ODBORNÁ PRÁCE

2021/2022

**MATEMATIKA A IMPLEMENTACE NEURONOVÝCH SÍTÍ**

Petr Jeřábek

Logo

Description automatically generated

4. A

**Prohlášení**

Já, Petr Jeřábek, prohlašuji, že jsem tuto práci vypracoval samostatně a řádně jsem citoval použité zdroje.

V Praze dne 12. 3. 2022

**Anotace**

Tato odborná práce se zabývá matematikou umělých neuronových sítí. Zaměřuje se na fungování různých typů umělých neuronů a jednoduchých sítí o více vrstvách. Algoritmy jsou následně implementovány v programovacím jazyku Python.

**Annotation**

This professional work deals with the math of artificial neural networks. It focuses on the functionality of various types of artificial neurons and a simple network with multiple layers. Algorithms are then implemented in the Python programming language.

**Klíčová slova**

hluboké učení, Python, neuronové sítě, umělý neuron, perceptron, ADALINE

Obsah

Prohlášení

Anotace

Klíčová slova

1 Úvod

2 Perceptron

2.1 Inspirace a historický context

2.2 Formální definice

2.3 Optimalizace váhových koeficientů

2.4 Souhrn

2.5 Implementace

3 ADALINE

3.1 Inspirace a historický context

3.2 Lineární aktivační funkce

3.3 Ztrátová funkce

3.4 Gradientní sestup

3.5 Optimalizace váhových koeficientů

3.6 Stochastický gradientní sestup

3.7 Souhrn

3.8 Implementace

4 Vícevrstvý perceptron

5 Závěr

Citace

Zdroje obrazových příloh

Použitý kód