

## **Oponentský posudek diplomové práce Veroniky Oubrechtové na téma Využití umělých neuronových sítí v klasifikaci Land Cover**

Diplomová práce Veroniky Oubrechtové si kladla za cíl navrhnout architekturu klasifikační metody založené na principu vícevrstevné perceptronové sítě (MLP – multi layer perceptron). Tuto metodu měla autorka využít ke klasifikaci několika typů družicových dat – k rozlišení lesních typů v zájmovém území NP Šumava, měla také sledovat vývoj a vytvořit změnovou mapu a porovnat výstupy této metody s výstupy získanými s využitím metody maximum likelihood. Zásadní cíl představuje testování a výběr nejvhodnějších parametrů samotné architektury sítě.

Po formální stránce je diplomová práce dobře zpracovaná a bez chyb. Pokud se týká struktury práce, mám připomínku k rozčlenění textu do jednotlivých kapitol. Do kapitoly Metodika jsou místy včleněny teoretické vsuvky, které patří spíše do kapitoly týkající se vstupu do problematiky (např. teoretický popis předzpracování dat s. 39 nebo popis vegetačního indexu s. 41, metody maximum likelihood s. 45 nebo obecný popis metody hodnocení přesnosti s. 47). Dále na začátku kapitoly Výsledky (s. 49) jsou části textu, které měly být zařazeny v kapitole Metodika (např. kolik bylo testováno variant, jak se měnilo nastavení parametrů).

Vstup do problematiky včetně vysvětlení důležitých pojmů a metod hodnocení je zpracován dobře a vyčerpávajícím způsobem. Dotaz mám ke kapitole Možnosti využití umělých neuronových sítí (kap. 2.3.5), která je součástí literární rešerše. Je výběr prací, které se zabývaly touto tematikou, náhodný a částečný, nebo vyčerpávající, a tudíž zahrnující všechny zásadní práce řešící tuto problematiku?

Autorka ve své práci na datech senzoru SPOT 5 pořízených v září 2005 testovala výběr nejvhodnějších parametrů pro dosažení co nejvyšší přesnosti při klasifikaci s využitím MLP. Pro vytvoření souboru trénovacích množin byla použita ortofotomapa z roku 2005 doplněná databází CORINE z roku 2006. Dále byl vypočítán index NDVI. K čemu přesně byl v práci využit? Pro tři parametry (Training Threshold Contribution, Training Rate a Training Momentum) byla zpracovaná parametrická analýza. Celkem bylo hodnoceno 64 kombinací parametrů, poté bylo voleno jemnější testování parametrů. Z jakého důvodu byl nakonec parametr Training rate fixován na hodnotu 0,2 (s. 44)? Pro všechny kombinace parametrů bylo použito stejného počtu iterací. Nebyl udělán pokus se změnou počtu iterací? Tento parametr může také ovlivnit výsledky klasifikace.

Cenné jsou výsledky porovnání klasifikace s využitím MLP a klasifikace s využitím metody maximum likelihood. V práci byl ale pro klasifikaci nakonec použit pouze jeden typ dat. Změnová mapa land cover nebyla zpracována. Hlavní význam práce spočívá v podrobném testování kombinací parametrů pro návrh architektury sítě optimálních z hlediska přesnosti klasifikace. Byly navržené parametry MLP konfrontovány s literaturou?

Autorka v průběhu práce zpracovala celkem 771 klasifikací uvedenými dvěma klasifikačními metodami a na základě porovnání výsledků těchto klasifikací formulovala několik cenných obecných doporučení. Práce splňuje požadavky kladené na tento typ prací a doporučuji ji k obhajobě. Hodnotím stupněm velmi dobře.

V Líbeznicích, 14. září 2012



RNDr. Lucie Kupová, Ph.D.