

Posudek oponenta diplomové práce

Student: Pristaš Ján, Bc.
Téma: Evoluční návrh konvolučních neuronových sítí (id 23301)
Oponent: Mrázek Vojtěch, Ing., Ph.D., UPSY FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **značně obtížné zadání**
Cílem této práce bylo navrhnout nový způsob efektivního zakódování neuronové sítě pro evoluční algoritmus. Oblast automatizovaného návrhu hlubokých neuronových sítí je ve světě aktuálně předmětem zkoumání, proto se jedná o výzkumnou práci a tudíž i zadání hodnotím jako značně obtížné.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno**
Zadání bylo splněno v celém rozsahu.
- 3. Rozsah technické zprávy** **je v obvyklém rozmezí**
Rozsah technické zprávy je v obvyklém rozmezí.
- 4. Prezentací úroveň předložené práce** **98 b. (A)**
Práce je logicky členěna a obsahuje všechny podstatné informace. Jednotlivé části na sebe navazují a na rozumné úrovni popisují jak vývoj a současný stav v oblasti evolučních algoritmů a automatizovaného návrhu, tak i navržený přístup. Přestože se jedná o poměrně komplikované metody, autor je dokázal přehledně popsat a za pomoci vizualizací ukázat podstatu navrhovaného postupu. Popis experimentální části pak dobře ukazuje, jak navržený algoritmus pracuje v praxi.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **98 b. (A)**
Práce je psána jazykově správně a typograficky je téměř bez chyb.
- 6. Práce s literaturou** **100 b. (A)**
Autor řeší aktuální problematiku řešenou ve vědecké komunitě. Tomu odpovídá i použitá literatura. Celkem využil 42 zdrojů, z nichž podstatná část odkazuje na publikace zabývající se automatickým návrhem neuronových sítí zveřejněné v posledních letech. Všechny použité zdroje jsou relevantní.
- 7. Realizační výstup** **95 b. (A)**
V rámci této diplomové práce byl navržený algoritmus implementován a odzkoušen. Autor si vybral čtyři různé konfigurace pro dataset CIFAR-10, u nichž spustil čtyři nezávislé běhy na počítačovém clusteru IT4I Barbora. Vzhledem k výpočetní náročnosti těchto experimentů považuji provedenou evaluaci jako vyhovující. Pomocí těchto výsledků se podařilo prokázat, že navržená metoda je funkční a vede ke kvalitním výsledkům. Výsledky by ještě více podpořilo srovnání s existující literaturou zabývající se automatickým návrhem neuronových sítí. Navržená řešení však byla porovnána aspoň s nejlepší dostupnou architekturou řešící problematiku klasifikace datasetu CIFAR-10.
- 8. Využitelnost výsledků**
Navrženou metodu a dosažené výsledky je možné považovat za původní vědecké výsledky. Po kvalitním porovnání s ostatními přístupy k automatickému návrhu neuronových sítí by bylo vhodné je publikovat na mezinárodní úrovni.
- 9. Otázky k obhajobě**
 1. Kolik GPU-hodin bylo spotřebováno při prezentovaných experimentech?
- 10. Souhrnné hodnocení** **98 b. výborně (A)**
Obtížné zadání bylo diplomantem zpracováno nadstandardním způsobem. Technická zpráva je na vysoké úrovni a získané výsledky jsou po budoucím porovnání s ostatními přístupy publikovatelné na mezinárodní úrovni. Proto práci hodnotím stupněm **A - výborně** a doporučuji ji k ocenění.

Prohlášení: Uděluji VUT v Brně souhlas ke zveřejnění tohoto posudku v listinné i elektronické formě.

V Brně dne: 27. května 2021

Mrázek Vojtěch, Ing., Ph.D.
oponent