

## Posudek oponenta bakalářské práce

**Student:** Marek Lukáš  
**Téma:** Detekce osob ve videozáznamu (id 25225)  
**Oponent:** Goldmann Tomáš, Ing., UITS FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **méně obtížné zadání**  
Detekce osob ve videu je již hodně prozkoumanou oblastí strojového zpracování obrazu. Existuje nespočet řešení a přístupů, jak tuto problematiku řešit, především pak pomocí neuronových sítí. Proto hodnotím zadání jako méně obtížné.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání téměř splněno**  
Zadání považuji za téměř splněné, byť je kvalita vypracování bodů 3 podprůměrná. Jako problematicky vidím bod 5, který není splněn. V rámci toho bodů bylo očekáváno experimentování s vlastní implementací (různá videa, parametry, měření výkonosti), což práce neobsahuje. Vizuelní porovnání, které lze v práci najít považuji za nedostatečné.
- 3. Rozsah technické zprávy** **splňuje pouze minimální požadavky**  
Práce obsahuje přibližně 38 normostran čistého textu a cca 15 normostran obrázku. Některé části textu by měly být spíše v příloze například nastavení překladu pro OpenCV v implementaci.
- 4. Prezentací úroveň předložené práce** **55 b. (E)**  
Technická zpráva je rozčleněná do 7 kapitol. Ačkoliv jednotlivé kapitoly na sebe logicky navazují, tak k obsahu jednotlivých kapitol mám výhrady. Vážnější výhrady mám k obsahu kapitoly 4 (*Návrh*), kde student popisuje především návrh uživatelského prostředí, což není v žádném bodu zadání explicitně zmíněno, že má řešit. Naopak k samotnému návrhu detektoru osob má uvedenou přibližně jednu stránku. V kapitole 5 (*Implementace*) jsou několikrát uvedené použité knihovny a informace o tom, jakým způsobem se provádí kompilace knihovny OpenCV. Ačkoliv je dobré zmínit přehled použitých technologií, tak by k tomu bohatě stačila polovina jedné stránky. Proces kompilace knihovny v části *Implementace* nepovažuji v této kapitole za relevantní. V kapitole 6 (*Testování*) je zmínka o vlastním modelu (zřejmě neuronové sítě), z textu následně vyplývá, že se o vlastní model nejedná, nýbrž se jedná pouze o natrénování již existujícího modelu neuronové sítě. Jelikož se jednalo o jeden z cílů zadání práce, uvítal bych podrobnější informace o vlastním detektoru.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **70 b. (C)**  
Po jazykové stránce je práce zpracována dobře a obsahuje minimum gramatických chyb. Z typografického hlediska práce obsahuje několik nedostatků (desetinnou tečku místo čárky, symbol písmena x místo matematického krát, chybějící mezera mezi jednotkou a hodnotou, chybějící tečka při zakončení popisu obrázku).
- 6. Práce s literaturou** **65 b. (D)**  
Práce obsahuje 31 bibliografických pramenů, což považuji za přiměřené k bakalářské práci. Nicméně v sekci 2.4 *Morfologické transformace* jakékoliv reference na citace chybí. Stejně tak tomu je i v sekci 3.3 *Metody optického toku*. Celkově by jednotlivé části textu měli být lépe citované. Při umístění reference na citaci za tečku na konci odstavce je neintuitivní zjistit, ke které části reference patří. U popisu algoritmus *Single Shot Detector* nelze zjistit z jakého zdroje vychází druhá polovina textu.
- 7. Realizační výstup** **50 b. (E)**  
Cíle zadání bylo vytvořit řešení detekce osob ve videu. Bohužel této problematice bylo v práci věnováno minimum prostoru. Zdrojové kódy nejsou až na hlavičky komentované. Navíc nejde určit, jestli odevzdaný archiv obsahuje studentem natrénované váhy nebo ne. Celkově je implementace detektoru velice slabá.
- 8. Využitelnost výsledků**  
Jelikož se jedná převážně o práci kompilačního charakteru, nepředpokládám další využití realizační části práce.
- 9. Otázky k obhajobě**
  1. Proč jste si vybral neuronovou síť Yolo, když v teorii tvrdíte, že nejlepší je RetinaNet?
  2. Jaké jste provedl experimenty s vámi implementovaným detektorem a jaké jsou výsledky (proved'te shrnutí)?
- 10. Souhrnné hodnocení** **52 b. dostatečně (E)**  
Celkově se jedná o podprůměrnou práci. Na finální hodnocení má největší vliv implementace detektoru osob a provedené experimenty. Z hlediska provedených experimentů práce obsahuje jen vizuelní porovnání detekcí, což považuji za velice málo. Jelikož hlavní náplň práce byla splněna podprůměrně, nepřihlížím při hodnocení

k rozšíření o možnost sledování osob. Za důležité považuji splnění požadavku zadání. Na základě výše uvedeného hodnotím studenta stupněm **dostatečně (E)**.

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

V Brně dne: 2. června 2022

Goldmann Tomáš, Ing.  
oponent