



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA INFORMATICA

Progetto Programmazione di Sistemi Embedded: Mobile AI

Autori

Alessandro Girlanda, Andrea Mutti, Umberto Bianchin

ANNO ACCADEMICO 2023-2024

Indice

1	PyTorch Mobile	1
1.1	PyTorch	1
1.2	PyTorch Mobile	1
2	TensorFlow	3
	Bibliografia	5

Elenco delle figure

2.1	Diagramma dei punteggi di utilizzo di vari framework nel 2018	3
-----	---	---

Capitolo 1

PyTorch Mobile

1.1 PyTorch

Pytorch[1] è un framework di deep learning open source, sviluppato inizialmente da *Meta AI* e ora parte della *Linux Foundation*; progettato con Python, viene usato per creare reti neurali e per progetti di apprendimento automatico, combinando la libreria di machine learning **Torch**[2] con un'API di alto livello basata su Python. Torch è famoso, specialmente nel campo del Deep Learning, per fornire tool semplici e flessibili insieme a performance elevate; uno dei suoi punti salienti è il grande supporto per le GPU, che contribuisce ad un allenamento più efficiente dei modelli di deep learning. PyTorch fornisce un pacchetto Python per funzionalità ad alto livello, come l'elaborazione dei **tensori**¹ e un così detto **TorchScript**, che permette di creare modelli da PyTorch che possono poi venire salvati e caricati in un processo dove non c'è alcuna dipendenza di Python.

1.2 PyTorch Mobile

PyTorch Mobile si riferisce ad un set di librerie e funzionalità fornite da Pytorch.

¹ Array multidimensionale utilizzato per memorizzare dati. Nel campo del Machine Learning vengono usati per rappresentare e manipolare input, pesi e output.

Capitolo 2

TensorFlow

TensorFlow è una libreria open source per l'apprendimento automatico, il calcolo numerico e altre attività di analisi statistica e predittiva. Questo tipo di tecnologia, sviluppata e rilasciata da Google nel novembre 2015, rende l'implementazione di modelli di machine learning più semplice e veloce per gli sviluppatori, assistendo nel processo di acquisizione dei dati, nella formulazione di previsioni su larga scala e nel successivo affinamento dei risultati.

Lo scopo principale di TensorFlow è la creazione e l'addestramento di reti neurali, che possono essere utilizzate per moltissime applicazioni, quali:

- Classificazione delle immagini;
- Elaborazione del linguaggio naturale;



Figura 2.1: Diagramma dei punteggi di utilizzo di vari framework nel 2018

Bibliografia

- [1] IBM. *Cos'è PyTorch?* 2024. URL: <https://www.ibm.com/it-it/topics/pytorch>.
- [2] *Torch (machine learning)*. 2024. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Torch_\(machine_learning\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Torch_(machine_learning)).