***Neural Network Graph Classifier of Probability Distributions***

Patrick Spohr

589909

20.02.2024

Master’s Program

Finanzmathematik, Aktuarwissenschaften und Risikomanagement

Department

Informatik, Kommunikation und Wirtschaft

Course

Deep Learning Seminar

ProfessorDr. Alla Petukhina

Table of Contents

[Motivation 1](#_Toc158018789)

[Graph Classifier 1](#_Toc158018790)

[Objectives 2](#_Toc158018791)

[Main Goal 2](#_Toc158018792)

[Literature Review 2](#_Toc158018793)

[Hurdles to Overcome 2](#_Toc158018794)

[Data 3](#_Toc158018795)

[CIFAR-10 Images 3](#_Toc158018796)

[Scraped Graphs 3](#_Toc158018797)

[Generated Graphs 3](#_Toc158018798)

[Methods 4](#_Toc158018799)

[Overview 4](#_Toc158018800)

[Feed-Forward Neural Networks 4](#_Toc158018801)

[Convolutional Neural Networks 4](#_Toc158018802)

[Rectified Linear Units 4](#_Toc158018803)

[Adam Optimizer 4](#_Toc158018804)

[Python, Keras, and Libraries 4](#_Toc158018805)

[Simple Graph Classifiers 4](#_Toc158018806)

[Distribution Graph Classifiers 5](#_Toc158018807)

[Results 6](#_Toc158018808)

[Simple Graph Classifiers 6](#_Toc158018809)

[Distribution Graph Classifiers 6](#_Toc158018810)

[Conclusions and Further Research 6](#_Toc158018811)

[References 7](#_Toc158018812)

# Motivation

## Graph Classifier

# Objectives

## Main Goal

## Literature Review

## Hurdles to Overcome

# Data

## CIFAR-10 Images

Ich gehe nun über zu den Daten und beschriebe, woher ich die Daten bekomme und was ich aus den Daten auszog. Zusammenfassend hatte ich drei Datenquellen: Kaggle, Yahoo! Finance, und FRED, der für Federal Reserve Economic Data steht. Ich erhaltete den täglichen Aktienpreis und Datum aus Stock Market Dataset auf Kaggle [Onyshchak]. Der Vergleichsindex ist der S&P 500 und kommt aus Yahoo! Finance [Yahoo! Finance]. Es ist zum Bemerken, dass der Ticker GSPC heißt. Aus dem GSPC erhaltete ich auch den täglichen Indexpreis und Datum. Zuletzt bekam ich den risikofreien Zinssatz, 10-Year US Treasury Yield, von FRED [FRED]. Der RFZ hat ein Datum und ein tägliches Prozent. Seltsamerweise gab ein paar Lücken im Datensatz von FRED und ich musste deswegen die füllen, indem ich der Durchschnitt von dem frühen und nächsten Prozent rechnete. Ich denke, das beeinflusst die Ergebnisse nicht viel, weil es sich über 30 Jahren erstrecken, aber ich mitteile es trotzdem.

## Scraped Graphs

## Generated Graphs

# Methods

## Overview

## Feed-Forward Neural Networks

## Convolutional Neural Networks

## Rectified Linear Units

## Adam Optimizer

## Python, Keras, and Libraries

## Simple Graph Classifiers

## Distribution Graph Classifiers

# Results

## Simple Graph Classifiers

## Distribution Graph Classifiers

## Conclusions and Further Research

# References