

# Progetto Intelligenza Artificiale

Università di Parma, Jacopo Orlandini

[286416]



# Sommario

**Progetto** Semi-supervised classification with graph convolutional networks

→ **Graph Convolutional Networks**

Architettura preesistente

→ **Custom Cross Validation**

Costruzione ad hoc

→ **Node Embedding**

Node2Vec

—

# Quanti linguaggi di programmazione ?

# UNO!

# Python



## Tip

Nel progetto attuale è supportata la versione **3.5**.

# Librerie ?

**Kegra**

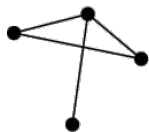
**node2vec**

**Keras** (TensorFlow backend)

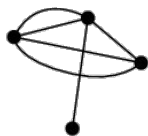
## Tip

Al momento esistono tre back-end implementations:  
**Theano, CNTK, TensorFlow.**

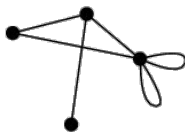
Come rappresentare i  
**Nodi** in un network di  
citazioni?



*simple graph*



*nonsimple graph  
with multiple edges*



*nonsimple graph  
with loops*

## Modello BoW:

- Document mapping

the dog is on the table

0	0	1	1	0	1	1	1
are	cat	dog	is	now	on	table	the

## Modello Strutturale del Grafo:

- Matrice delle adiacenze

# Layers GCN



**Dropout**

Lorem ipsum dolor sit amet,  
consectetur adipiscing.



**Convolution Graph**

Lorem ipsum dolor sit amet,  
consectetur adipiscing.



**Dropout**

Lorem ipsum dolor sit amet,  
consectetur adipiscing.



**Convolution Graph**

Lorem ipsum dolor sit amet,  
consectetur adipiscing.

**NOTE:** We pass arguments for graph convolutional layers as a list of tensors.

—

Si introduce un metodo alternativo per valutare il modello:

# Custom Cross Validation



+ threshold

# Risultati

## Migliore node Embedding:

spaceDim = 4      lenWalk = 10

numWalk = 100    P = 0.1

Q = 0.2

Accuratezza : 0.804

Preferire una  
strategia **BFS**

Perchè il modello  
presentato non  
funziona ?

*"It can explain classic search strategies on the basis of the exploration-exploitation trade-off."*