

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	Detekce želvích plastrů pro rozpoznávání
<b>Jméno autora:</b>	Bc. Zdeněk Svatoň
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta informačních technologií (FIT)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra teoretické informatiky
<b>Vedoucí práce:</b>	Prof. Ing. Michal Haindl, DrSc.
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	ÚSTAV TEORIE INFORMACE A AUTOMATIZACE AV ČR, v.v.i.

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>mimořádně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Posuzovaná diplomová práce se zabývá aktuální a zajímavou tematikou automatického rozpoznávání želv, se zaměřením na ohrožené evropské druhy ze seznamu CITES, pomocí metod číslicové analýzy obrazu. Jedná se o velmi náročné výzkumné zadání, které zatím nebylo nikde úspěšně vyřešeno. Dokonce ani biologové nevědí, jaké jsou charakteristické individuální znaky jedinců želv stejného druhu.</p>	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s většími výhradami</b>
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
<p>Vzhledem ke zdravotním problémům diplomanta se podařilo úspěšně splnit část z těchto zadaných úkolů. Nicméně se jedná o velmi náročné zadání.</p>	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
<p>Aktivita i samostatnost studenta byla průměrná.</p>	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>D - uspokojivě</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Student prostudoval zadanou literaturu z oblasti biologie a identifikace evropských suchozemských želv, prostudoval teoretické základy rozpoznávání a počítačového vidění a naprogramoval potřebné programy pro analýzu obrazů želv a vizualizaci výsledků. Obtížnou část práce je neobvyklý rozsah kvality obrazových dat, který musel diplomant zvládnout. Každý snímek želvy je pořízen individuálním chovatelem. Má odlišné rozlišení, relativní velikost želvy, osvětlení (interiér, exteriér, blesk), pozadí (neutrální, podobné želvě), umístění želvy ve scéně atd. Také kvalita fotoaparátu se velmi liší, od velmi kvalitních digitálních zrcadlovek až po nekvalitní mobilní telefony.</p> <p>Práce představuje jeden z prvních kroků ve výzkumu v této oblasti, založený na ověřování alternativních možností řešení detekce pozice plastru pomocí neuronové sítě. Proto neobsahuje a ani nemůže obsahovat popis programové realizace uceleného praktického systému pro automatické rozpoznávání jedinců suchozemských želv, který by byl schopen správně rozpoznat každou individuální želvu.</p>	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>D - uspokojivě</b>
---	-----------------------

*Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.*

V úvodu práce postrádám konkrétní vymezení jejich cílů. Dále chybí přehled a stručné zhodnocení předchozích publikovaných výsledků v oblasti rozpoznávání jedinců želv, přestože dvě tyto současné práce jsou v seznamu literatury. Čitelnosti práce by prospěly také detailnější rozbory, vysvětlení některých částí a stručný přehled dosavadních výsledků výzkumu individuální identifikaci jedinců želv. Všechny rovnice by měly být číslovány, parametry  $D_i$  (respektive  $d_i$ ) by bylo vhodnější vysvětlit pomocí rovnice. Dále postrádám některé odkazy v textu (ResNet, Cannyho detektor, Harrisův detektor).

Grafická úprava práce je průměrná, některé ilustrace nejsou komentovány v textu (například 4.6, 4.7, 4.10, 4.11). U odkazů na obrázky v textu je potřeba zmínit, že se jedná o obrázek (3.1, 4.2 atd.), jinak se pletou s některými stejně očíslovanými rovnicemi. Anglické nadpisy u některých sekcí jsou u česky psané práce zcela nevhodné.

Celkově je zřejmé, že práce byla napsána chvatně v časovém stresu (překlepy a gramatické chyby), příliš stručně a vedoucí práce díky tomu neměl možnost její výsledné kontroly před vlastním odevzdáním.

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**E - dostatečně**

*Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.*

Seznam literatury je příliš stručný a chybí v něm zdrojové publikace některých použitých metod. Postrádám některé odkazy v textu (ResNet, Cannyho detektor, Harrisův detektor).

**Další komentáře a hodnocení**

*Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.*

Diplomová práce se zabývá aktuální oblastí ochrany přírody a dodržování příslušných mezinárodních dohod - zejména Covention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES). Práce má mnoho potencionálních aplikací v oblastech ochrany evropské přírody, zejména kriticky ohrožených želv, o čemž svědčí i víceletý zájem České inspekce životního prostředí o toto téma. Úspěšné řešení by také nabídlo i unikátní nástroj pro studium biologie želv.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.*

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **D - uspokojivě**.

Datum: 26.5.2021

Podpis:

