



دوره رایگان آموزش Deep Learning با PyTorch

# What is Deep Learning?

یادگیری ماشین (یادگیری عمیق) روند تبدیل چیزهای  
مختلف (دیتا) به اعداد و پیدا کردن الگوها در این  
اعداد است.

## **Artificial Intelligence**

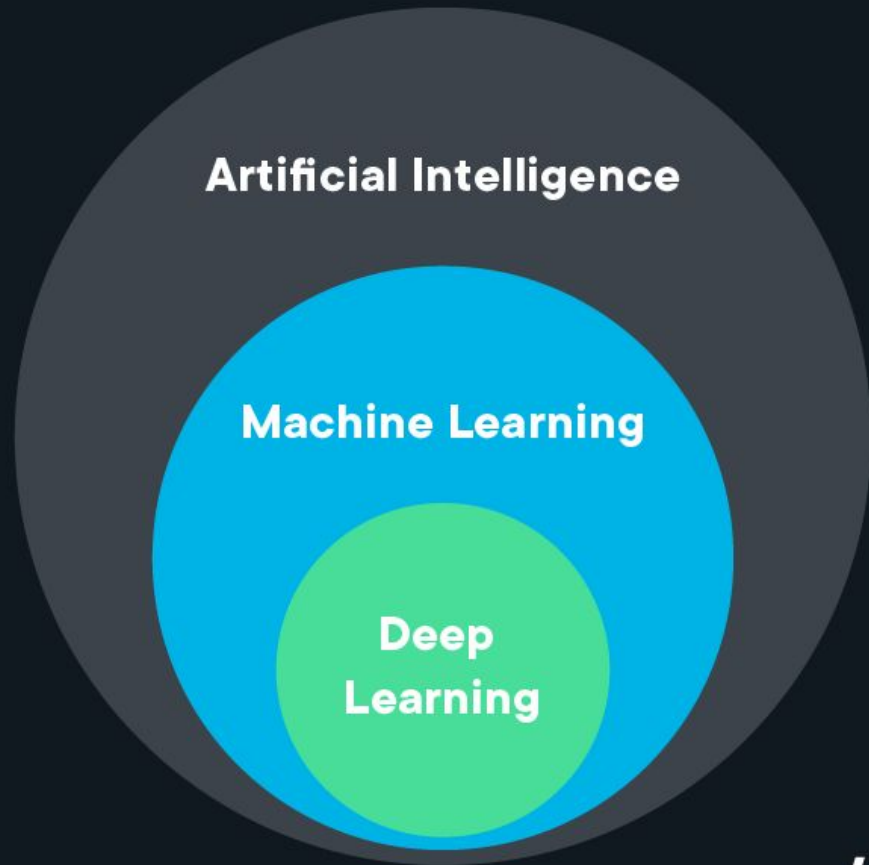
A science devoted to making machines think and act like humans.

## **Machine Learning**

Focuses on enabling computers to perform tasks without explicit programming.

## **Deep Learning**

A subset of machine learning based on artificial neural networks.



## ورودی



## دستورات

- ۱-مخلقات رو آماده کن
- ۲- به مرغ ادویه بزن
- ۳- فر رو گرم کن
- ۴- مخلقات رو اضافه کن
- ۵- ۳۰ دقیقه در فر بپز



## خروجی



برنامه نویسی کلاسیک

دستورات رو اجرا کن

## ورودی



## خروجی



## دستورات

- ۱-مخلقات رو آماده کن
- ۲- به مرغ ادویه بزن
- ۳- فر رو گرم کن
- ۴- مخلقات رو اضافه کن
- ۵- ۳۰ دقیقه در فر بپز

هوش مصنوعی

دستورات رو پیدا کن

چرا از یادگیری ماشین (یا یادگیری عمیق) استفاده کنیم؟

دلیل: چرا که نه؟

دلیل بهتر: برای مشکلات و دستورات پیچیده، آیا میتوانیم همه حالت ها رو از قبل در نظر بگیریم؟



برای چه چیزی از یادگیری ماشین باید استفاده کنیم؟

اگر میتوانید یک برنامه با **دستورات ساده** درست کنید،  
نیازی به یادگیری ماشین ندارید.

قوانین یادگیری ماشین گوگل



# یادگیری ماشین در چه مواردی کاربرد دارد؟

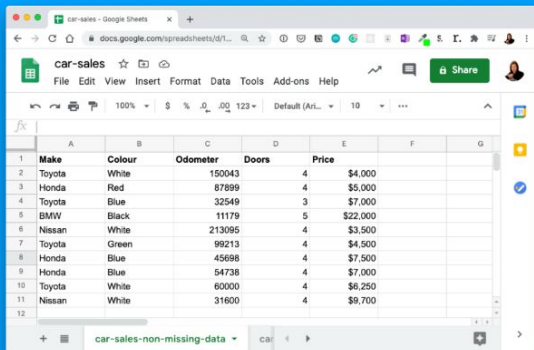
- مشکلات با تعداد زیادی قوانین: وقتی که روشهای سنتی برنامه نویسی کارایی نداره، میتونه موثر باشه. (رانندگی ، صدا به متن ، ...)
- شرایط دائما متغیر: یادگیری عمیق میتونه خودش رو با شرایط جدید تطبیق بده. (خودرو ، پردازش تصویر ، ...)
- پیدا کردن مفاهیم در حجم زیاد اطلاعات: پردازش میلیون ها رکورد بانک ، رفتار انسان ها در شبکه های اجتماعی.

# یادگیری ماشین در چه مواردی کاربردی نیست؟

- وقتی الگوها باید برای انسان خوانایی داشته باشد: معمولا الگوهای تولید شده توسط یادگیری عمیق برای انسان قابل درک نیست.
- وقتی خطا قابل قبول نیست: خروجی یادگیری عمیق همیشه قابل پیش بینی و اتکا نیست. (فضاپیما ، موشک ، هواپیما)
- وقتی دیتا زیادی نداریم: الگوریتم های یادگیری عمیق معمولا نیاز به حجم زیادی از اطلاعات دارند.

# Machine Learning vs. Deep Learning

## Machine Learning



	A	B	C	D	E	F	G
	Make	Colour	Odometer	Doors	Price		
1	Toyota	White	150043	4	\$4,000		
2	Honda	Red	87899	4	\$5,000		
3	Toyota	Blue	32549	3	\$7,000		
4	BMW	Black	11179	5	\$22,000		
5	Nissan	White	213095	4	\$3,500		
6	Toyota	Green	99213	4	\$4,500		
7	Honda	Blue	45698	4	\$7,500		
8	Honda	Blue	54738	4	\$7,000		
9	Toyota	White	60000	4	\$6,250		
10	Nissan	White	31600	4	\$9,700		

Algorithm: gradient  
boosted machine

dm1c  
XGBoost

Structured data

## Deep Learning



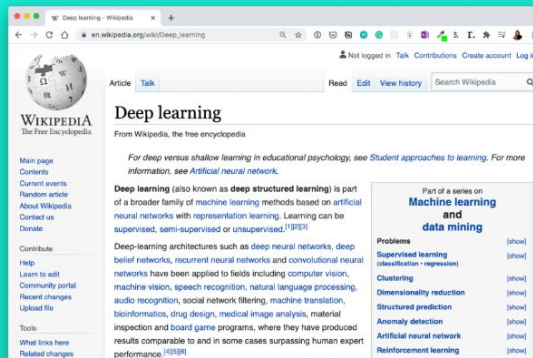
Aidinism  
@Aidinism

تغییر سبک و محیط ویدیو با استفاده از هوش مصنوعی.

در این روش هوش مصنوعی هر صحنه رو بررسی و متناسب با محتوای موجود در فریم، تصویر جدیدی تولید میکنه.

علاوه بر این میشه کل صحنه رو فقط با داشتن سوزده ایجاد کرد (ویدیو آخر)

ویدیو ۱: استایل زاپنی  
ویدیو ۲: فیلم کانوی  
ویدیو ۳: ویدیو اصلی  
ویدیو ۴: ساخت صحنه بطور کامل



Deep learning - Wikipedia

Article Talk

Read Edit View history Search Wikipedia

Not logged in Talk Contributions Create account Log in

### Deep learning

From Wikipedia, the free encyclopedia

For deep versus shallow learning in educational psychology, see Student approaches to learning. For more information, see Artificial neural network.

**Deep learning** (also known as **deep structured learning**) is part of a broader family of machine learning methods based on artificial neural networks with representation learning. Learning can be supervised, semi-supervised or unsupervised.<sup>[1][2][3]</sup>

Deep-learning architectures such as deep neural networks, deep belief networks, recurrent neural networks and convolutional neural networks have been applied to fields including computer vision, machine vision, speech recognition, natural language processing, audio recognition, social network filtering, machine translation, bioinformatics, drug design, medical image analysis, material inspection and board game programs, where they have produced results comparable to and in some cases surpassing human expert performance.<sup>[4][5][6]</sup>

Part of a series on  
**Machine learning and data mining**

**Problems**

- Supervised learning (classification - regression) [show]
- Clustering [show]
- Dimensionality reduction [show]
- Structured prediction [show]
- Anomaly detection [show]
- Artificial neural network [show]
- Reinforcement learning [show]



Unstructured data

# Machine Learning vs. Deep Learning

- Random forest
- Gradient boosted models
- Naive Bayes
- Nearest neighbour
- Support vector machine
- ...many more

- Neural networks
- Fully connected neural network
- Convolutional neural network
- Recurrent neural network
- Transformer
- ...many more

الگوریتم هایی که ما در این دوره یاد میگیریم

# What is Neural Network?

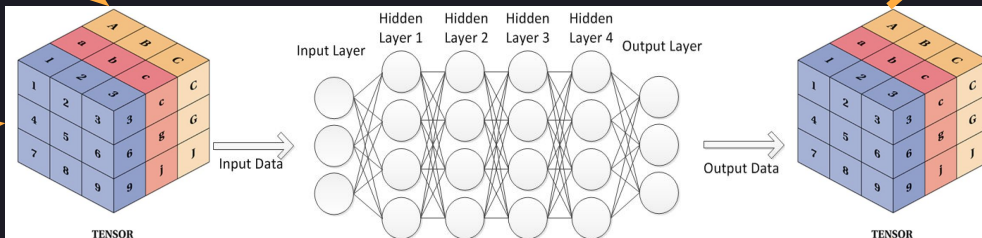
شبکه عصبی چیست؟



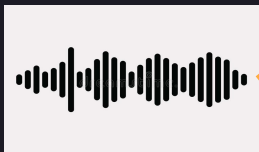
[[116, 78, 15],  
[117, 43, 96],  
[125, 87, 23],

[[0.983, 0.004, 0.013],  
[0.110, 0.889, 0.001],  
[0.023, 0.027, 0.985],

مهسا امینی



توییت معمولی



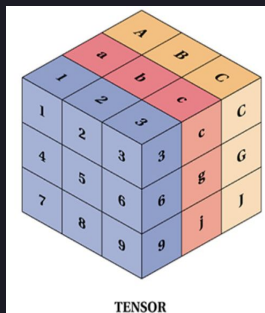
تنتور  
Tensor

شبکه عصبی  
Neural Network

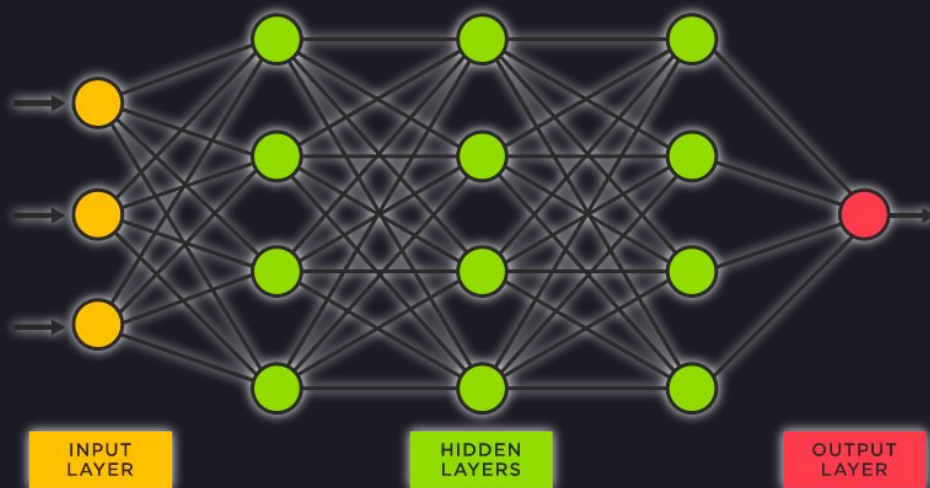
تنتور  
Tensor

Hey siri, what's  
the weather  
today?

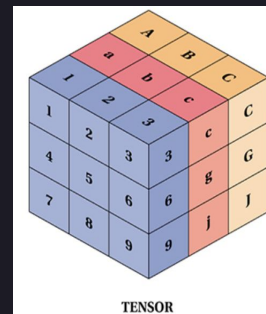
# شبکه عصبی Neural Network



دیتا ورودی



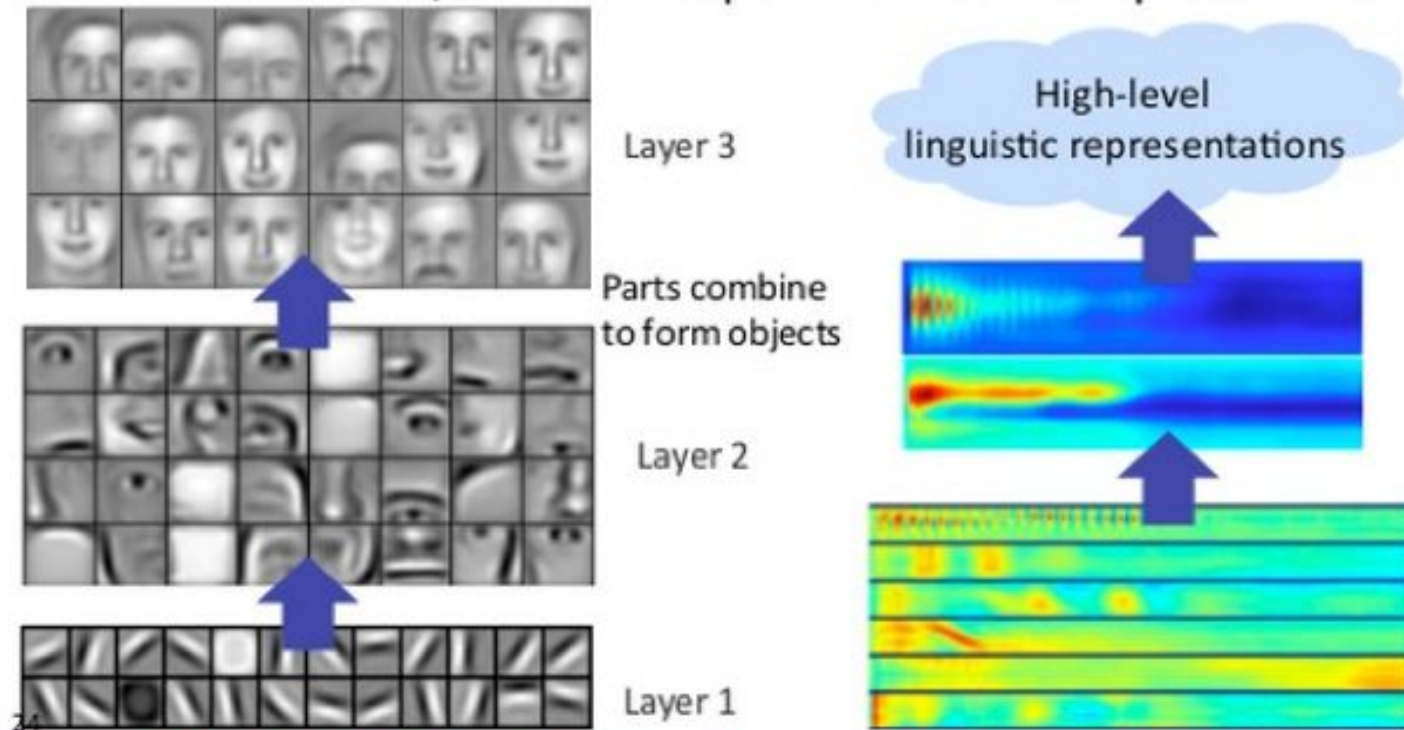
پیدا کردن الگو ها در دیتا



احتمالات  
خروجی / خروجی ها

# شبکه عصبی Neural Network

Successive model layers learn deeper intermediate representations



Prior: underlying factors & concepts compactly expressed w/ multiple levels of abstraction



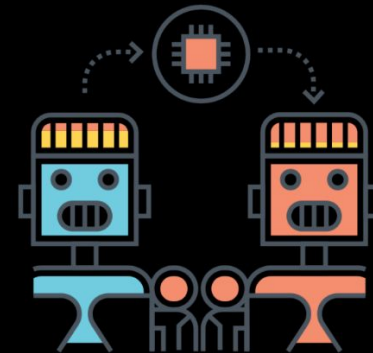
# انواع آموختن Type of Learning



Supervised  
Learning



Unsupervised &  
Self-supervised  
Learning

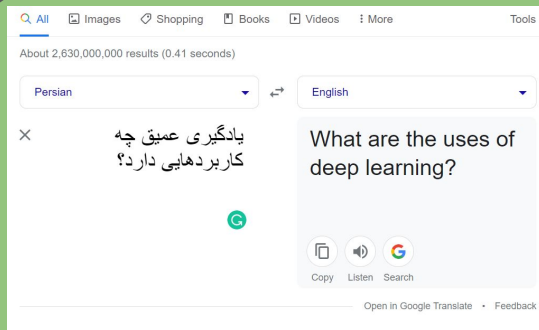


Transfer  
Learning

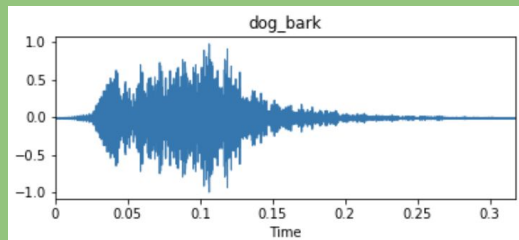
ما در این دوره روی این دو روش کار میکنیم

What is **deep learning** actually used for?

یادگیری عمیق برای چه کاری استفاده میشود؟



ترجمه Translation



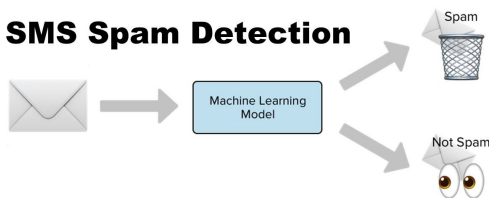
صدا به متن / متن به صدا TTS / STT

## Sequence to sequence

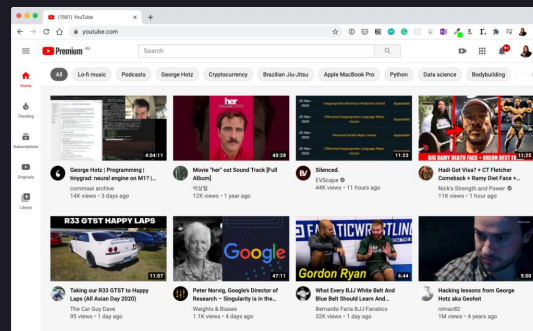


پردازش تصویر

## SMS Spam Detection



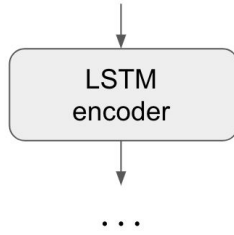
Spam Detection



سیستم پیشنهاد Recommendation

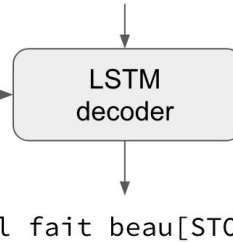
## Classification/regression

"The weather is nice"



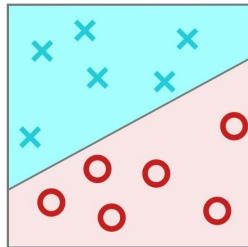
Internal LSTM  
states (h, c)

"[START]Il fait beau"

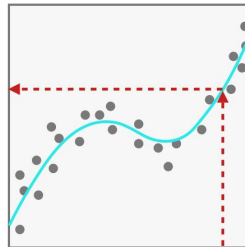


**Sequence to sequence**

**Regression vs Classification,  
Explained**



Classification



Regression

**Classification/regression**



**PyTorch**

پایتورچ

# PyTorch چیه ؟



- محبوب ترین فریم ورک تحقیقاتی برای Deep Learning
- پشتیبانی از GPU / GPUs در Python
- پشتیبانی از مدل‌های ساخته شده TorchHub
- پشتیبانی از همه مراحل : preprocess data , model data , deploy to cloud / app
- طراحی شده در Facebook / Meta ، کد باز ، کاربران Microsoft, OpenAI , Tesla

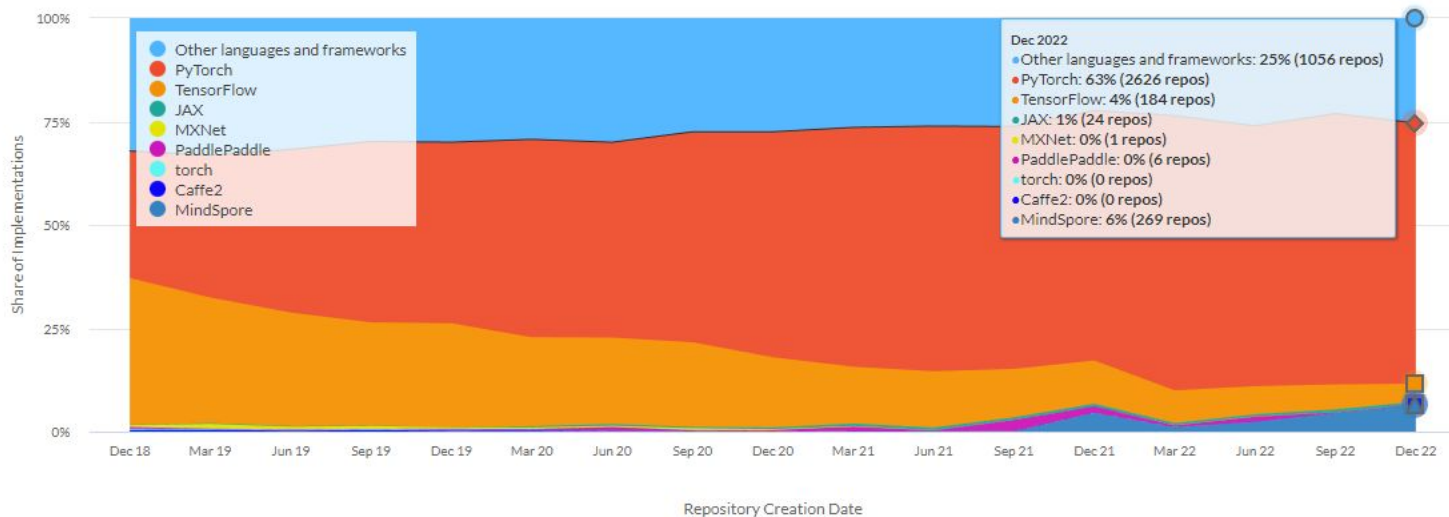
# Why PyTorch?

چرا پایتورچ؟

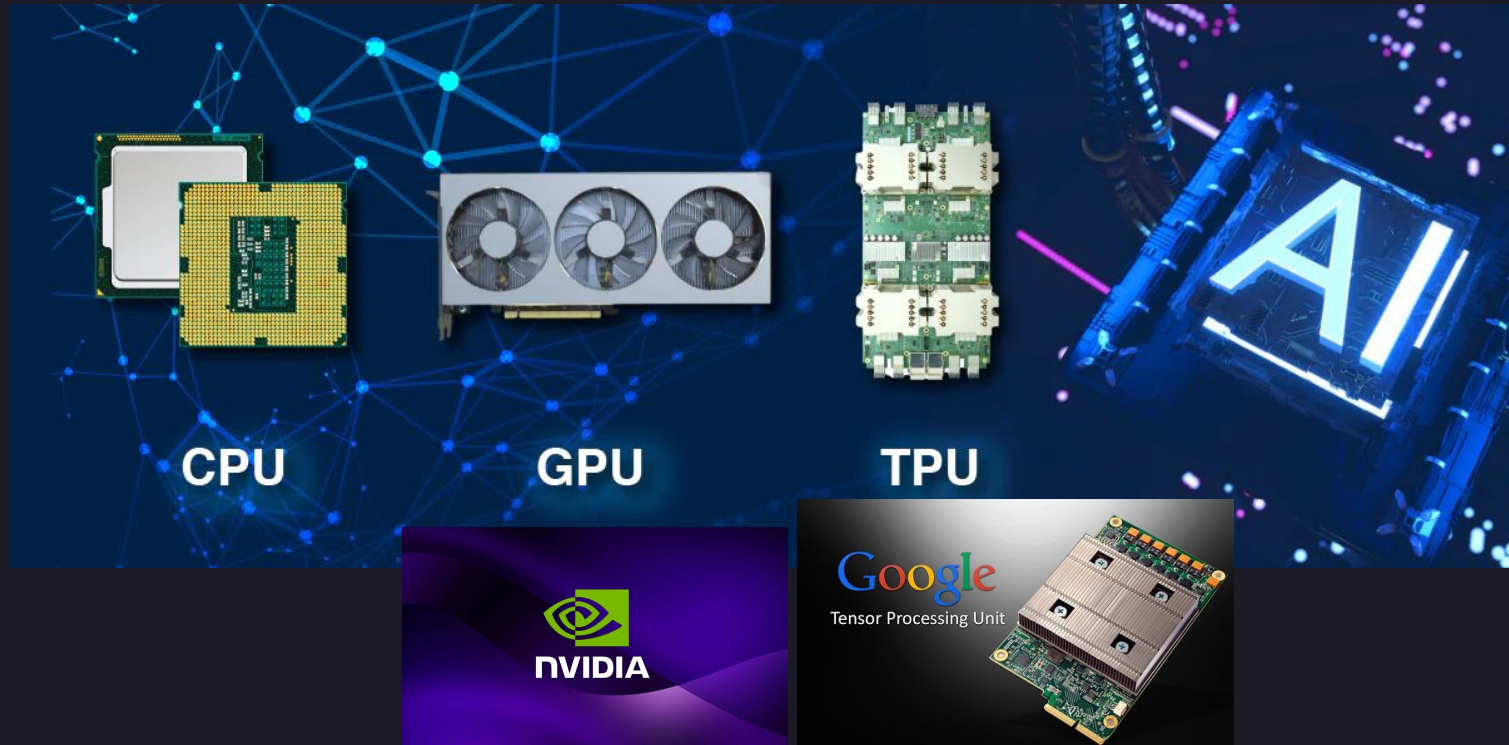


## Frameworks

Paper Implementations grouped by framework

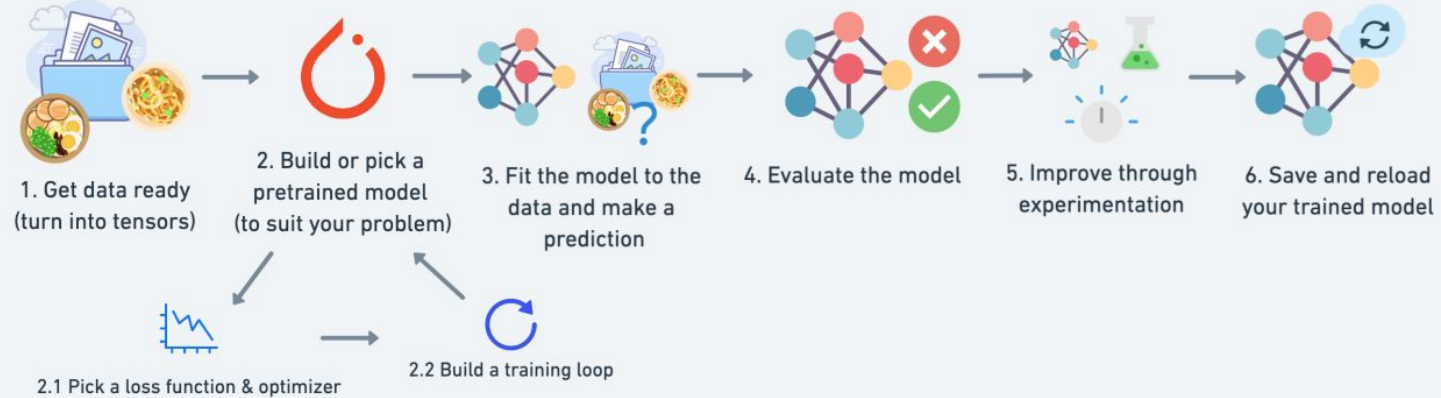


# What is GPU / TPU





# موضوعات



# چطور در این دوره شرکت کنیم؟

- همزمان با آموزش کد نویسی کنید

- کنکاش و تجربه کنید

- دیباگ و خطایابی کنید

- سوال بپرسید

- تمرین کنید



دوره رایگان آموزش Deep Learning با PyTorch