



# Hodnocení vedoucího závěrečné práce

**Vedoucí práce:** Ing. Jan Glaser  
**Student:** Matěj Putík  
**Název práce:** Automatické rozpoznání hracích karet  
**Obor / specializace:** Umělá inteligence 2021  
**Vytvořeno dne:** 16. května 2023

## Hodnotící kritéria

### 1. Splnění zadání

- ▶ [1] zadání splněno
- [2] zadání splněno s menšími výhradami
- [3] zadání splněno s většími výhradami
- [4] zadání nesplněno

Zadání bylo splněno. Student ještě nad rámec zadání provedl a vyhodnotil experimenty pro extrakci symbolů karet pomocí mnoha různých metod (Sum of Squared Differences, Cross-Correlation atd.) a obdobně dalších barevných prostorů a metod pro extrakci barev a porovnal úspěšnost těchto metod. Výsledky těchto měření jsou zobrazeny i vizuálně, pomocí grafů (např. strana 59), studentem zvolený proces identifikace všech částí kartet je podrobně popsán, i za pomoci ilustrací, (např. strany 61, 62, 63, 68) což zjednoduší čtenáři proces pochopení problematiky.

### 2. Písemná část práce

95 /100 (A)

Všechny části ZP jsou informačně bohaté. Práce neobsahuje jazykové ani typografické překlepy. Text však neodkazuje na obrázky a ilustrace (například na straně 63). Obrázky jsou pouze vloženy do textu. V psaném textu by se očekávaly fráze jako „Proces extrakce je znázorněn na obrázku [referenční číslo ilustrace]“. Obrázky však mají popis, takže čtenář pochopí význam a obrázky jsou vloženy na správné místo v textu z hlediska relevantnosti, takže absence odkazů na ilustrace nebrání pochopení textu. Jinak logická struktura práce a tematický tok mezi kapitolami je správný, text je srozumitelný, zdroje jsou správně použity a citovány.

### 3. Nepísemná část, přílohy

100 /100 (A)

Přílohy obsahují readme s návodem, jak nainstalovat prostředí a spustit kód. Kód funguje a je dobře zdokumentován (posouzeno z hlediska SI) a také v poznámkovém bloku

Jupyter je k dispozici další vysvětlení bloků kódu a pokyny pro použití. Vytvořená datová sada byla publikována a byl na ni poskytnut odkaz URL.

#### 4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

100 /100 (A)

System navržený v práci je schopen identifikovat hrací karty v různých prostředích, s různým pozadím, různými úhly kamery a dalšími neideálními podmínkami pro rozpoznávání karet. Tento systém lze využít v praxi. Navíc, publikovaný dataset se dá použít pro různé učení neuronových sítí, či jiných algoritmů.

#### 5. Aktivita studenta

- [1] výborná aktivita
- [2] velmi dobrá aktivita
- [3] průměrná aktivita
- ▶ [4] slabší, ale ještě dostatečná aktivita
- [5] nedostatečná aktivita

Byly případy, kdy student stanovené konzultace vůbec nepřišel. Na konzultacích student nikdy skutečně nepředložil žádnou konkrétní rozpracovanou část závěrečné práce, pouze ústně diskutoval o svém postupu a nakonec práci odevzdal sám, aniž by to se mnou konzultoval.

#### 6. Samostatnost studenta

- ▶ [1] výborná samostatnost
- [2] velmi dobrá samostatnost
- [3] průměrná samostatnost
- [4] slabší, ale ještě dostatečná samostatnost
- [5] nedostatečná samostatnost

Student je mimořádně samostatný a výsledek jeho práce je velmi dobrý a kvalitní. O závěrečné práci, experimentech a výstupech měl představu ještě před vytvořením zadání. Sám sestrojil kamerový aparát pro rozpoznání karet.

#### Celkové hodnocení

95 /100 (A)

Práce obsahuje mnoho experimentů, srovnání různých metod a vyhodnocení. Dataset vytvořený jako výsledek této práce je použitelný pro další trénování neuronových sítí, či další aplikace strojového učení.

Přestože aktivita studentů při konzultacích byla slabá, výsledná závěrečná práce je kvalitní a obsáhlá.

## **Instrukce**

### **Splnění zadání**

Posudte, zda předložená ZP dostatečně a v souladu se zadáním obsahově vymezuje cíle, správně je formuluje a v dostatečné kvalitě naplňuje. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly splněny, posudte závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků. Pokud zadání svou náročností vybočuje ze standardů pro daný typ práce nebo student případně vypracoval ZP nad rámec zadání, popište, jak se to projevilo na požadované kvalitě splnění zadání a jakým způsobem toto ovlivnilo výsledné hodnocení.

### **Písemná část práce**

Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. Dále posudte, zda předložená ZP je po věcné stránce v pořádku, případně vyskytují-li se v práci věcné chyby nebo nepřesnosti.

Zhodnoťte dále logickou strukturu ZP, návaznosti jednotlivých kapitol a pochopitelnost textu pro čtenáře. Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 52/2021, článek 3.

Posudte, zda student využil a správně citoval relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami. Zhodnoťte, zda převzatý software a jiná autorská díla, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami.

### **Nepísemná část, přílohy**

Dle charakteru práce se případně vyjádřete k nepísemné části ZP. Například: SW dílo – kvalita vytvořeného programu a vhodnost a přiměřenost technologií, které byly využité od vývoje až po nasazení. HW – funkční vzorek – použité technologie a nástroje, Výzkumná a experimentální práce – opakovatelnost experimentů.

### **Hodnocení výsledků, jejich využitelnost**

Dle charakteru práce zhodnoťte možnosti nasazení výsledků práce v praxi nebo uveďte, zda výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky nebo přinášející zcela nové poznatky.

### **Aktivita studenta**

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posudte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven.

### **Samostatnost studenta**

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posudte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.

### **Celkové hodnocení**

Shrňte stránky ZP, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení nemusí být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích. Obecně platí, že bezvadně splněné zadání je hodnoceno klasifikačním stupněm A.