



# Posudek oponenta závěrečné práce

**Student:** Ivan Rychtera  
**Oponent práce:** Ing. Karel Klouda, Ph.D.  
**Název práce:** Meta-learning for automatic model selection and hyperparameter optimization  
**Obor:** Znalostní inženýrství

**Datum vytvoření:** 18. 6. 2020

<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení – následující škálou 1 až 4:</i>
<b>1. Splnění zadání</b>	<b><u>1=zadání splněno,</u> 2=zadání splněno s menšími výhradami, 3=zadání splněno s většími výhradami, 4=zadání nesplněno</b>
<i>Popis kritéria:</i> Posuďte, zda předložená ZP dostatečně a v souladu se zadáním obsahově vymezuje cíle, správně je formuluje a v dostatečné kvalitě naplňuje. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly splněny, posuďte závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků. Pokud zadání svou náročností vybočuje ze standardů pro daný typ práce nebo student případně vypracoval ZP nad rámec zadání, popište, jak se to projevilo na požadované kvalitě splnění zadání a jakým způsobem toto ovlivnilo výsledné hodnocení.	
<i>Komentář:</i> Všechny body zadání byly splněny. Rešerše je důkladná a popisuje state-of-the-art metody, experimenty jsou dobře popsány a výsledky, i když v podstatě v neprospěch meta-učení, srozumitelně prezentovány.	
<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</i>
<b>2. Písemná část práce</b>	<b>75 (C)</b>
<i>Popis kritéria:</i> Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. Dále posuďte, zda předložená ZP je po věcné stránce v pořádku, případně vyskytují-li se v práci věcné chyby nebo nepřesnosti. Zhodnoťte dále logickou strukturu ZP, návaznosti jednotlivých kapitol a pochopitelnost textu pro čtenáře. Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 26/2017, článek 3. Posuďte, zda student využil a správně citoval relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami. Zhodnoťte, zda převzatý software a jiná autorská díla, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami.	
<i>Komentář:</i> Práce je psána anglicky a úroveň angličtiny je velmi dobrá. Největší nedostatek vidím někdy v příliš povrchních popisech metod, kdy v popisech často úplně chybí formalismus, který by často pomohl. Paradoxně je nejpodrobněji popsána metoda k-means, tedy notoricky známý algoritmus, za to metody pro optimalizaci hyperparametrů, hlavní téma práce, jsou prezentovány mnohem povrchněji. Podobně stručná je i část 3.2.3 s popisem samotné implementace optimalizačních algoritmů s meta-učením.  V práci je přiměřené množství překlepů (jeden je v názvu druhé kapitoly), ale přijde mi, že s vyšším číslem stránky překlepů přibývá. Místy jsou některé věty či pasáže hůže srozumitelné.	
<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</i>
<b>3. Nepísemná část, přílohy</b>	<b>85 (B)</b>
<i>Popis kritéria:</i> Dle charakteru práce se případně vyjádřete k nepísemné části ZP. Například: SW dílo – kvalita vytvořeného programu a vhodnost a přiměřenost technologií, které byly využité od vývoje až po nasazení. HW – funkční vzorek – použité technologie a nástroje, Výzkumná a experimentální práce – opakovatelnost experimentů	
<i>Komentář:</i> Experimenty jsou napsány v jazyce Python, jsou rozprostřeny v jednotlivých skriptech. Ty by mohly být lépe uspořádány a okomentovány, ale myslím, že není velký problém se v nich zorientovat a experimenty případně zreplicovat.	
<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</i>
<b>4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost</b>	<b>82 (B)</b>

**Popis kritéria:**

Dle charakteru práce zhodnoťte možnosti nasazení výsledků práce v praxi nebo uveďte, zda výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky nebo přinášející zcela nové poznatky.

**Komentář:**

Jedná se o celkem standardní práci, ve které se na několika datasetech ověřovala účinnost nějakých možných vylepšení. Závěr, že meta-učení algoritmům pro optimalizaci hyperparametrů nepomáhá je poměrně překvapivý, ale myslím, že k případné publikaci výsledků by bylo třeba o dost robustnější a rozsáhlejší experimenty.

*Hodnotící kritérium:*

*Způsob hodnocení – nehodnotí se*

## 5. Otázky k obhajobě

**Popis kritéria:**

Uveďte případné dotazy, které by měl student zodpovědět při obhajobě ZP před komisí (body oddělte odřázkami).

**Otázky:**

V části 3.2.3 jsem zcela nepochopil popis knihovny Auto-sklearn. Je to tak, že pro hledání vhodných konfigurací se používala databáze datasetů a modelů, která je vlastní této knihovně? A že není možné si tuto databázi rozšiřovat?

*Hodnotící kritérium:*

*Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):*

## 6. Celkové hodnocení

80 (B)

**Popis kritéria:**

Shrňte stránky ZP, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení nemusí být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích. Obecně platí, že bezvadně splněné zadání je hodnoceno klasifikačním stupněm A.

**Text hodnocení:**

Jedná se o dobře a kompletně odvedenou práci z oblasti strojového učení, kterou ale trochu sráží místy odbytý text a popisy některých algoritmů. Navrhuji ji hodnotit známkou B.

Podpis oponenta práce: