

Posudek oponenta diplomové práce

Předložená diplomová práce pana Ondřeje Vaculíka na téma „**Analýza multispektrálních snímků s využitím umělých neuronových sítí**“ se zabývá zpracováním obrazové informace, v tomto případě multispektrální informace prostřednictvím neuronové sítě.

Práce je rozčleněna do dvou základních kapitol. V první kapitole nás autor seznamuje s teorií a principy multispektrálního snímání a metodikou zpracování obrazu prostřednictvím neuronových sítí. Je zde také detailně popsána použitá kamera s technologií CCD se senzorem KAI-4022 a jeho spektrální charakteristikou. Pro názornost autor uvádí také příklad absorpční spektrální charakteristiky **chlorofylu A a B**.

A především je v této kapitole podrobně vysvětlena metodika a princip umělé neuronové sítě použité k realizaci a zpracování výsledků. Autor využívá ke zpracování velkého množství dat metodiku rozčlenění dat na základě podobnosti do **i** dimenzionálních prostorů, tedy do clusterů. Pro zpracování multispektrálních snímků s velkým objemem dat je tato metoda vhodná a zajímavá.

V druhé části práce autor popisuje experimentální měření s využitím principů se kterými nás v předchozí kapitole seznámil. Jako modelový příklad či úloha byl vybrán vitální stav vegetace konkrétní krajiny, který byl sledován po celý rok. Naměřená data byla tedy sbírána po celý rok a následně zpracována s využitím popsaného algoritmu. Experiment a zpracování výsledků je popsán velmi přehledně a potvrzuje vhodnost využití principu neuronových sítí při zpracování multispektrálního obrazu.

Hlavním cílem práce bylo tedy ověřit vhodnost algoritmu demonstrovanou zpracováním multispektrálních snímků získaných dlouhodobým pozorováním a zaznamenáním vývoje vitálního stavu krajiny. Autor musel při realizaci experimentu improvizovat a navrhnout a nechat vyrobit speciální karuselový držák filtrů umožňující postupně přepínat jednotlivé filtry pro plynulé zaznamenání obrazové informace.

Celkově práce působí vyváženě, graficky je pečlivě zpracovaná. Autor zpracoval zadané téma originálně, systematicky a zjevně samostatně.

Autor splnil zadání diplomové práce, práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji stupněm A.

Otázka: Kdy přechází klasická síť v neuronovou, respektive kdy má smysl začít hovořit o takzvané neuronové síti.

V Olomouci 16.6.2020

RNDr. František Petráš