



## POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Jméno studenta:** Konvička Martin

**Název práce:** Strojové učení. Využití umělých neuronových sítí pro předpověď na základě hydrologických dat.

**Autor posudku:** Ing. Karel Mls, Ph.D.

**Cíl práce:** Prostudovat metody strojového učení, navrhnout systém pro predikci na základě hydrologických dat, systém implementovat a otestovat

| Povinná kritéria hodnocení práce                   | Stupeň hodnocení (známka)           |                                     |                          |                          |                          |                          |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|  | A                                   | B                                   | C                        | D                        | E                        | F                        |
| Práce svým zaměřením odpovídá studovanému oboru    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Vymezení cíle a jeho naplnění                      | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Zpracování teoretických aspektů tématu             | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Zpracování praktických aspektů tématu              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Adekvátnost použitých metod, způsob jejich použití | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Hloubka a správnost provedené analýzy              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Práce s literaturou                                | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Logická stavba a členění práce                     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Jazyková a terminologická úroveň                   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Formální úprava a náležitosti práce                | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Vlastní přínos studenta                            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Využitelnost výsledků práce v teorii (v praxi)     | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### Vyjádření k výsledku anti-plagiátorské kontroly

Práce v rámci kontroly anti-plagiátorským systémem nevykazuje žádné nedostatky.

### Dílní připomínky a náměty:

Dílní připomínku mám k neuvádění původu většiny použitých obrázků (odkud převzato/vlastní tvorba).

### Celkové posouzení práce a zdůvodnění výsledné známky:

Práce je prezentována na vysoké úrovni odbornosti – viz počet a kvalita použitých citovaných zdrojů. Zpracování teoretických i praktických aspektů práce je kvalitní a odpovídá spíše diplomové než bakalářské práci. Co v práci poněkud postrádám, je zdůvodnění použité knihovny Keras pro práci s neuronovými sítěmi – její výhody oproti alternativním možnostem. Druhou oblastí, kterou autor v práci nezmiňuje, jsou samotné hydrologické modely, které by bylo možné použít pro komparaci s vytvářenými a testovanými modely na bázi ANN. Je ale jasné, že zohlednění všech souvislostí prezentované problematiky by neúměrně přesáhlo rozsah závěrečné práce.

Práce splňuje požadavky kladené na závěrečné práce, přináší vlastní a originální výsledky a z toho důvodu ji doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení stupněm „A“.

**Otázky k obhajobě:**

- Znáte nějaké příklady úspěšných prediktivních hydrologických modelů na bázi ANN?
- Jaké jsou výhody použité knihovny Keras, případně jazyka Python pro práci s ANN modely?
- Jaké zajímavé poznatky o ANN se Vám podařilo získat v průběhu experimentování?

Doplňte otázky k obhajobě.

**Práci doporučuji k obhajobě.**

**Navržená výsledná známka: A**

**V Hradci Králové, dne 21. května 2018**

---

podpis