

Oponentní posudek diplomové práce

Bc. Milan Horák

Segmentace obrazu pomocí konvolučních neuronových sítí

Cílem diplomové práce Bc. Milana Horáka je návrh konvoluční neuronové sítě pro segmentaci obrazu a použití výstupu této sítě pro cílenou filtraci stanovených segmentů obrazu.

Práce je kromě úvodu a závěru rozdělena do 6 kapitol. Autor se nejprve věnuje podrobné rešerši různých typů úloh strojového učení a problematiky konvolučních neuronových sítí. Součástí rešeršní části je také přehled konkrétních osvědčených architektur pro sémantickou segmentaci a popis použitých technologií. Od kapitoly 5 již autor řeší vlastní návrh a implementaci zamýšleného systému. Velmi kladně lze hodnotit zařazení uživatelského manuálu pro práci s vyvinutým systémem.

Z hlediska obsahové stránky je možno hodnotit dvě hlavní části práce. Autor nejprve v rámci kapitol 5.1 až 5.6 navrhnul a vyhodnotil několik neuronových sítí pro sémantickou segmentaci a v rámci kapitoly 5.7 pak pomocí navržené neuronové sítě aplikoval grafický filtr pro zvýraznění jednotlivých segmentů vstupního obrazu. Je třeba zdůraznit, že postup práce byl zvolen a proveden korektně a v souladu se zvyklostmi v oboru. Představený systém je funkční a plní definované zadání. Je však třeba poznamenat, dokumentace postupu je někdy zavádějící a některé kroky je třeba dále vysvětlit. Prosím, aby autor během obhajoby blíže vysvětlil následující kroky:

- Trénování jednotlivých modelů není popsáno explicitně. Je třeba zdůvodnit, jaký byl zvolen algoritmus trénování, chybová funkce a další hyperparametry a proč.
- Autor pro své experimenty zvolil vlastní architekturu neuronové sítě a dvě převzaté architektury. Nikde však není vysvětleno, na základě čeho byly tyto převzaté architektury vybrány. Proč např. není použita PSPNet, když v kap. 3.4 je popsána velmi pozitivně?
- U-Net i SegNet byly navrženy pro jiné rozlišení, než které autor používá ve své práci. Např. U-Net očekává na vstupu rozlišení 572×572 a poskytuje výstup 388×388 pixelů. Řešení tohoto problému není v práci nikde popsáno. Jak si s tím autor poradil?
- V rámci kapitoly ‚Použité technologie‘ jsou popsány také frameworky Caffe a PyTorch. Byly tyto frameworky v práci někde opravdu použity? Z textu to není zřejmé.

Po formální stránce je práce na průměrné úrovni. Text je psán srozumitelně a čtivě, nicméně práce obsahuje nezanedbatelné množství pravopisných chyb (často se například vyskytují chyby ve skloňování slov). Autor se také nevyvaroval některých typografických chyb spočívajících zejména ve špatném řezu písma symbolů.

Závěrem mohu konstatovat, že předložená práce splňuje požadavky na práci tohoto typu a student splnil zadání. Vzhledem k poznámkám uvedeným výše navrhuji známku

=C=