

## Posudek oponenta diplomové práce

**Student:** Vican Peter, Bc.  
**Téma:** Detekce a klasifikace poškození otisku prstu s využitím neuronových sítí (id 23903)  
**Oponent:** Dražanský Martin, prof. Ing., Dipl.-Ing., Ph.D., UITS FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **obtížnější zadání**  
Zadání této diplomové práce shledávám jako náročnější, neboť se částečně jedná o výzkumné téma. V této oblasti nelze nalézt prakticky žádná řešení, většina z nich pochází z našeho týmu STRaDe.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání téměř splněno s vážnými výhradami**  
Zadání bylo téměř splněno, avšak v bodu 2 se hovoří o klasifikaci do 3 tříd, zatímco v kapitole 6 textové části jsou zhodnoceny pouze 2 (dyshidróza a bradavice). Ačkoliv se měl a mohl pan Vican inspirovat bakalářskou prací pana Milana Šalka s názvem *Detekce a klasifikace poškození otisku prstu s využitím neuronových sítí z roku 2020*, je patrné, že inspirace byla hraniční, co se vlastních nápadů a vylepšení týče.
- 3. Rozsah technické zprávy** **je v obvyklém rozmezí**  
Rozsah technické zprávy je v obvyklém rozmezí.
- 4. Prezentací úroveň předložené práce** **70 b. (C)**  
Prezentací úroveň technické zprávy je v pořádku, avšak nikterak nevybočuje z průměru. Práce má logickou strukturu. Kapitoly mají vyvážené rozsahy a navazují na sebe. Práce je pro čtenáře pochopitelná. Vytykám snad jen neuvedení přehledných grafů v kapitole 6, které by lépe prezentovaly dosažené výsledky. Tabulky nejsou vždy jediným řešením.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **70 b. (C)**  
Typografická stránka práce je v pořádku. Jazykovou si netroufám hodnotit, neboť je psaná ve slovenském jazyce.
- 6. Práce s literaturou** **70 b. (C)**  
Zvolené studijní prameny jsou relevantní k samotnému obsahu práce. Student se pokoušel vylepšit a doplnit již existující klasifikátor z práce pana Šalka, což se podařilo ve velmi omezené míře, dá-li se to takto vůbec formulovat (viz bod posudku 7). Převzaté části jsou odlišitelné od vlastních výsledků studenta. Bibliografické citace jsou úplné a v souladu s citačními zvyklostmi.
- 7. Realizační výstup** **50 b. (E)**  
V této části posudku musím vyjádřit nelibost s realizací. Jak jsem psal již výše, inspirace bakalářskou prací pana Šalka byla možná, avšak je cítit velmi silný překryv. Nejvýznamnějším prohřeškem je jen částečné splnění bodu 2 zadání, kdy vedoucí práce požaduje klasifikaci do 3 tříd, avšak realizována a v experimentální části je popsána klasifikace pouze do 2 tříd (dyshidróza a bradavice). Stejnými onemocněními se zabýval i pan Šalko. K rozšíření o další třídu tedy nedošlo, resp. nejspíše nefungovalo a tím pádem není součástí testů. Výsledky klasifikace nebyly přiloženy do odevzdaných souborů - tyto jsem získal až po telekonferenční obhajobě práce. U všech výsledků jsou patrné 2 třídy, dokonce se stejným grafickým výstupem a barvami jako u práce pana Šalka. Jediná dvě rozšíření vidím v použití Gaborova filtru a přetrénování neuronové sítě. Negativně rovněž hodnotím uvedení adresáře p. Šalka (salko\_bp) přímo v textu práce - viz strany 42 a 43 (celkem 5 výskytů). Jeden ze zdrojových souborů je kompletně převzat od pana Šalka i včetně hlavičky. Další jsou pozměněny a jsou sice dohledatelné části kódů, které se shodují, ale na druhou stranu je vidět, že student nějaké změny a doplnění provedl. Důkladná analýza kódu však na mé straně z časových důvodů provedena nebyla. Jediné, v čem je tato práce rozšířena oproti práci pana Šalka je důkladnější otestování a rozbor v kapitole 6. Bohužel i kapitola 4 je silně inspirována původní prací pana Šalka. Celkový dojem z realizační části mám tedy velmi rozporuplný. Zde dávám hraniční hodnotu neúspěšnosti práce, jelikož nejsem s realizačním výstupem a provedenými experimenty spokojen, nicméně zcela nevyhovující je rovněž neshledávám. Kvalita rozšíření odpovídá spíše podprůměrné bakalářské práci - zde se však zabýváme prací diplomovou.
- 8. Využitelnost výsledků**  
Jelikož nebylo provedeno plánované rozšíření o 3 třídu, výhodnost aplikace Gaborova filtru na vylepšení výsledků je sporná (některé obrázky jsou klasifikovány správně, jiné chybně, nicméně výrazné vylepšení oproti práci pana Šalka nevidím) a vlastně jsme obdobnou práci v týmu již měli, tak v tuto chvíli nevidím přínos k praktické využitelnosti dosažených výsledků.
- 9. Otázky k obhajobě**
  - Jaké paměťové a časové nároky má Vaše řešení? Bylo by použitelné pro embedded řešení s méně

výkonnými procesory či mikrokontroléry (např. pro přenosná zařízení policistů)?

- Jaké procentuální vylepšení nastalo použitím Gaborova filtru?

### 10. Souhrnné hodnocení

**55 b. dostatečně (E)**

Zadání práce je sice částečně výzkumného charakteru, takže je náročnější, nicméně pan Vican se řešení zhostil velmi silnou inspirací prací pana Šalka, kdy vizuálně působí výsledky velmi obdobným dojmem. Schází klasifikace do 3 tříd - místo toho jsou uvedeny ve zhodnocení experimentů jen 2. Textová část je sice víceméně v pořádku, avšak návrh samotného řešení je taktéž silně inspirován prací pana Šalka, i včetně některých (překreslených) obrázků. Celkový dojem z této práce je tedy spíše výrazně podprůměrný. Díky výše uvedeným bodům navrhuji souhrnné hodnocení stupněm **E s 55 body**.

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

V Brně dne: 9. června 2021

Drahanský Martin, prof. Ing., Dipl.-Ing.,  
Ph.D.  
oponent