

# OPONENTNÍ POSUDEK ZÁVĚREČNÉ KVALIFIKAČNÍ PRÁCE

**Autor závěrečné práce:** Tomáš Blažek

**Název práce:** Rozpoznávání ručně psaného (tiskacího)  
písma pomocí neuronových sítí

**Oponent práce** Ing. Ladislav Šeps

**Pracoviště oponenta** OSVČ

A. Kvalita abstraktu, klíčová slova odpovídají náplni práce . . . . .	Výborně (1)
B. Rozsah a zpracování rešerše . . . . .	Velmi dobře (2)
C. Řešení práce po teoretické stránce . . . . .	Výborně (1)
D. Vhodnost, přiměřenost použité metodiky . . . . .	Velmi dobře (2)
E. Úroveň zpracování výsledků a diskuse . . . . .	Výborně minus (1-)
F. Vlastní přínos k řešené problematice . . . . .	Velmi dobře minus (2-)
G. Formulace závěru práce . . . . .	Výborně (1)
H. Splnění zadání (cílů) práce . . . . .	Splněno
I. Skladba, správnost a úplnost citací literárních údajů . . . . .	Velmi dobře (2)
J. Typografická a jazyková úroveň (vč. pravopisu) . . . . .	Velmi dobře (2)
K. Formální náležitosti práce . . . . . (struktura textu, řazení kapitol, přehlednost ilustrací)	Dobře (3)

Komentáře či připomínky:

V bodě 1.4 - knihovna Qt - Srovnání s programovacím jazykem C# je fakticky špatně, a nemyslím si že bylo pro zdůvodnění nutné.

Struktura celé práce by si zasloužila přepracovat:

- Body 1.4 a 1.5 obsah s detaily o implementovaných aplikacích patří spíše do 3 části práce, v popisu zpracování formulářů stačila o aplikaci pouze zmínka.
- Slovo "hyperparametr" je hojně využíváno a zasloužilo by si vysvětlení i když je obecně známé.
- Dropout a regularizace jsou použity v bodě 2.1.2 bez odkazů, vysvětlení jsou uvedena až dále v práci.
- 2.x popisy metod rozpoznávání jsou promíchané s implementačními detaily  
Uvítal bych by častější uvádění anglických ekvivalentů pojmů, a odkazy do literatury u všech použitých metod
- 2.7 část obsahu znovu patří spíše do 3 části práce
- 3. sekce ukazuje pouze detail ukázkové aplikace a přitom v ní mohlo být vidět nemalé množství práce které student na aplikacích odvedl.
- 2.6 Pro lepší porovnatelnost implementovaných a použitých metod by grafy ve shrnutí výsledků mohly být sloučené v jeden nebo alespoň začínat stejným procentem. Zvážil bych přesun sekce směrem k závěru pro lepší dohledatelnost v práci.

...pokračuje na straně 2

**Celkové zhodnocení:**

Z textu je patrné množství práce, kterou student odvedl při shromažďování dat a znalosti nutné pro implementaci vytvořených aplikací. Problémem je však samotná prezentace a to hlavně díky nepromyšlené struktuře.

Vytvořená datová sada je dostatečně obsáhlá i pro budoucí vývoj a bylo by škoda kdyby nebyla dále využívána. Prezentované aplikace jsou s malými úpravami využitelné pro další sběr dat a pokud by došlo k doplnění CNN i pro rozpoznávání formulářů.

Za spornou považuji vlastní reimplementaci popisovaných metod. Je to velmi dobrý způsob jak porozumět detailům problematiky, ale pokud chce autor v práci dále pokračovat doporučil bych mu přejít na některý z volně dostupných frameworků.

**Otázky k obhajobě:**

1. Proč byla k porovnání zvolena databáze číslic MNIST a ne EMNIST s písmeny, která je podobnější zadání práce.
2. Jsou modely v implementované aplikaci kompatibilní s modely v Matlabu? Šlo by modely z Matlabu použít přímo v aplikaci?

**Celková klasifikace:**

Práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu, a proto ji doporučuji k obhajobě

Navrhuji tuto práci klasifikovat stupněm **Velmi dobře (2)**

V Liberci

dne 30.5.2018

Podpisem současně potvrzuji, že nejsem v žádném osobním vztahu k autorovi práce



.....  
podpis oponenta