

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta aplikovaných věd  
Akademický rok: 2021/2022

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Jindřiška REISMÜLLEROVÁ**  
Osobní číslo: **A21N0001P**  
Studijní program: **N3902 Inženýrská informatika**  
Studijní obor: **Medicínská informatika**  
Téma práce: **Alternativní techniky trénování vrstevnatých neuronových sítí**  
Zadávající katedra: **Katedra informatiky a výpočetní techniky**

## Zásady pro vypracování

1. Seznamte se s používanými technikami trénování vrstevnatých neuronových sítí (zejména MLP), prostudujte odbornou literaturu z předmětné oblasti, zejména publikace návrhů alternativních technik učení (k technice Backpropagation).
2. Navrhněte alespoň jednu inovativní alternativní techniku učení vrstevnaté neuronové sítě na jiném základě než je Backpropagation. Pokuste se využít poznatky z oblasti fyziologie nervové soustavy živých organismů.
3. Implementujte navrženou techniku, demonstруйте její použitelnost na trénování vícevrstvého perceptronu. Při trénování využijte běžné testy učení (např. trénink funkce XOR) a veřejně dostupné trénovací sady dat.
4. Vyhodnoťte dosažené výsledky, zejména obecně schopnost techniky natrénovat neuronovou síť, rychlost trénování, stabilitu konvergence, atp. Porovnejte výsledky se standardní technikou Backpropagation. Vše důkladně popište.

Rozsah diplomové práce: **doporuč. 50 s. původního textu**  
Rozsah grafických prací: **dle potřeby**  
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

dodá vedoucí diplomové práce

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Kamil Ekštein, Ph.D.**  
Katedra informatiky a výpočetní techniky

Datum zadání diplomové práce: **10. září 2021**  
Termín odevzdání diplomové práce: **19. května 2022**

L.S.

---

**Doc. Ing. Miloš Železný, Ph.D.**  
děkan

---

**Doc. Ing. Přemysl Brada, MSc., Ph.D.**  
vedoucí katedry

V Plzni dne 11. října 2021