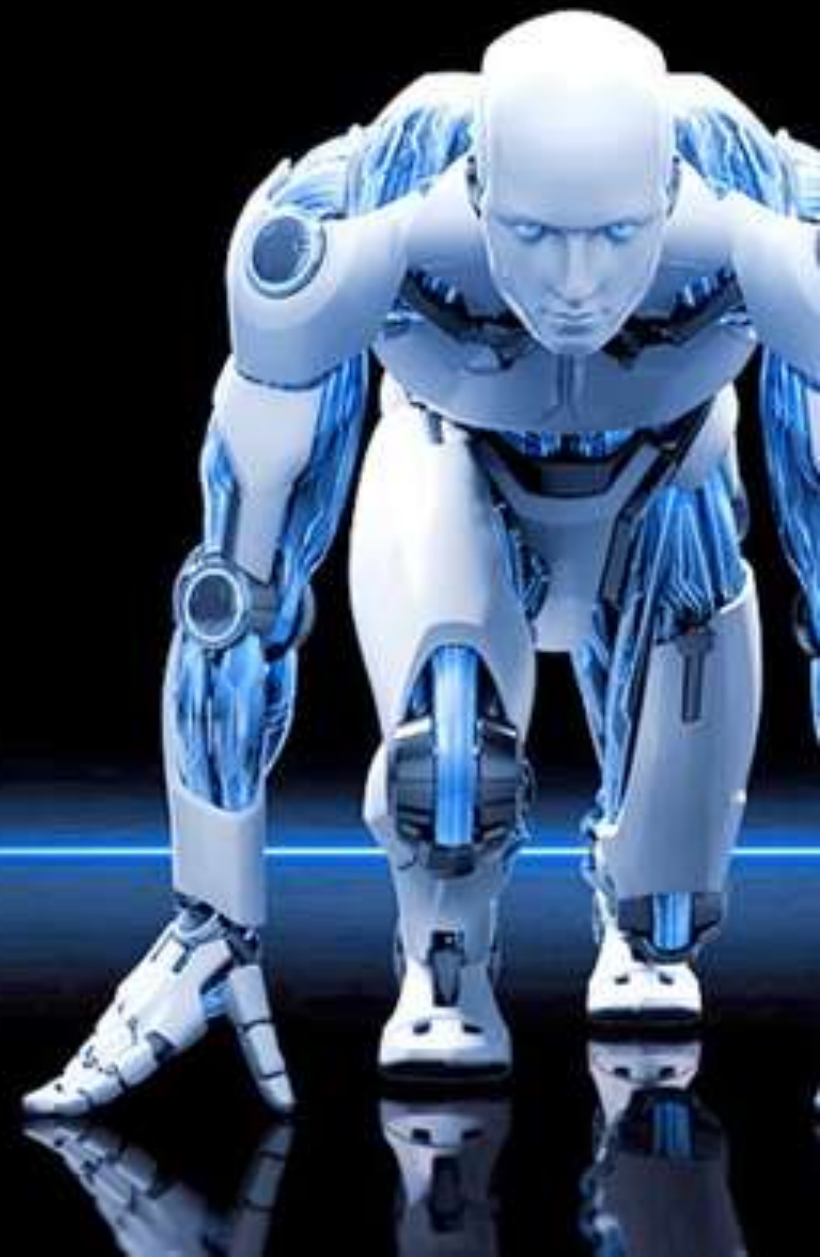
Formação Inteligência Artificial

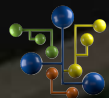


Seja muito bem-vindo!

Gostaríamos de convidá-lo a embarcar conosco em uma jornada maravilhosa, na qual você terá a oportunidade de aprender o que há de mais avançado em Inteligência Artificial.

O futuro é agora!





Data Science
Academy

Data Science Academy raphaelbsfontenelle@gmail.com 615c1fdde32fc361b30c9ec2

Data Science Academy



Tecnologia e formação profissional para ampliar sua empregabilidade de forma ilimitada e online!

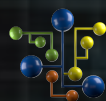
Data Science Academy



Data Science Academy



Data Science Academy



Data Science
Academy

Data Science Academy raphaelbsfontenelle@gmail.com 615c1fdde32fc361b30c9ec2

Formação Inteligência Artificial



A melhor maneira de prever o futuro é criá-lo!



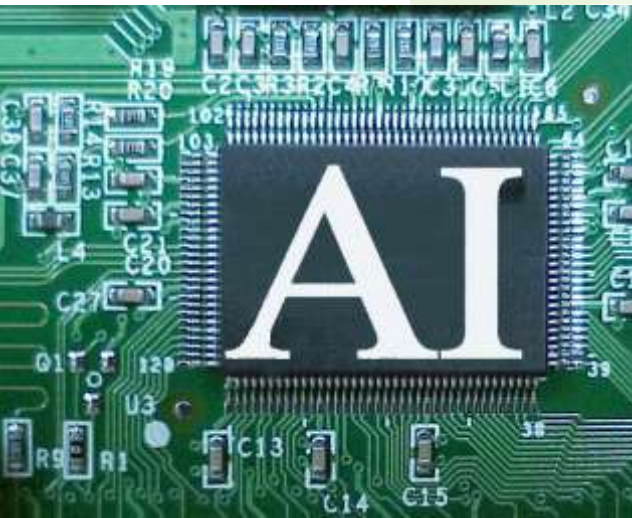
Data Science Academy



Data Science Academy



Formação Inteligência Artificial



Introdução à Inteligência
Artificial



Deep Learning
Frameworks



Programação
Paralela em GPUs



Deep Learning I





Formação Inteligência Artificial



Deep Learning II



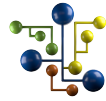
Visão Computacional
e
Reconhecimento
de Imagens



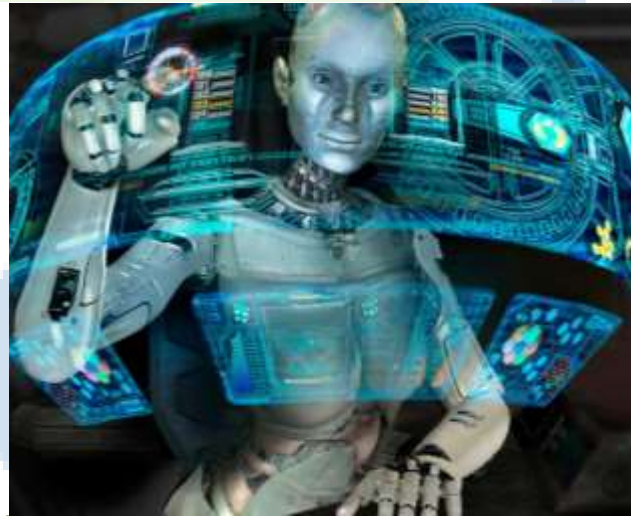
Processamento de
Linguagem Natural e
Reconhecimento de Voz



Análise em Grafos
para Big Data



Formação Inteligência Artificial



Sistemas Cognitivos



Projeto
Assistente Virtual



Formação Inteligência Artificial

Os cursos da
Formação IA
serão sequenciais

- 1- Introdução à Inteligência Artificial
- 2- Deep Learning Frameworks
- 3- Programação Paralela em GPUs
- 4- Deep Learning I
- 5- Deep Learning II
- 6- Visão Computacional e Reconhecimento de Imagem
- 7- Processamento de Linguagem Natural e Reconhecimento de Voz
- 8- Análise em Grafos para Big Data
- 9- Sistemas Cognitivos





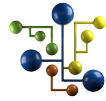
Formação Inteligência Artificial



**Python Fundamentos para
Análise de Dados**



Machine Learning



Formação Inteligência Artificial





Formação Inteligência Artificial



Super Computador DSA

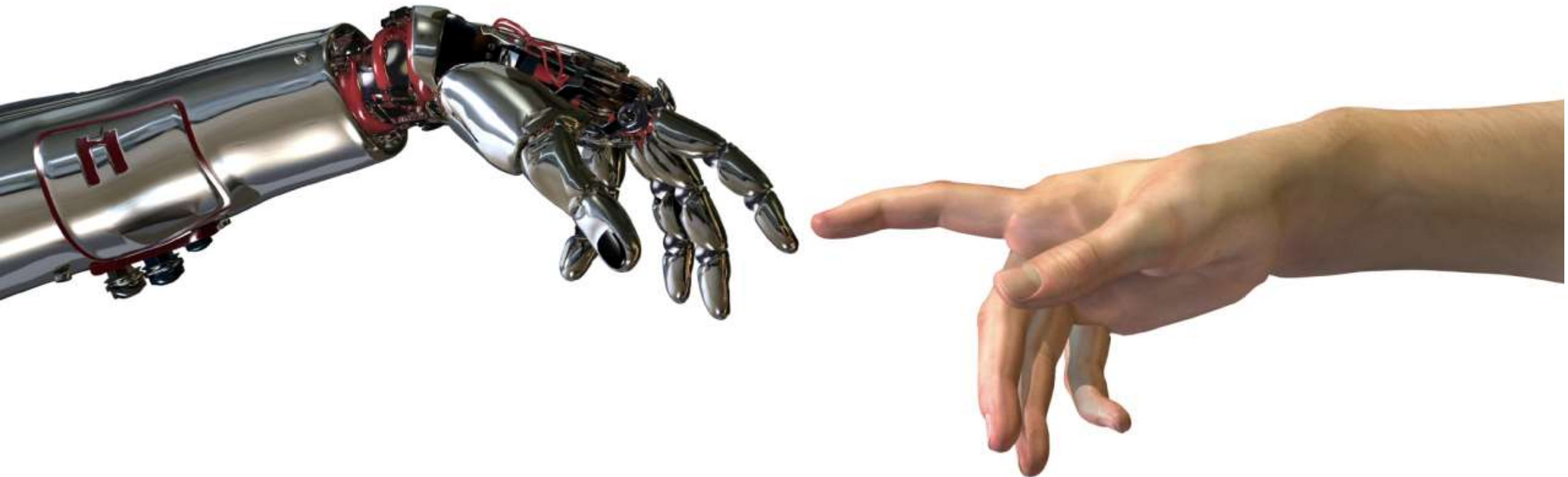
Serão 2 supercomputadores baseados em HPC (High Performance Computing) com a seguinte configuração cada um:

- **Processador:** Intel Core i7-6950X 10-Core
- **Clock Speed:** 3.0 Ghz
- **Memória:** 128 GB de RAM
- **Disco:** 1 TB SSD e 6 TB HDD
- **GPU:** Titan X 12GB GDDR5
- **Sistema Operacional:** Ubuntu Linux 16.10



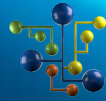


Formação Inteligência Artificial


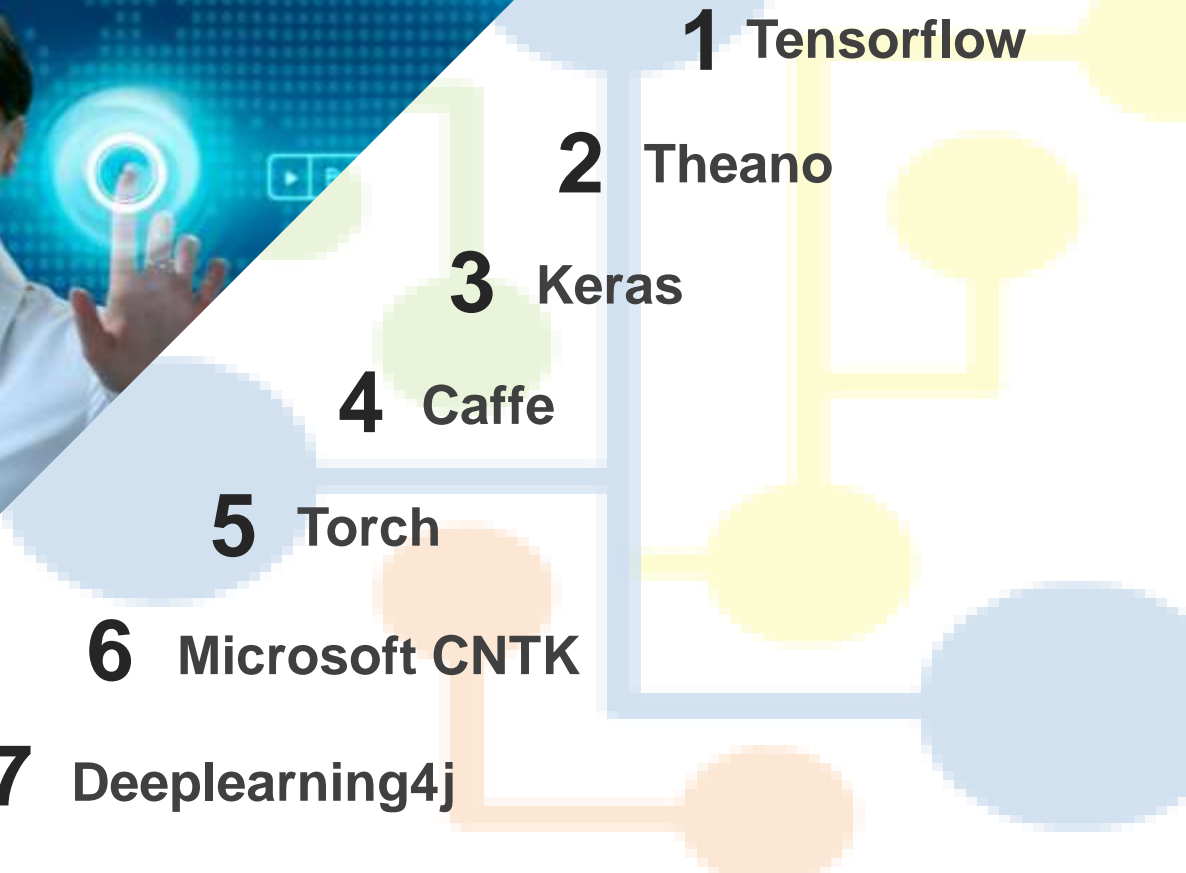


Deep Learning Frameworks

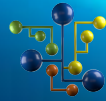
Este é o segundo dos 9 cursos da Formação Inteligência Artificial. Este é um curso inteiramente prático, no qual você terá a chance de aprender a trabalhar com os principais frameworks de Deep Learning disponíveis atualmente.




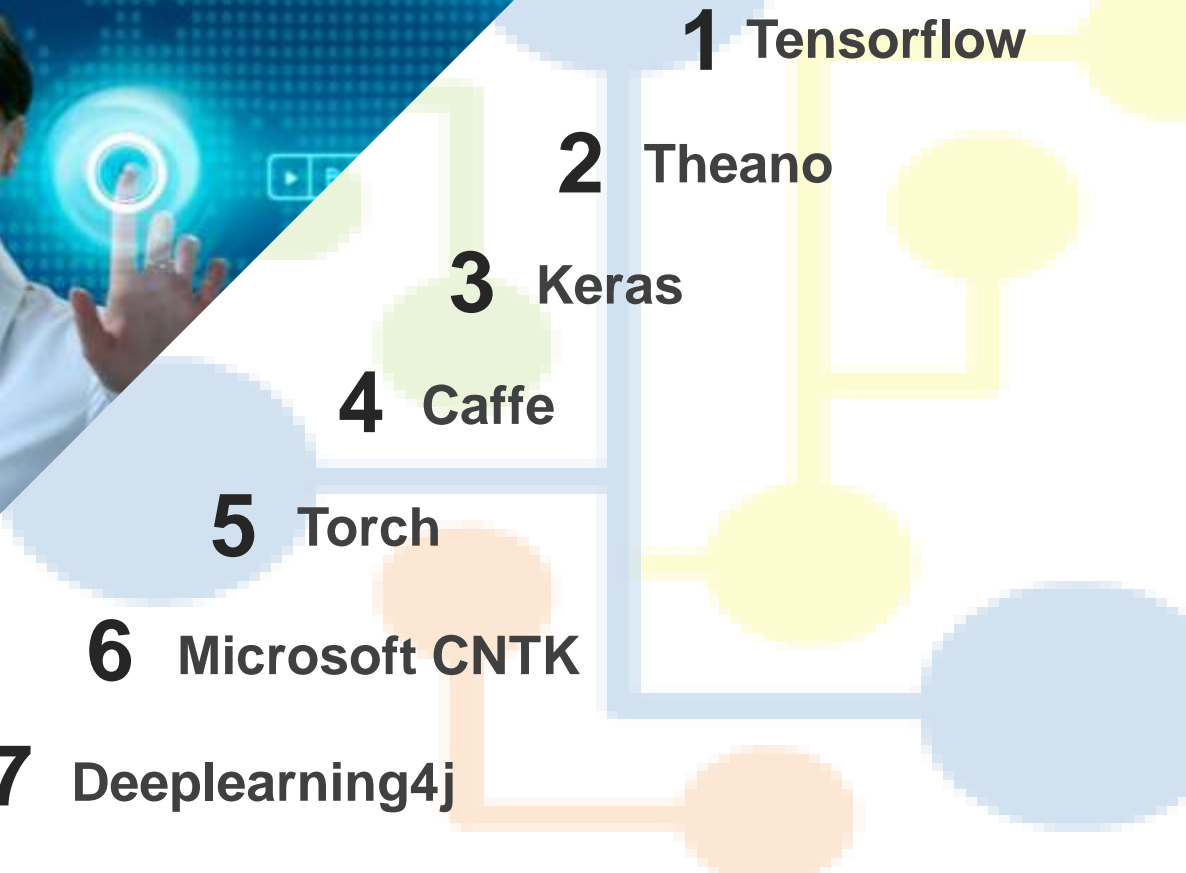
Deep Learning Frameworks

- 
- 
- 1 Tensorflow
 - 2 Theano
 - 3 Keras
 - 4 Caffe
 - 5 Torch
 - 6 Microsoft CNTK
 - 7 Deeplearning4j
 - 8 Outros: Lasagne, Chainer, Leaf, maxDNN, Mxnet





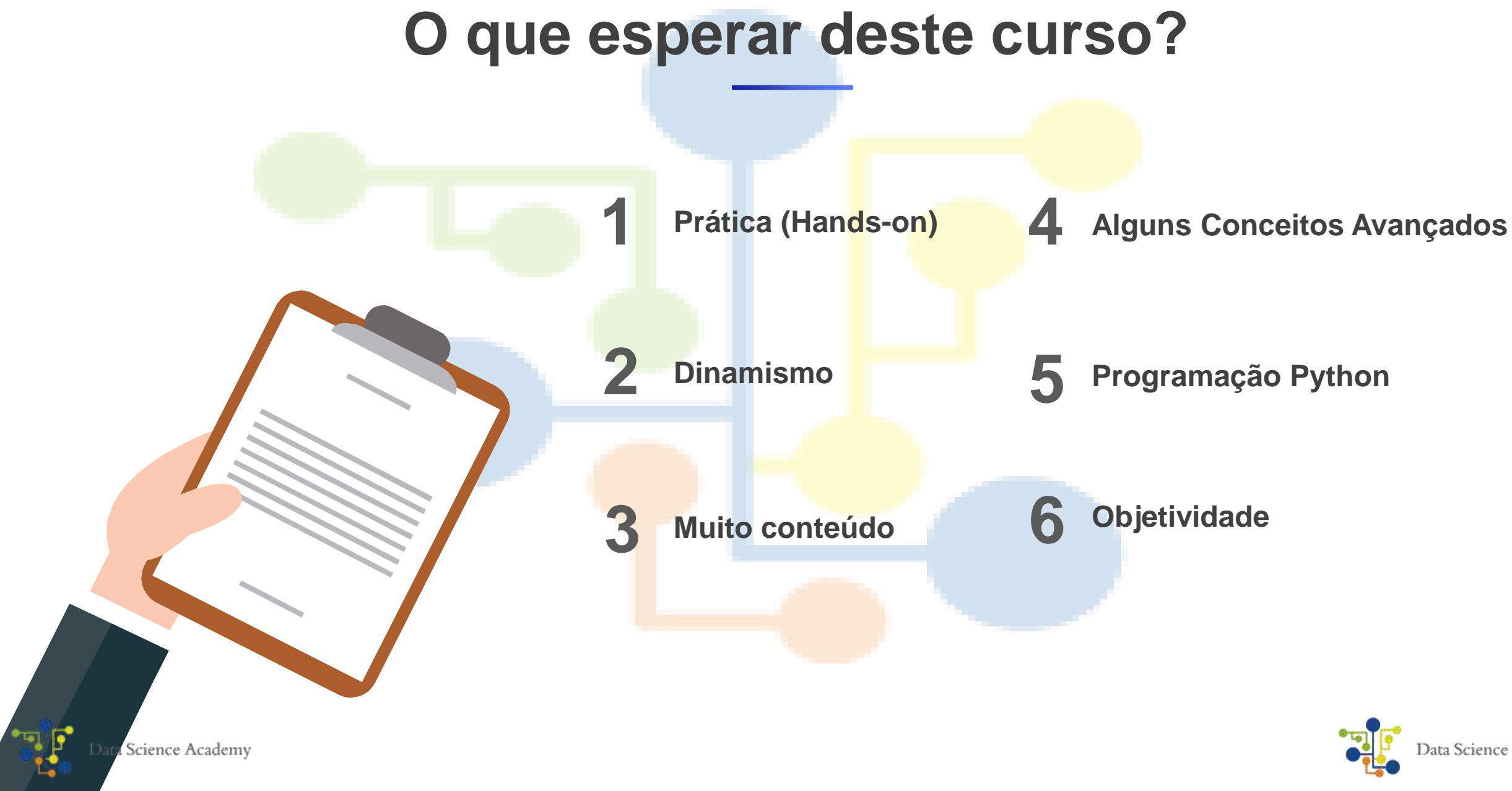
Deep Learning Frameworks

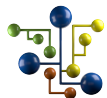
- 
- 
- 1 Tensorflow
 - 2 Theano
 - 3 Keras
 - 4 Caffe
 - 5 Torch
 - 6 Microsoft CNTK
 - 7 Deeplearning4j
 - 8 Outros: Lasagne, Chainer, Leaf, maxDNN, Mxnet





O que esperar deste curso?





Material de Aprendizagem



Aulas em Vídeo

Exposição teórica sobre o conteúdo.



Leitura

Leitura complementar e e-books.



Pesquisa Adicional

Pesquisa sobre temas relacionados.
Bibliografia, referências e links úteis
ao final de cada capítulo.



Quizzes e Exercícios

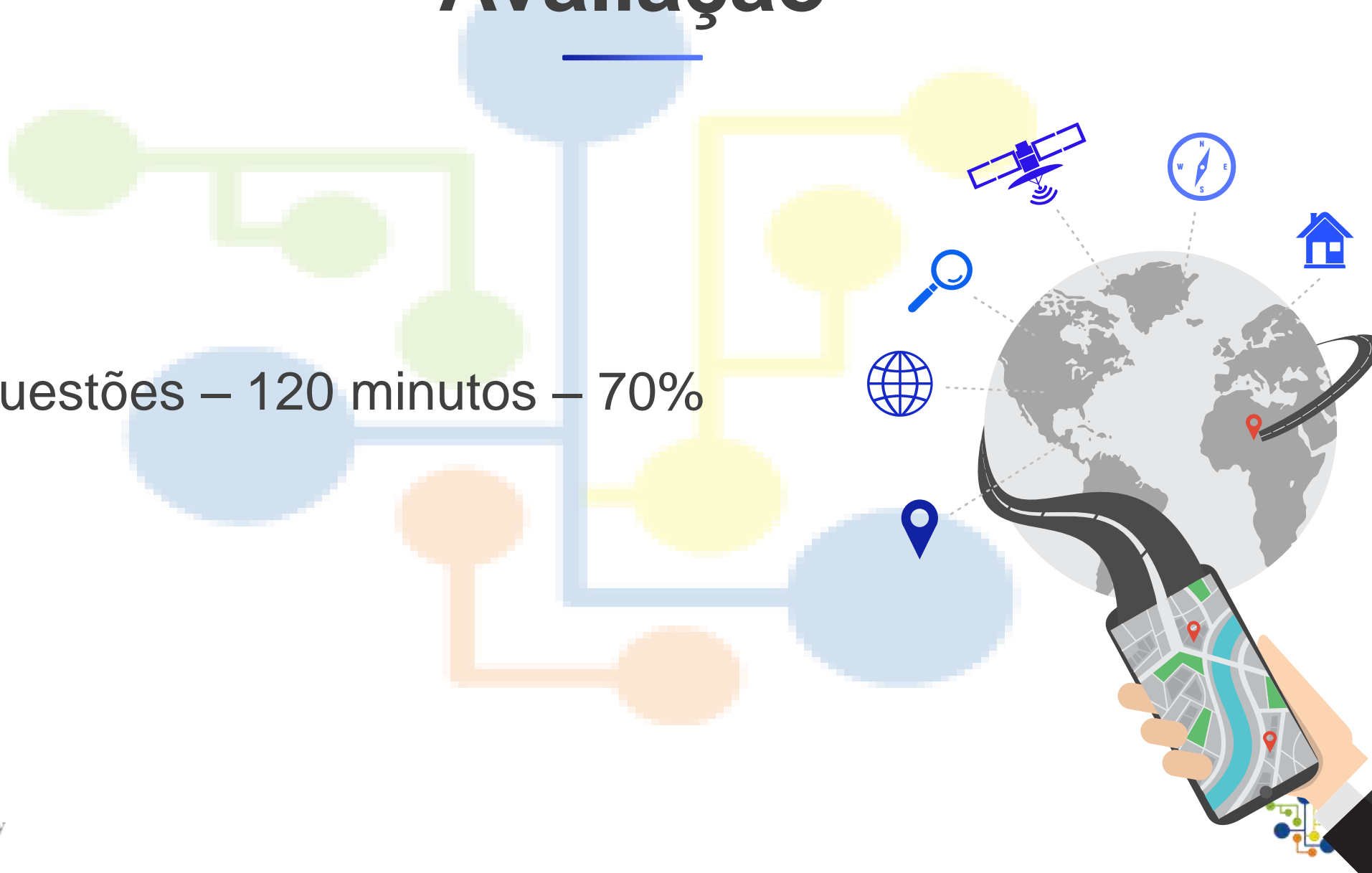
Quizzes e exercícios para testar
seu conhecimento.

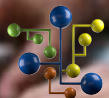




Avaliação

50 questões – 120 minutos – 70%





Sua abordagem no curso



De 4 a 6 horas de dedicação semanal

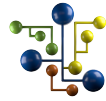


Leitura de todo material fornecido



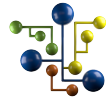
Comunicação





Acesse o Curso do Smartphone ou Tablet com nossas Apps para iOS e Android





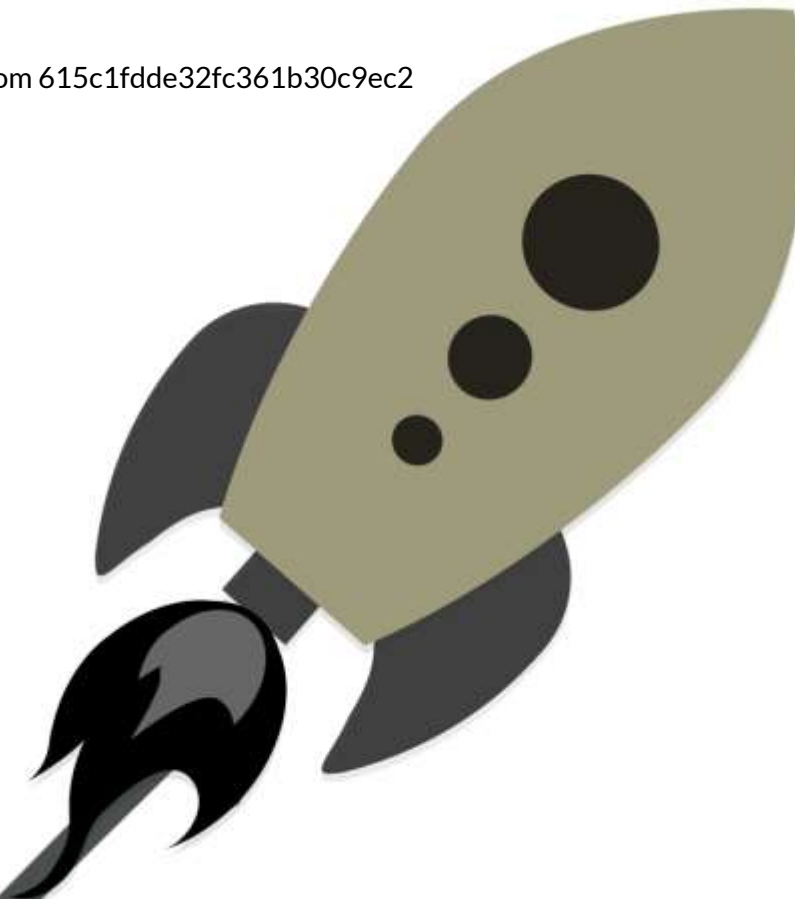
Bibliografia

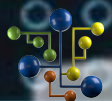
Usaremos a documentação oficial de cada framework





Vamos iniciar a decolagem na construção de sistemas de Inteligência Artificial.



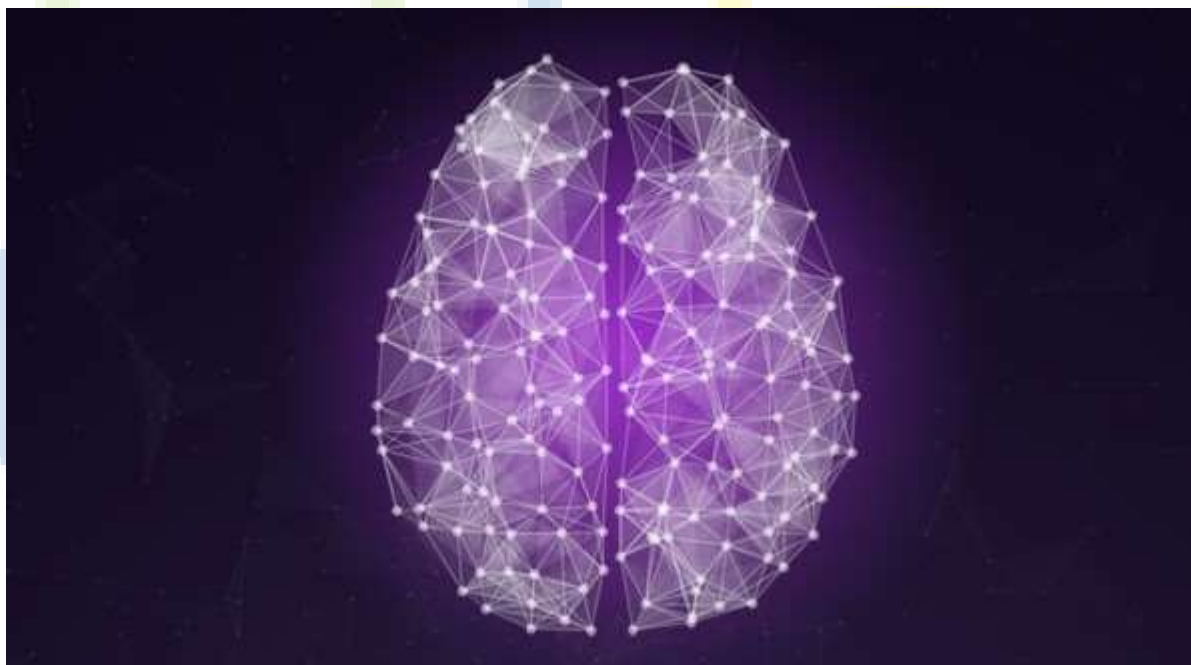


Por que Deep Learning é a Tecnologia Mais Avançada em IA?



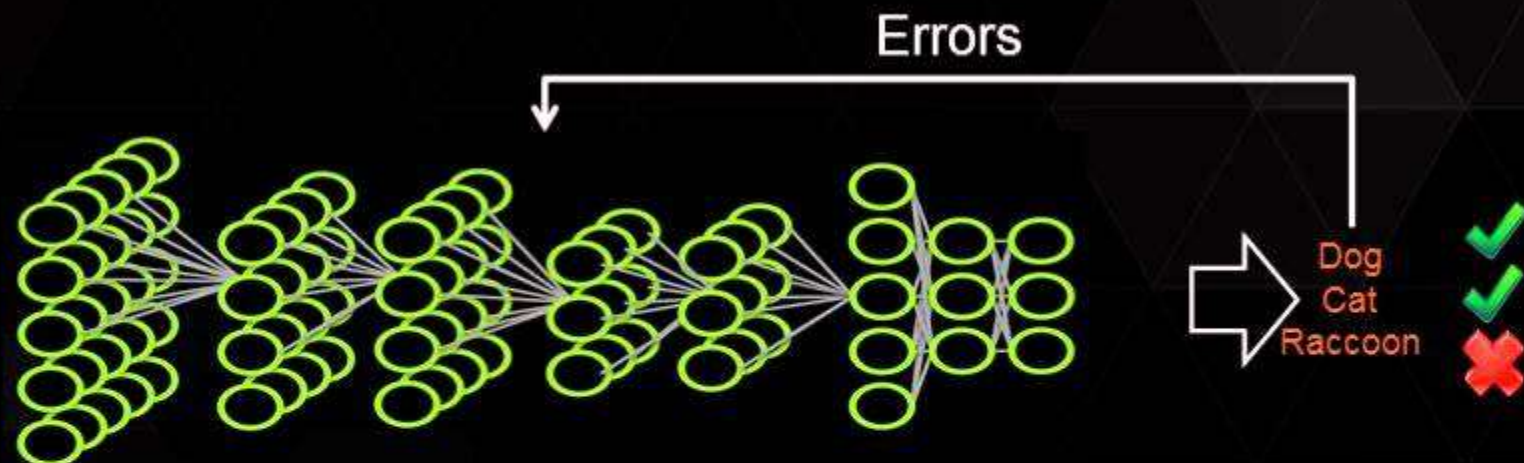


Por que Deep Learning é a Tecnologia Mais Avançada em IA?

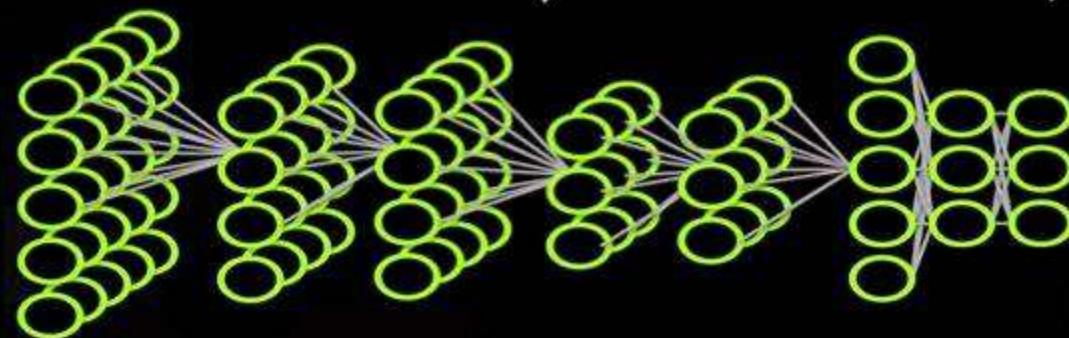


DEEP LEARNING APPROACH

Train:



Deploy:

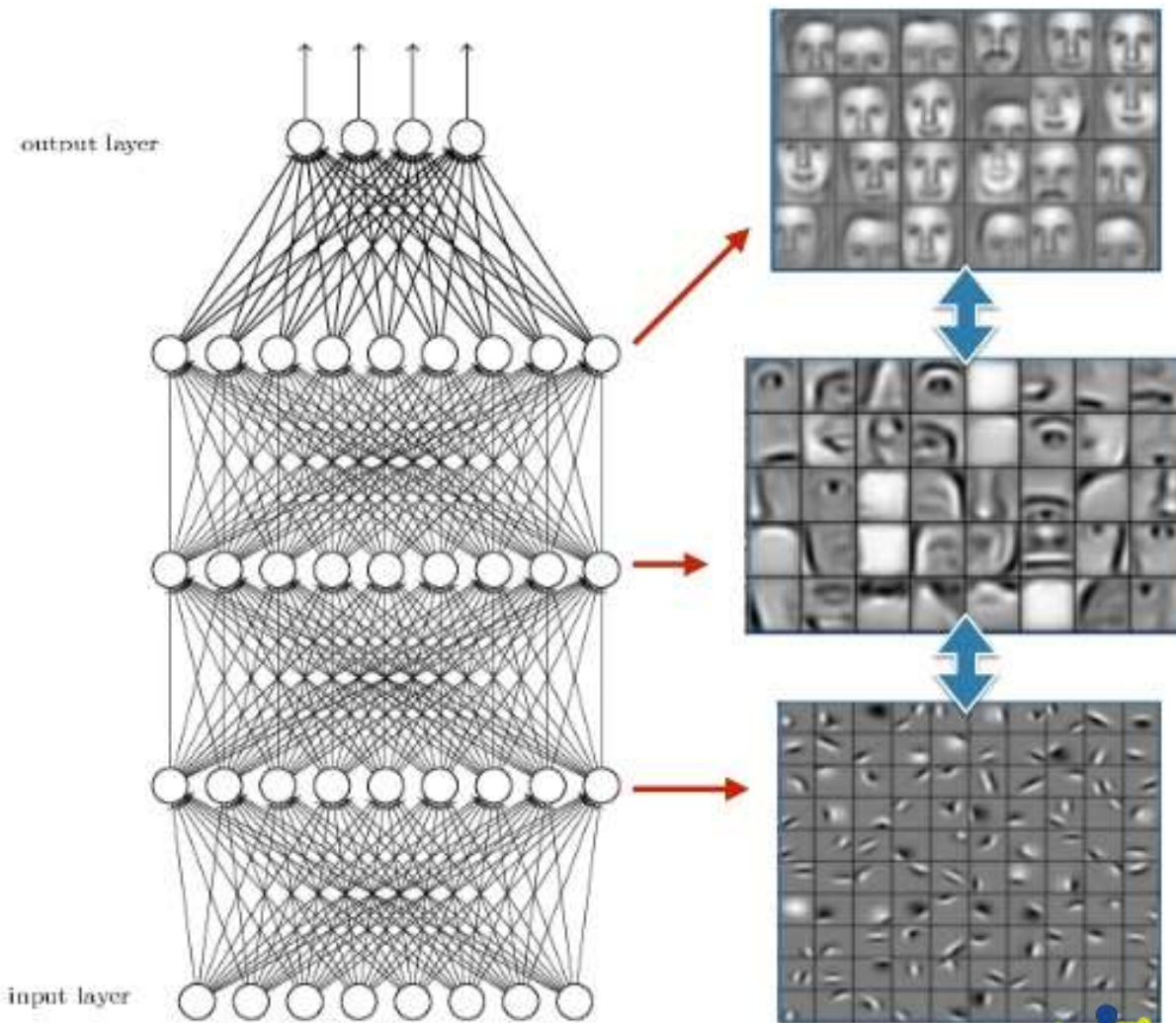




Por que Deep Learning é a Tecnologia Mais Avançada em IA?

Específico

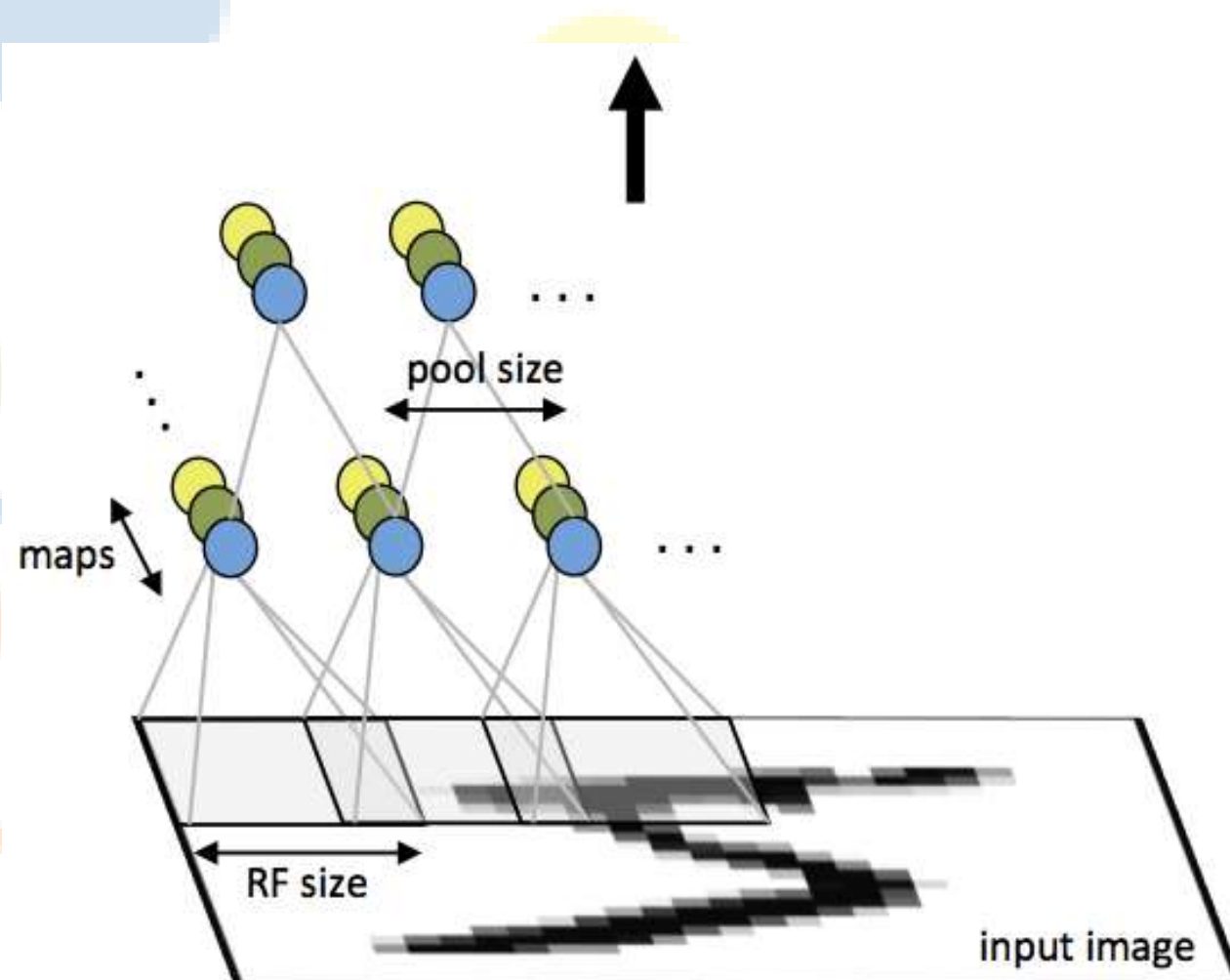
Geral





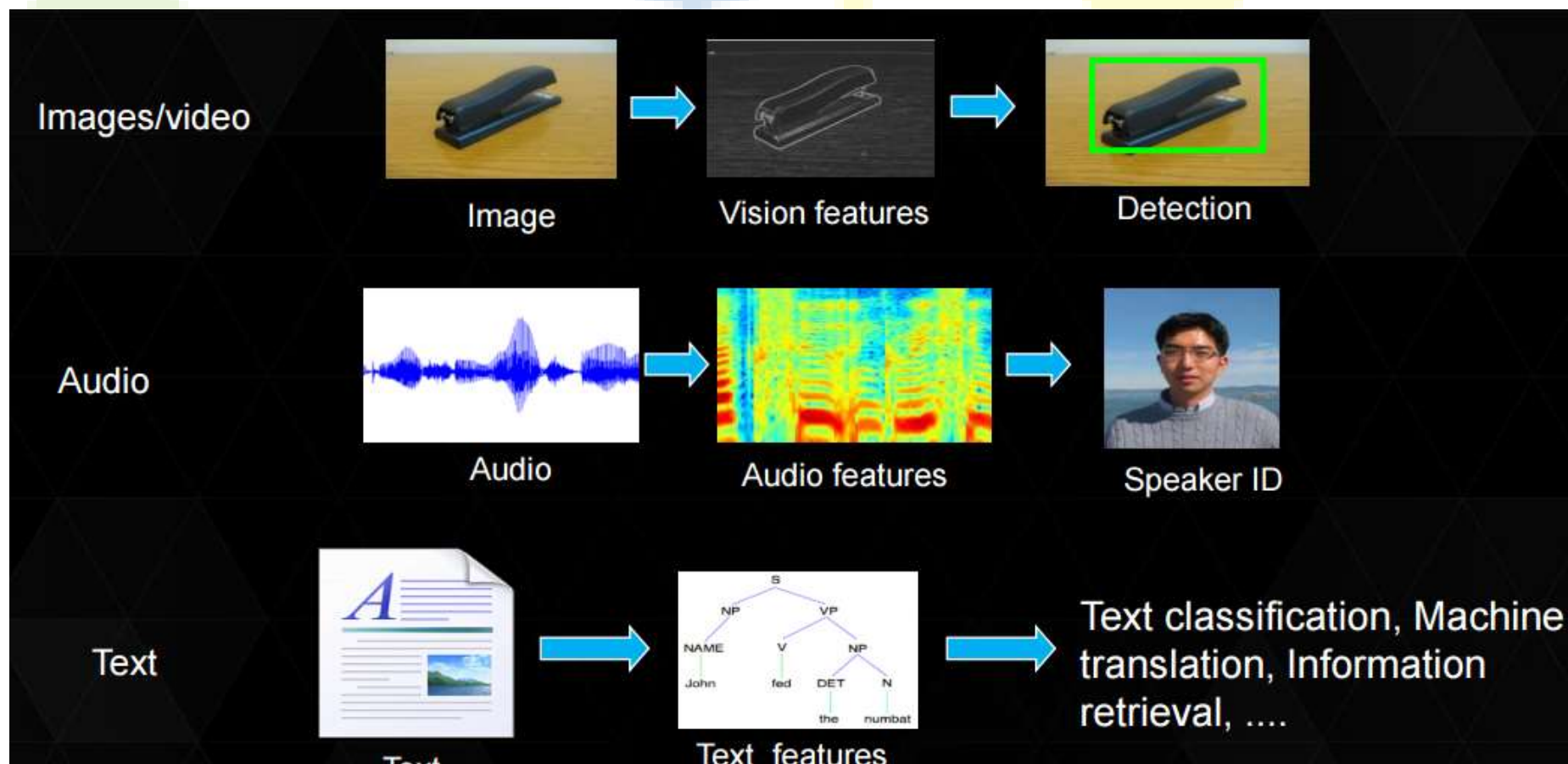
Por que Deep Learning é a Tecnologia Mais Avançada em IA?

*Convolutional Neural
Networks (CNNs)*





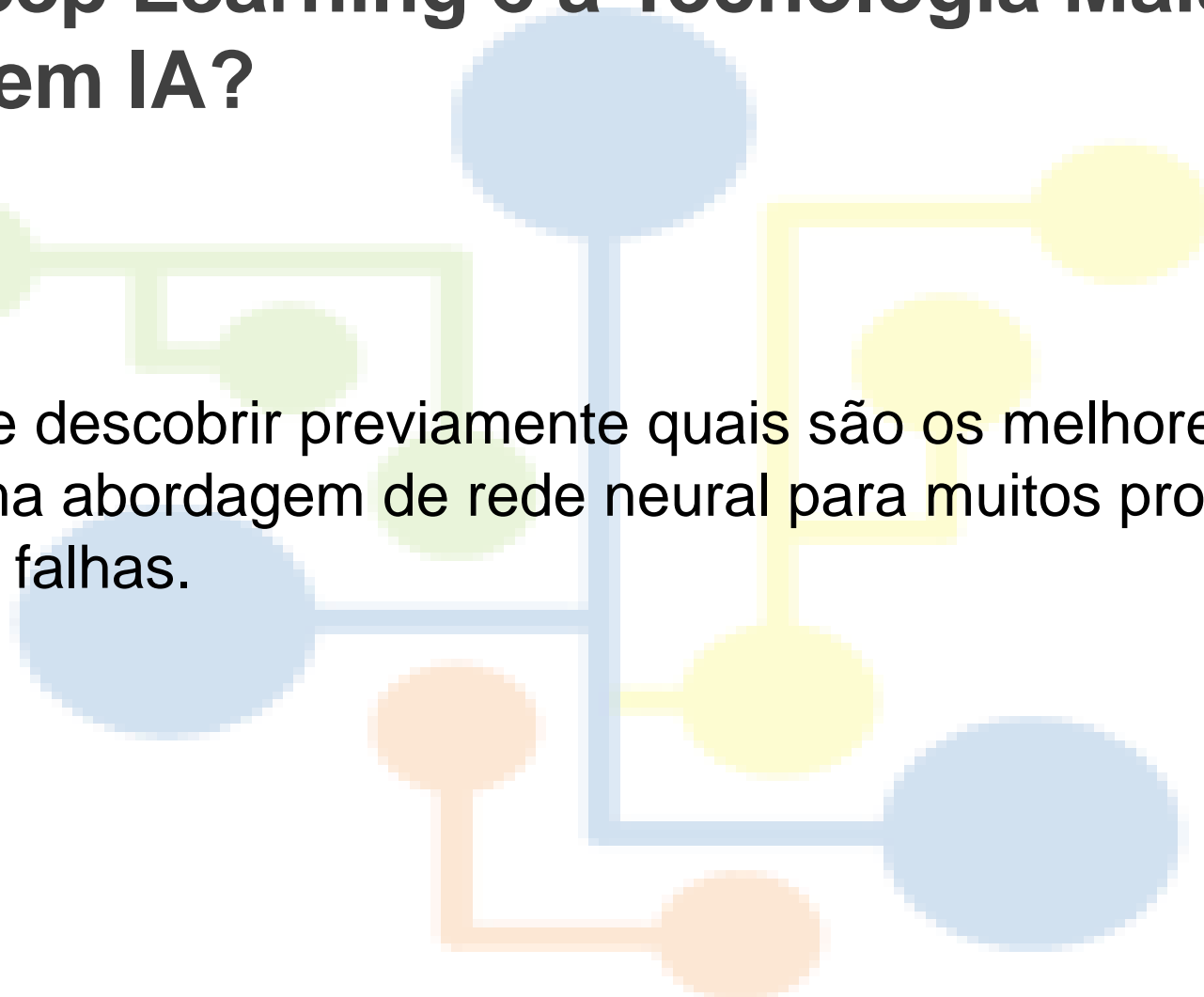
Por que Deep Learning é a Tecnologia Mais Avançada em IA?





Por que Deep Learning é a Tecnologia Mais Avançada em IA?

- Não tem que descobrir previamente quais são os melhores atributos.
- Usa a mesma abordagem de rede neural para muitos problemas diferentes.
- Tolerância a falhas.
- Escalável.





Por que Deep Learning é a Tecnologia Mais Avançada em IA?

E o que você precisa para começar a construir suas aplicações de IA com Deep Learning?

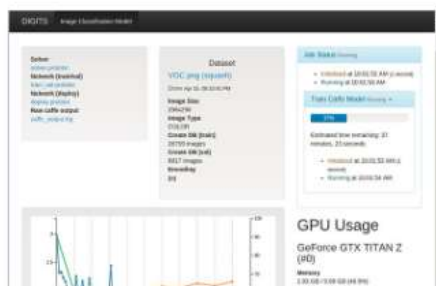




Por que Deep Learning é a Tecnologia Mais Avançada em IA?

1

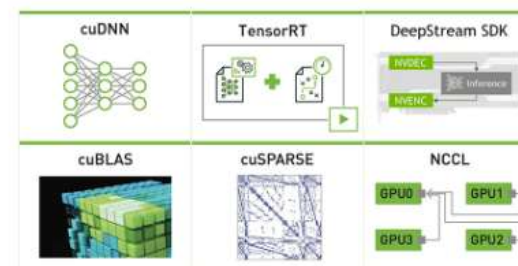
Selecione Seu Framework



NVIDIA® DIGITS™



DEEP LEARNING
FRAMEWORKS



NVIDIA DEEP LEARNING
SDK





Por que Deep Learning é a Tecnologia Mais Avançada em IA?

2

Escolha um GPU



Ambiente de Desenvolvimento



Aplicativos Embarcados



Ambiente de Produção

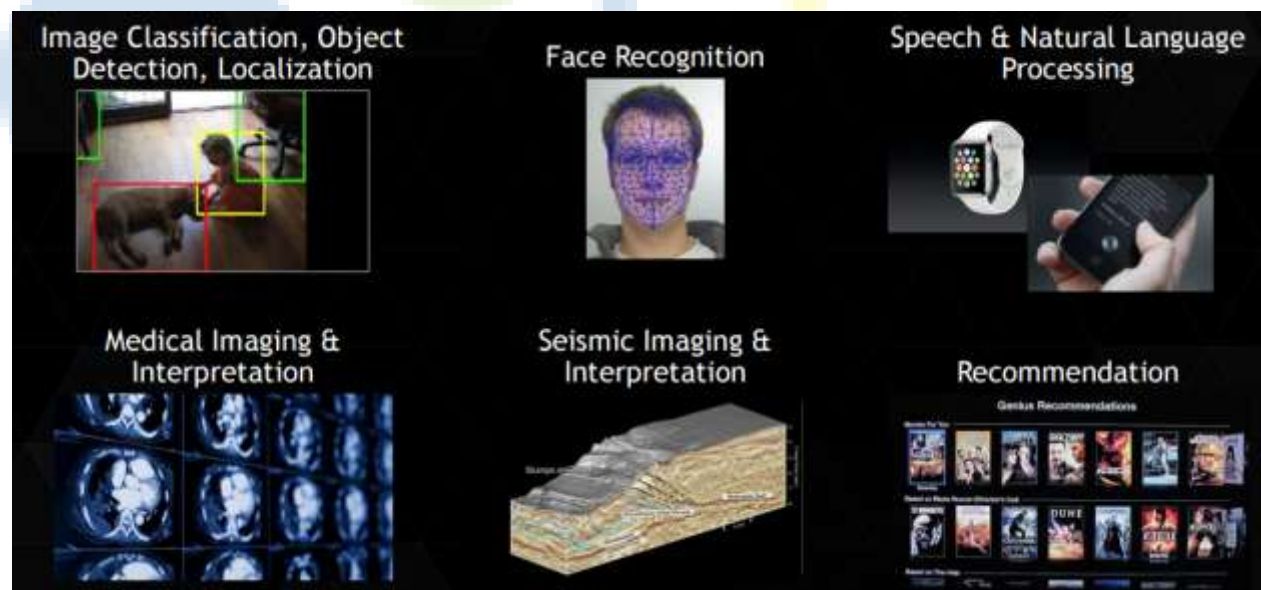


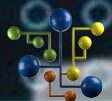


Por que Deep Learning é a Tecnologia Mais Avançada em IA?

3

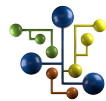
Desenvolva sua soluções





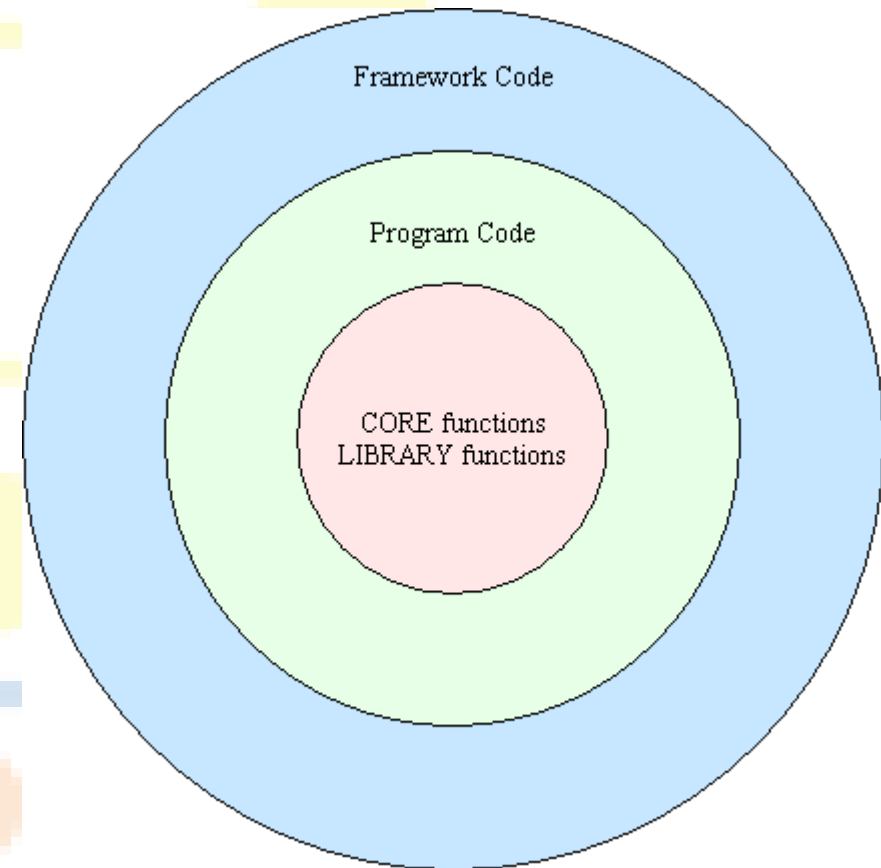
O Que é um Framework?





O Que é um Framework?

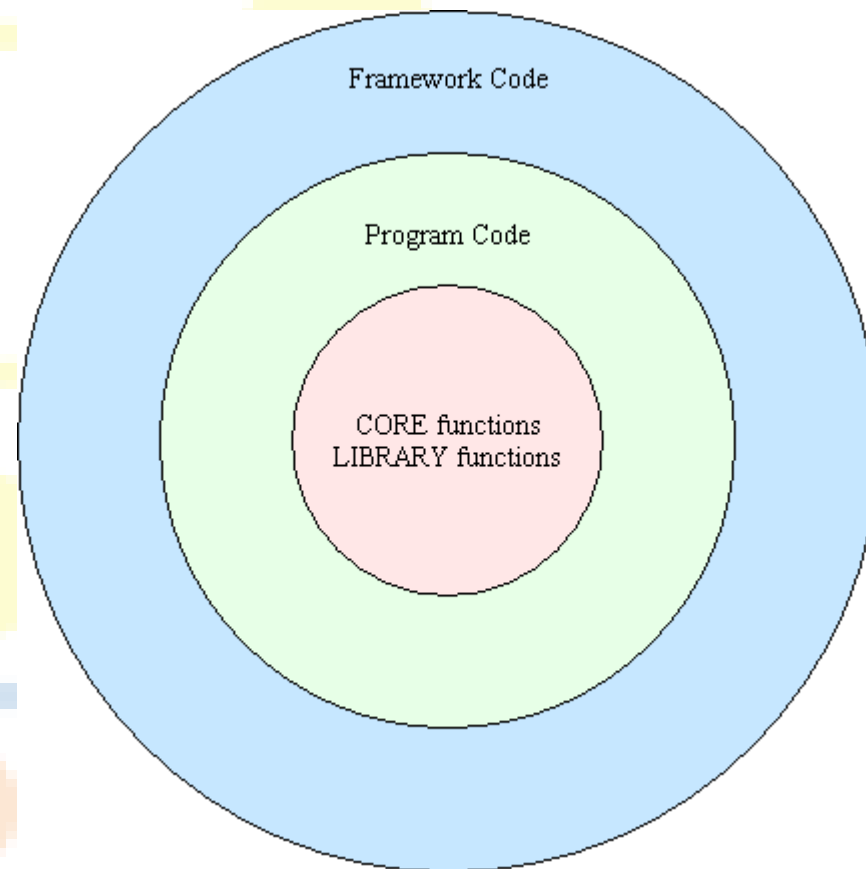
Um framework é uma abstração que une códigos comuns entre vários projetos de software provendo uma funcionalidade genérica.





O Que é um Framework?

A utilização de um framework torna-se útil no momento em que você constrói ou utiliza certo componente mais de uma vez.





O Que é um Framework?

API, Biblioteca e Framework são a mesma coisa?



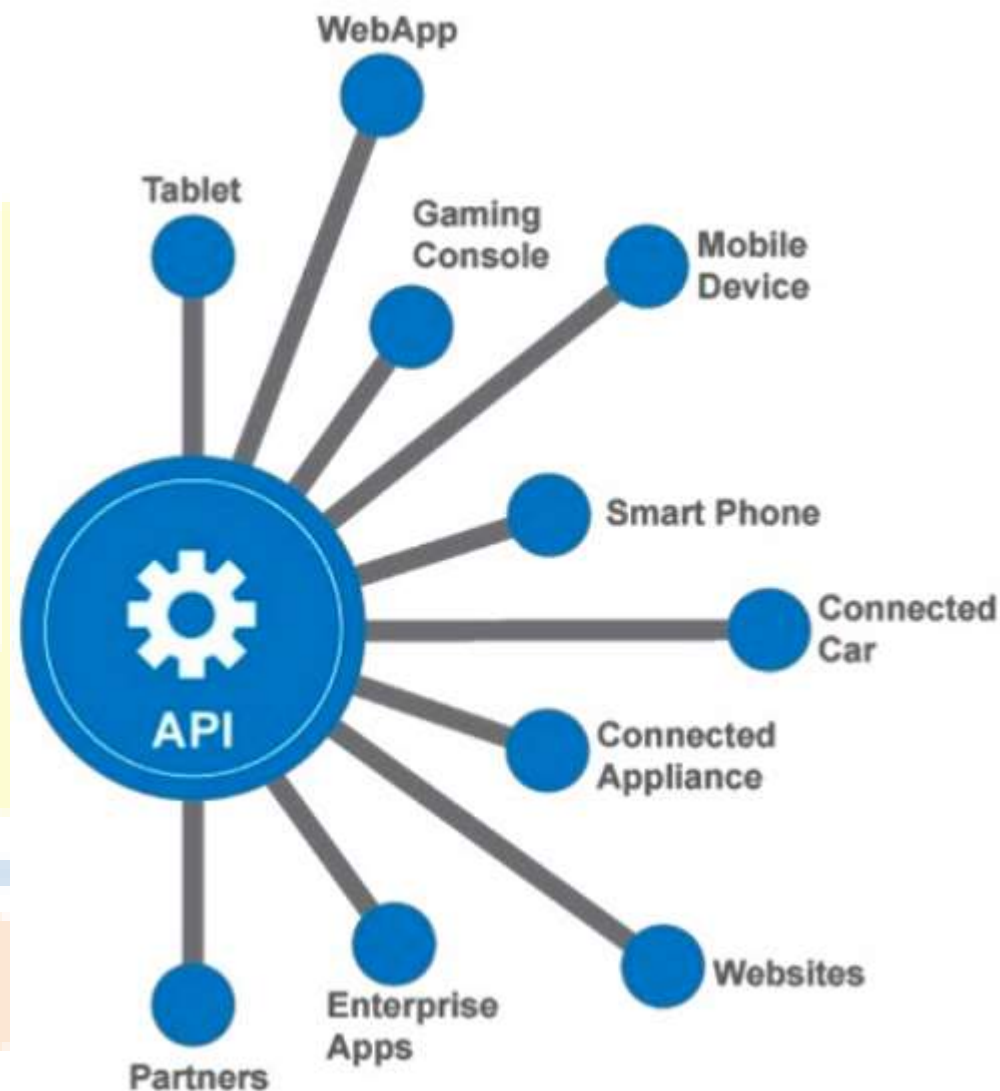


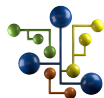
O Que é um Framework?

API

A API é a documentação que determina como um programador pode realizar uma tarefa através de uma biblioteca.

A API é um **conjunto de regras para realizar uma tarefa.**



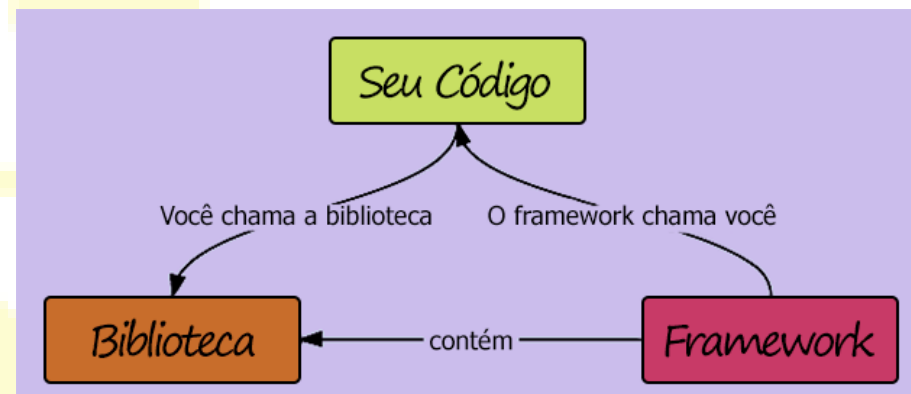


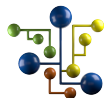
O Que é um Framework?

Biblioteca

A biblioteca normalmente é uma implementação real das regras de uma API.

Você chama uma biblioteca. É uma ferramenta. Você usa o que precisa.



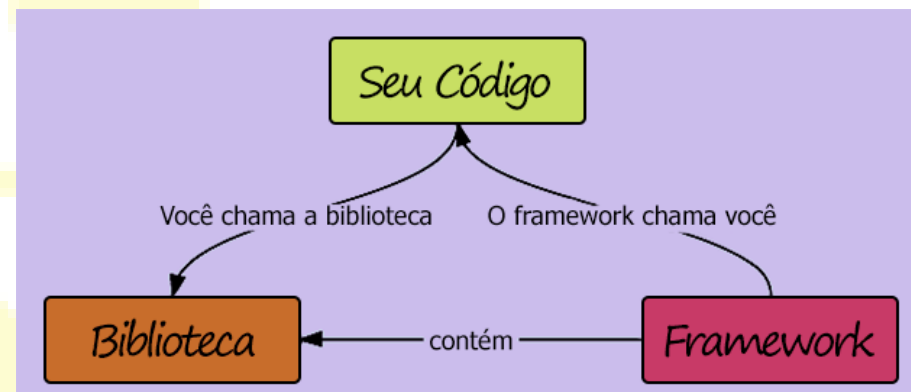


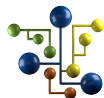
O Que é um Framework?

Framework

Um framework normalmente é um conjunto de bibliotecas para conseguir executar uma operação maior.

Frameworks podem ser entendidos como plataformas de desenvolvimento.





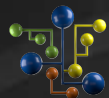
O Que é um Framework?

Toolkits e SDK's

Existem ainda os toolkits que podem ser confundidos com frameworks mas funcionam de forma mais livre.

SDK's podem assumir a forma de toolkits ou de frameworks e fornecem tudo o que precisa para programar em cima de uma plataforma.





Data Science
Academy

Data Science Academy raphaelbsfontenelle@gmail.com 615c1fdde32fc361b30c9ec2



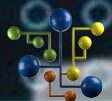
3142378235 8078523441 2653282279
5118411521 0000000510 5820974944
5023078164 0628620009 8628234825
3421123679 8234808651 3342306647
0239446795 5058223172 5399406128



Data Science Academy



Data Science Academy

The background of the slide features a composite image. On the left, a hand is shown pointing at a glowing square on a dark blue circuit board. On the right, there is a network diagram with blue, yellow, and orange nodes connected by lines. The title 'Principais Frameworks para IA' is centered over the network diagram.

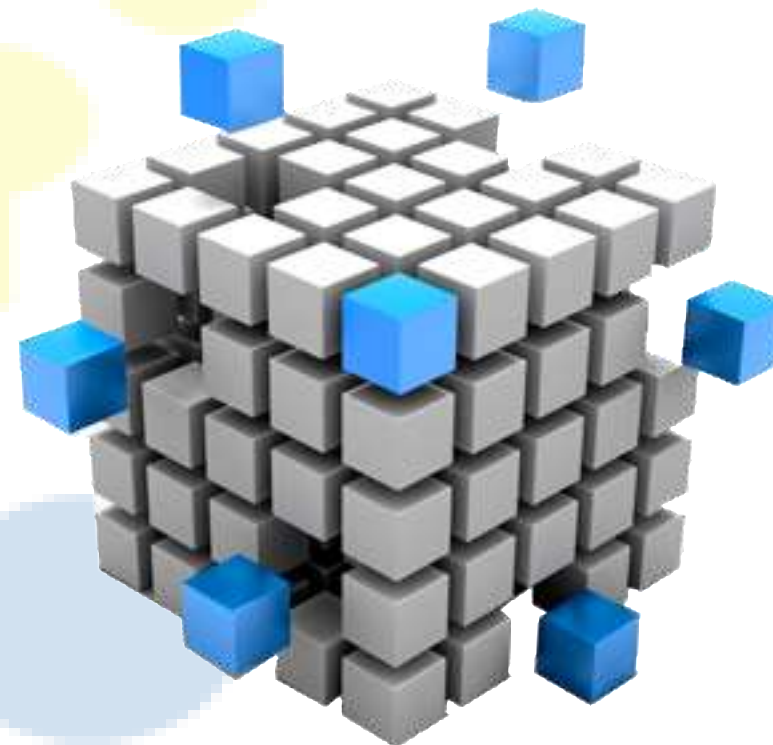
Principais Frameworks para IA

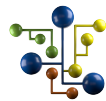




Principais Frameworks para IA

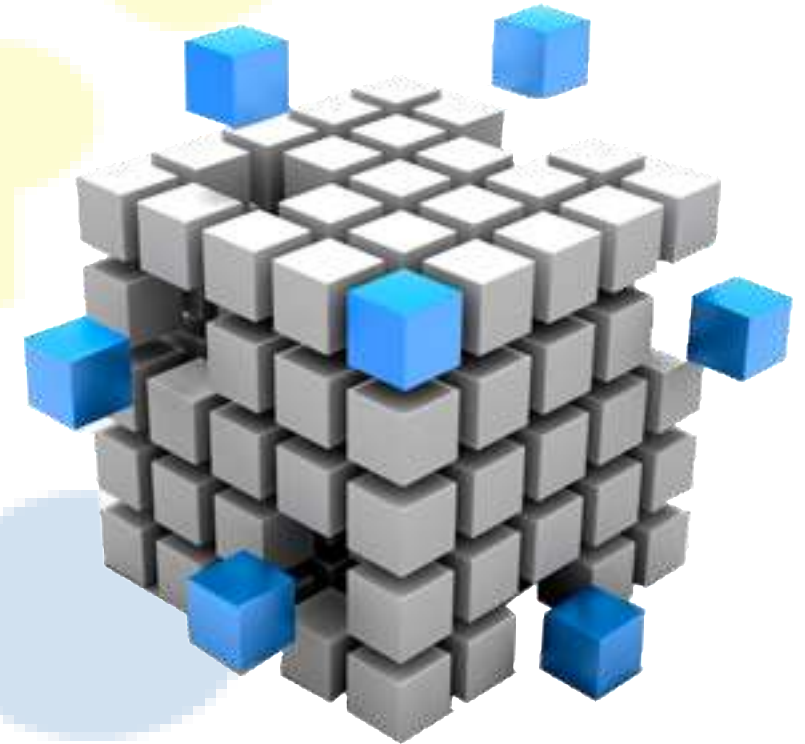
O primeiro passo para escolher um framework para seu projeto de IA, é reconhecer a diferença entre API, Biblioteca e Framework.

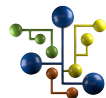




Principais Frameworks para IA

Redes neurais profundas tem muitas camadas, o que afeta os requisitos de computação: à medida que o tamanho de uma camada e número de camadas aumenta, o mesmo acontece com essas exigências





Principais Frameworks para IA

Caffe


Chainer

DL4J
Deeplearning4j


KERAS

Microsoft
CNTK

MatConvNet

MINERVA

mxnet

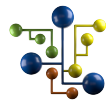

Purine


TensorFlow

theano

 torch





Principais Frameworks para IA





Principais Frameworks para IA



OpenCL

cuDNN
(CUDA DNN)





Principais Frameworks para IA

Frameworks de Deep Learning Listados no Site da Nvidia

Caffe

Microsoft CNTK

Tensorflow

Theano

Torch

Mxnet

Chainer

Keras

Frameworks de Deep Learning Abordados Neste Curso

Tensorflow

Theano

Caffe

Microsoft CNTK

Torch

Keras

Deeplearning4j

Outros: Lasagne, Leaf, Mxnet, Chainer

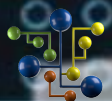




Principais Frameworks para Deep Learning

Framework	Plataforma	Escrito em	Interface em	Suporte ao CUDA	Suporte ao OpenCL	Suporte a RNN's	Suporte a CNN's	Processamento Paralelo
Tensorflow	Linux, MacOSx e Windows	C++ e Python	Python, C, C++	Sim	Em desenvolvimento	Sim	Sim	Sim
Theano	Diversas Plataformas	Python	Python	Sim	Em desenvolvimento	Sim	Sim	Sim
Caffe	Linux, MacOSx e Windows	C++	Python e Matlab	Sim	Em desenvolvimento	Sim	Sim	Parcial
Torch	Linux, MacOSx, Windows, Android, iOS	C, Lua	Lua, C, C++, PyTorch	Sim	Em desenvolvimento	Sim	Sim	Sim
Keras	Linux, MacOSx e Windows	Python	Python	Sim	Em desenvolvimento	Sim	Sim	Sim
CNTK	Windows, Linux, MacOSx (via docker)	C++	Python, C++ (.NET em breve)	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
Deeplearning4j	Linux, MacOSx, Windows e Android	C, C++	Java, Scala, Clojure, Python (Keras)	Sim	Em desenvolvimento	Sim	Sim	Sim
MXNet	Linux, MacOSx, Windows, Android, iOS e Amazon AWS	C++	Python, C++, R, Matlab, Scala, Julia, Go, Perl e Java Script	Sim	Em desenvolvimento	Sim	Sim	Sim



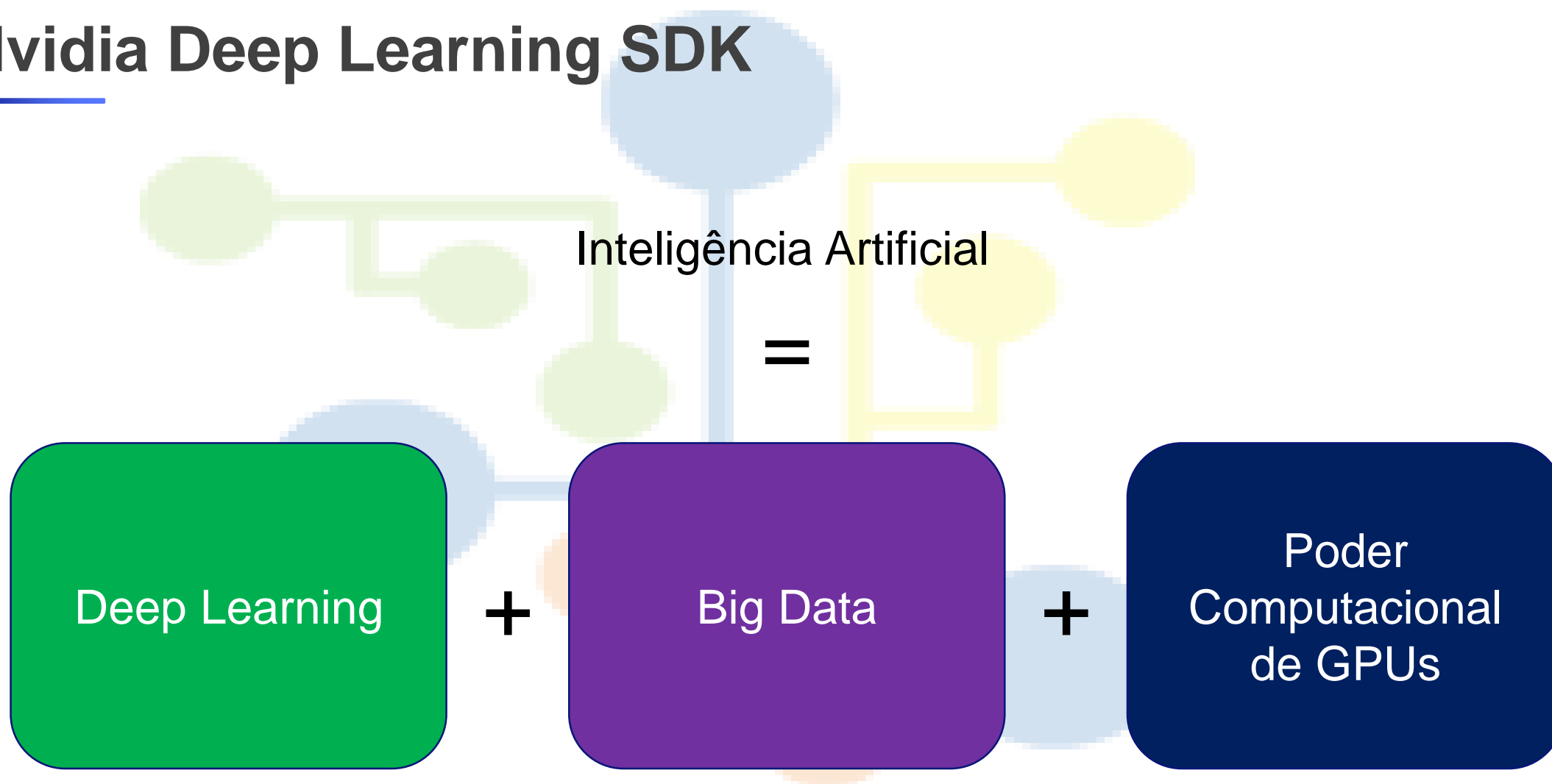


Nvidia Deep Learning SDK





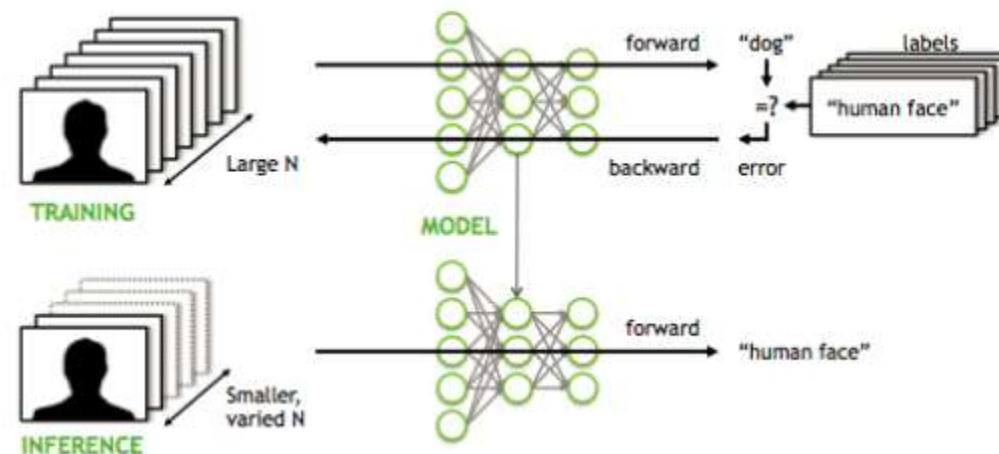
Nvidia Deep Learning SDK

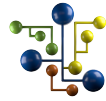




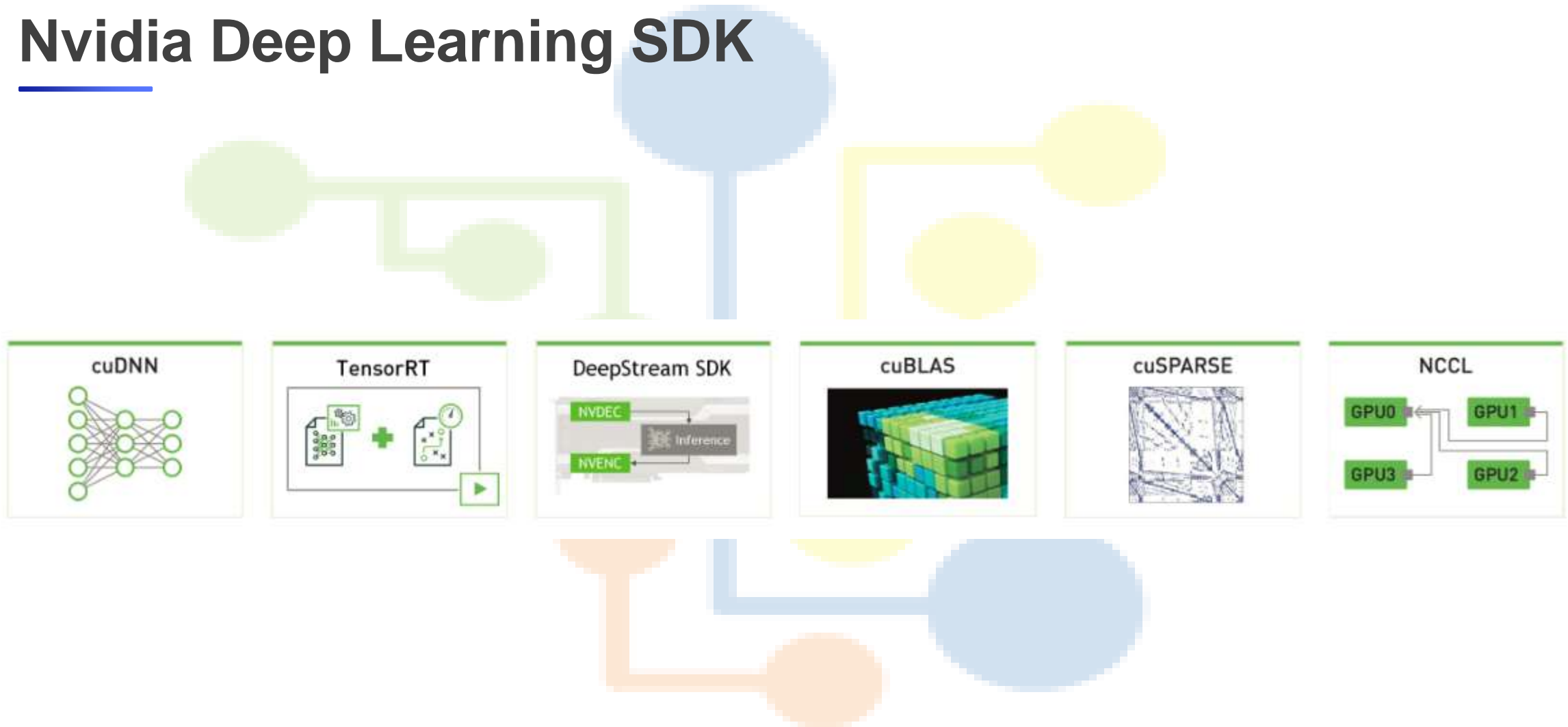
Nvidia Deep Learning SDK

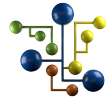
- Identificação de veículos, pedestres e pontos de referência para assistência ao condutor
- Reconhecimento de imagem
- Reconhecimento de voz e tradução
- Processamento de linguagem natural





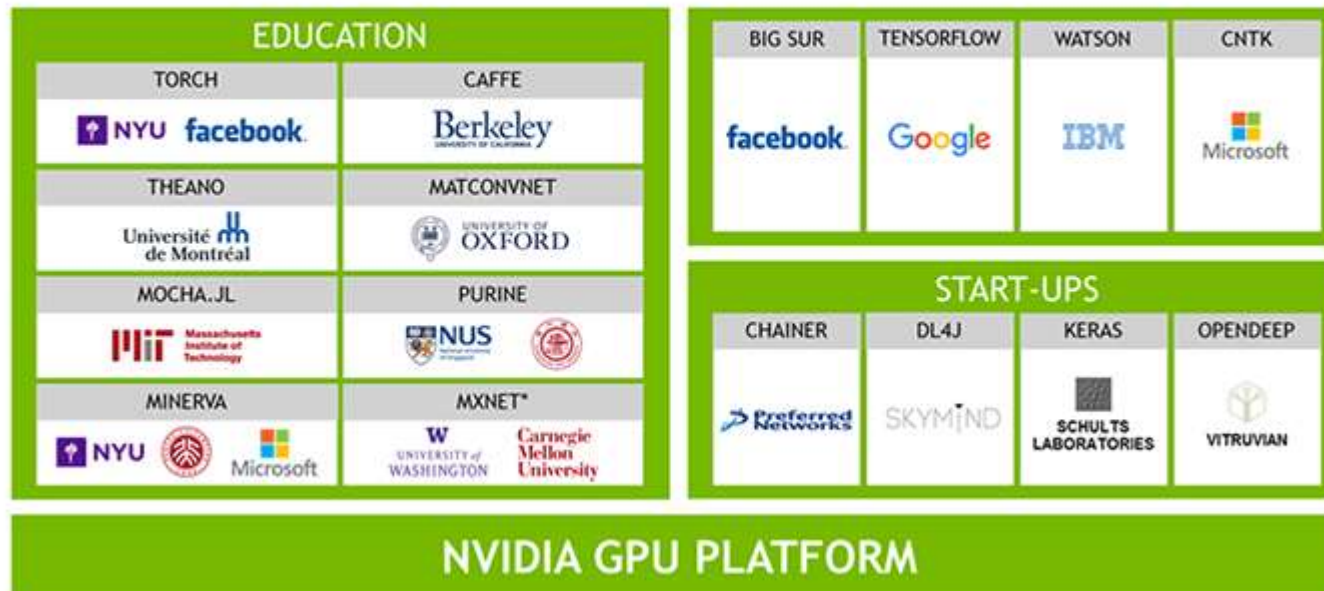
Nvidia Deep Learning SDK





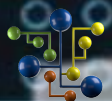
Nvidia Deep Learning SDK

ACCELERATE EVERY FRAMEWORK



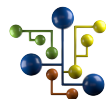
*U. Washington, CMU, Stanford, Tsinghua, NYU, Microsoft, U. Alberta, MIT, NYU Shanghai





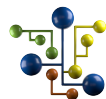
Nvidia CUDA



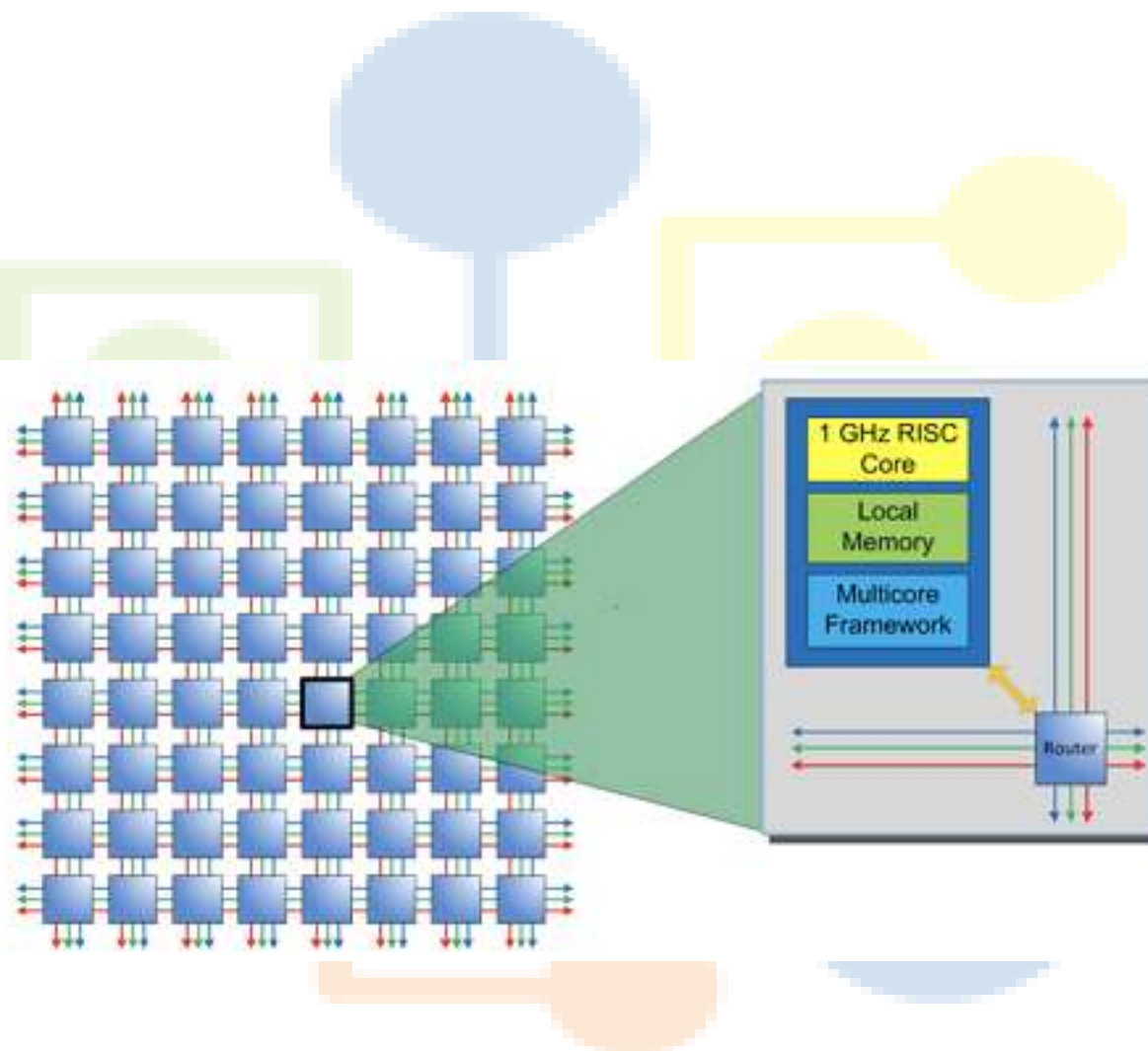


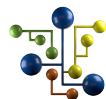
Nvidia CUDA





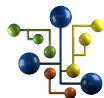
Nvidia CUDA



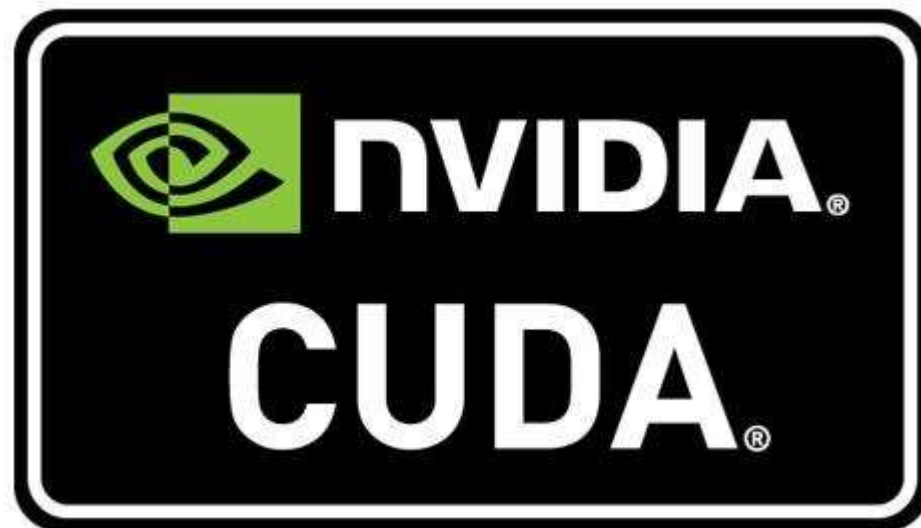


Nvidia CUDA



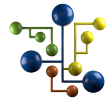


Nvidia CUDA



Compute Unified Device Architecture



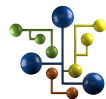


Nvidia CUDA

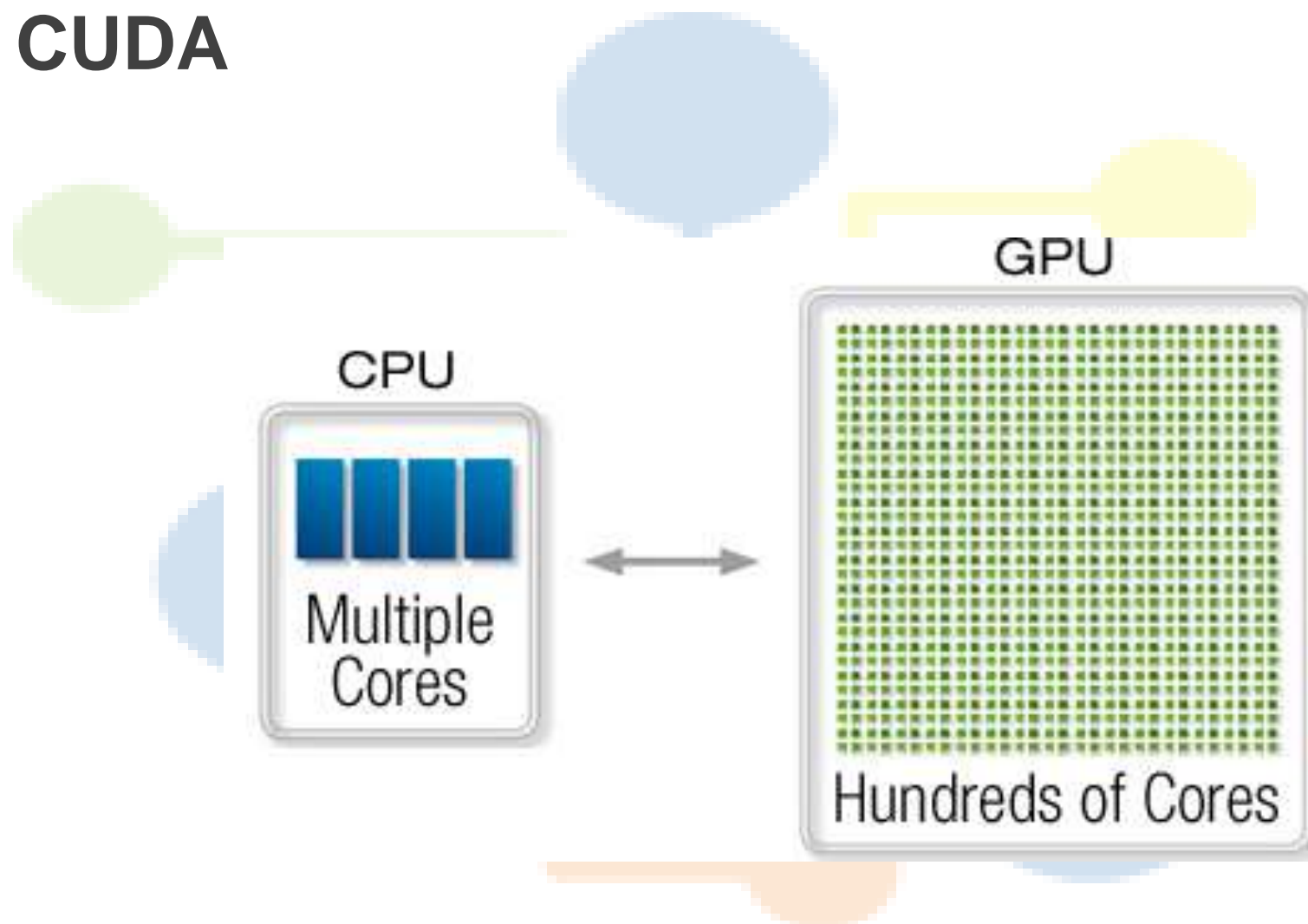


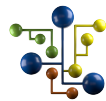
Todos os cálculos podem ser divididos entre os 3584 núcleos de uma GPU Nvidia Titan X





Nvidia CUDA



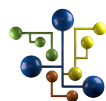


Nvidia CUDA

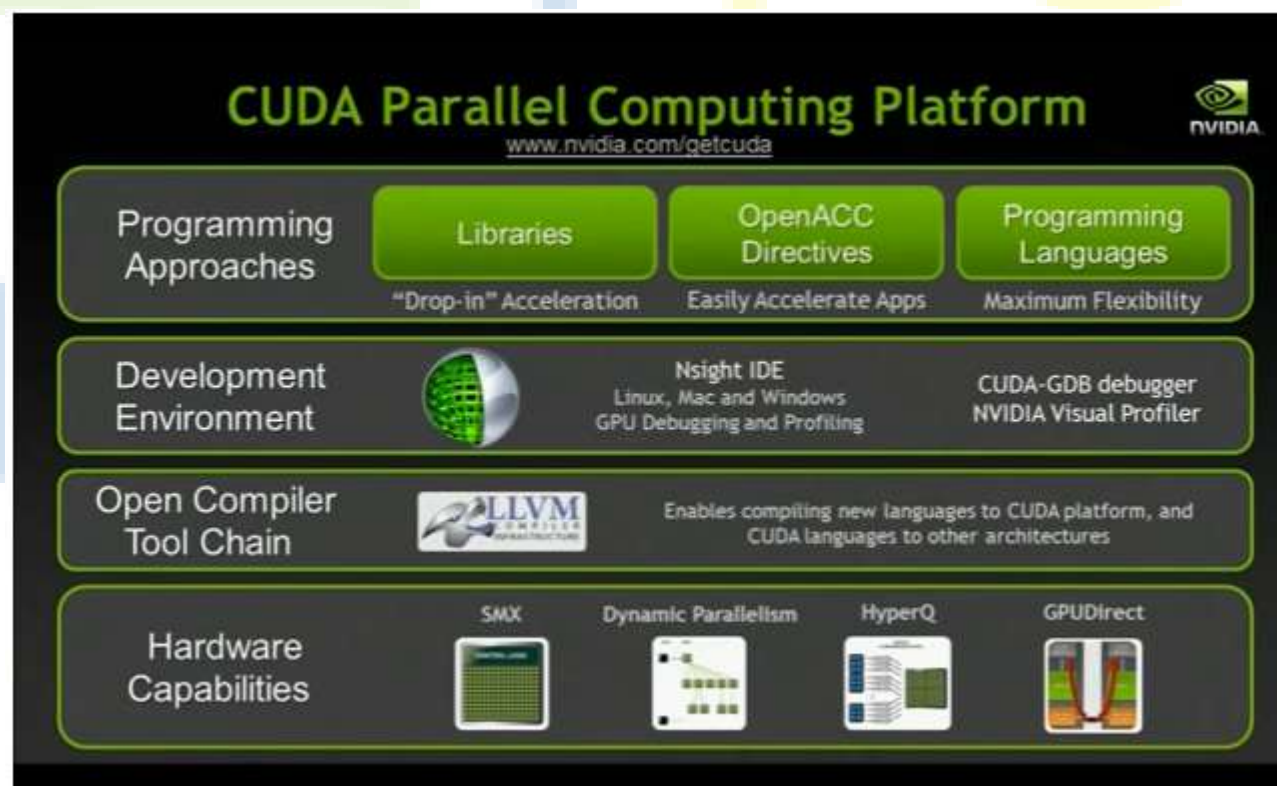


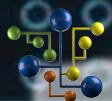
GTX TITAN Xp – 3840 Cuda Cores
GTX TITAN X – 3584 Cuda Cores
GTX 1080 Ti – 3584 Cuda Cores
GTX 1080 – 2560 Cuda Cores





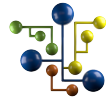
Nvidia CUDA



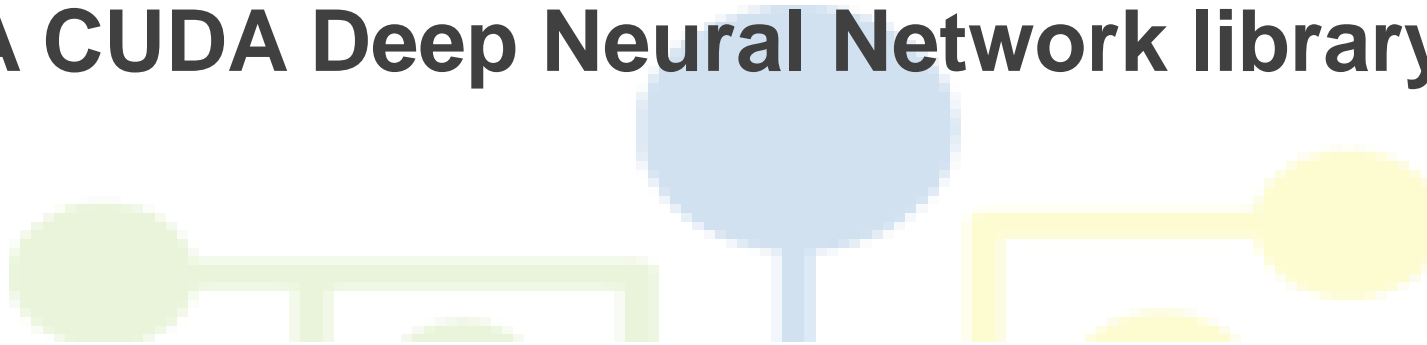


Nvidia CUDA Deep Neural Network library (cuDNN)





NVIDIA CUDA Deep Neural Network library (cuDNN)



cuDNN Accelerated Frameworks

Caffe



DL4J
Deeplearning4j



Microsoft
CNTK

MatConvNet

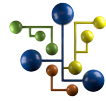
MINERVA

mxnet

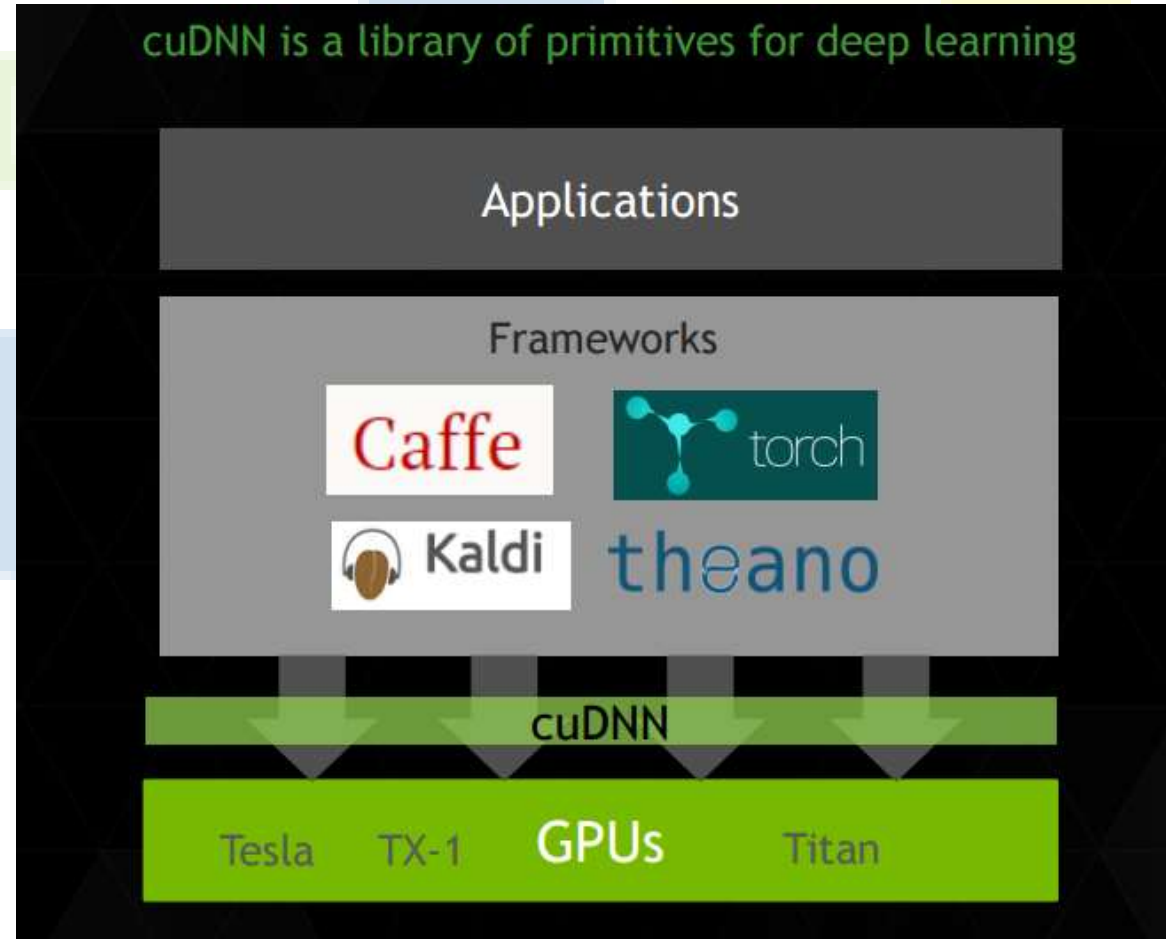


theano





NVIDIA CUDA Deep Neural Network library (cuDNN)



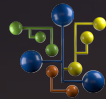


NVIDIA CUDA Deep Neural Network library (cuDNN)

Características principais da cuDNN:

- Caminhos para frente e para trás para muitos tipos de camadas comuns, como pooling, LRN, LCN e normalização de lote, ReLU, Sigmoid, softmax e Tanh.
- Rotinas de convolução para frente e para trás, incluindo correlação cruzada, projetadas para redes neurais convolucionais.
- Suporte a Redes Neurais Recorrentes (RNN), RNNs Persistentes e LSTMs.
- Funções de transformação de tensores.
- A API baseada em contexto permite multithreading de forma mais fácil.
- CuDNN é suportado em sistemas Windows, Linux e MacOS com as GPUs Pascal (Titan X), Kepler, Maxwell, Tegra K1 ou Tegra X1.





Data Science
Academy

Data Science Academy raphaelbsfontenelle@gmail.com 615c1fdde32fc361b30c9ec2

Obrigado



Data Science Academy



Data Science Academy