

Posudek oponenta bakalářské práce

Student: Gajdoš David
Téma: Mobilní aplikace pro demonstraci řešení Rubikovy kostky (id 24052)
Oponent: Zbořil František V., doc. Ing., CSc., UITS FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **obtížnější zadání**
Zajímavé zadání dávalo studentovi značný prostor k aktivní teoretické i praktické práci, která nenavazovala přímo na výuku, a lze je proto hodnotit jako obtížnější.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno**
Student se ve shodě s jednotlivými body zadání seznámil se třemi různými variantami hlavolamu Rubikovy kostky a navrhl funkční aplikaci pro systém Android, která umožňuje jejich řešení. Zadání považuji ve všech bodech za splněné.
- 3. Rozsah technické zprávy** **je v obvyklém rozmezí**
Technická zpráva má včetně obsahu a seznamu literatury 64 stran textu, a je tedy v doporučeném rozmezí. Jsou v ní uvedeny základní informace potřebné pro implementaci vlastní aplikace, k vyváženosti těchto informací mám však připomínky, které uvádím níže.
- 4. Prezentací úroveň předložené práce** **60 b. (D)**
Začátek technické zprávy (kap. 2) je velmi pěkný a čtivý. Tato skutečnost se však změní s počátkem kapitoly 3. Student zde stručně popisuje moduly OpenCV Core a OpenCV Imgproc s tím, že je v práci využil, nikde dále v technické zprávě však zmíněny nejsou. Jako příklad prahování uvádí příklad z HSV barevného modelu, přestože tento model v práci rovněž nikde nepoužívá. Ještě méně užitečných informací je uvedeno v kapitole 4. Pod pojmem strojové učení jsou zde prezentovány základní informace o konvolučních neuronových sítích, doplněné zcela zbytečnou pasáží nazvanou "Fungování neuronu". Popisy sítě MobileNetV2 a knihovny TensorFlow jsou naopak velmi stručné a pro čtenáře neznalé problematiky budou zřejmě nepochopitelné. Podobné je to i s kapitolou 5 popisující systém Android. Výhrady mám i k obsahu kapitoly 6. Student zde při popisu knihovny albumations použil převzaté obrázky kočky, místo aby prezentoval transformované obrázky Rubikovy kostky. Nikde také není uvedeno, co znamená rozpoznání stěny klasifikací, tj, co je vstupem a co výstupem použité konvoluční sítě. V tabulce 6.1 pak první dva řádky označují bez vysvětlení červenou barvu ze zcela rozdílnými parametry H,S,L. Popisy tříd a metod uvedené v této kapitole jsou jen obtížně sledovatelné.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **80 b. (B)**
Formální úroveň práce je pěkná, s akceptovatelným množstvím drobných překlepů. V textu ale chybí celá řada odkazů na prezentované obrázky.
- 6. Práce s literaturou** **75 b. (C)**
Student v seznamu literatury uvádí 40 položek. To je pro bakalářskou práci nadstandardní počet, nejsem si však jistý, zda student pochopil všechny informace z těchto zdrojů zcela správně (například odkaz [16] na str. 29). K porušení citační etiky v práci nedošlo, bibliografické citace jsou úplné a jsou v souladu s citačními zvyklostmi a normami.
- 7. Realizační výstup** **90 b. (A)**
Realizační výstup je plně funkční a použitelný. Návod pro ovládání aplikace je v práci popsán dostatečně a srozumitelně.
- 8. Využitelnost výsledků**
Výsledky jsou přímo využitelné k řešení tří hlavolamů založených na principu Rubikovy kostky.
- 9. Otázky k obhajobě**
 - Můžete vysvětlit, co si představujete pod pojmem umělé neuronové sítě (str. 29)?
 - Můžete podrobněji popsat, jak Vaše konvoluční neuronové sítě rozpoznává/klasifikuje stěnu?
- 10. Souhrnné hodnocení** **77 b. dobře (C)**
Navržené hodnocení je kompromisem mezi pěkným realizačním výstupem a horší částí technické zprávy.

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

V Brně dne: 28. května 2021

Zbořil František V., doc. Ing., CSc.
oponent