

České vysoké učení technické v Praze  
Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská

Katedra softwarového inženýrství

Obor: Aplikace informatiky v přírodních vědách



**Optické rozpoznávání znaků  
na naskenovaných historických  
plakátech pomocí  
nejmodernějších metod**

**Optical Character Recognition  
on Scanned Historical Posters  
Using the State-of-the-Art  
Methods**

VÝZKUMNÝ ÚKOL

Vypracoval: Anna Gruberová

Vedoucí práce: Ing. Adam Novozámský, Ph.D.

Rok: 2022

# České vysoké učení technické v Praze

## Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská

Katedra softwarového inženýrství

Akademický rok 2021/2022

### ZADÁNÍ VÝZKUMNÉHO ÚKOLU

**Student:** Bc. Anna Gruberová

**Studijní program:** Aplikace informatiky v přírodních vědách

**Název práce česky:** Optické rozpoznávání znaků na naskenovaných historických plakátech pomocí nejmodernějších metod

**Název práce anglicky:** Optical Character Recognition on Scanned Historical Posters Using the State-of-the-Art Methods

#### Pokyny pro vypracování:

1. Seznamte se s problematikou optického rozpoznávání znaků. Na základě rešerše vyberte několik metod, se kterými budete dále pracovat a vyhodnocovat úspěšnost jejich detekce.
2. Stáhněte několik volně dostupných datasetů, které jsou využívány v literatuře k porovnání jednotlivých metod na OCR. Dále vytvořte svůj vlastní dataset z obdržených dat.
3. Nastudujte techniky porovnání OCR výstupů s ground-truth.
4. U vybraných metod prostudujte jejich chování na jednotlivých datasetech při různém nastavení parametrů.
5. Navrhněte také možnosti filtrování výstupů jednotlivých metod za účelem snížení falešných detekcí.

#### Doporučená literatura:

- [1] R. C. Gonzalez, R. E. Woods, Digital Image Processing (4th ed.). Pearson, 2018. ISBN 9353062985.
- [2] GOODFELLOW, Ian, Yoshua BENGIO a Aaron COURVILLE. Deep learning. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, [2016]. ISBN 0262035618.
- [3] SMITH, R. An Overview of the Tesseract OCR Engine. In: Ninth International Conference on Document Analysis and Recognition (ICDAR 2007) Vol 2 [online]. IEEE, 2007, 2007, s. 629-633. ISBN 0-7695-2822-8. ISSN 1520-5363. Dostupné z: doi:10.1109/ICDAR.2007.4376991
- [4] CHEN, Xiaoxue, et al. Text Recognition in the Wild. ACM Computing Surveys [online]. 2021, 54(2), 1-35 [cit. 2021-10-2]. ISSN 0360-0300. Dostupné z: doi:10.1145/3440756

**Jméno a pracoviště vedoucího práce:**

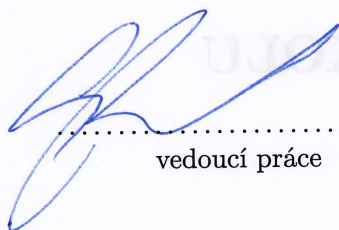
**Ing. Adam Novozámský, Ph.D.**

Computer Vision Lab, Institute of Visual Computing & Human-Centered Technology,  
TU Wien - Faculty of Informatics

**Datum zadání výzkumného úkolu:** 15. 10. 2021

**Termín odevzdání výzkumného úkolu:** 31. 8. 2022

V Praze dne 15. 10. 2021



.....  
vedoucí práce

.....  
vedoucí katedry

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jsem pouze podklady (literaturu, projekty, SW atd.) uvedené v příloženém seznamu.

V Praze dne .....

.....

Anna Gruberová

## Poděkování

.

Anna Gruberová

*Název práce:*

**Optické rozpoznávání znaků na naskenovaných historických plakátech pomocí nej**

*Autor:* Anna Gruberová

*Obor:* Aplikace informatiky v přírodních vědách

*Druh práce:* Výzkumný úkol

*Vedoucí práce:* Ing. Adam Novozámský, Ph.D.  
Computer Vision Lab, Institute of Visual Computing & Human-Centered Technology, TU Wien - Faculty of Informatics

*Konzultant:* –

*Abstrakt:* .

*Klíčová slova:* .

*Title:*

**Optical Character Recognition on Scanned Historical Posters Using the State-of-t**

*Author:* Anna Gruberová

*Abstract:* .

*Key words:* .





# Contents

0.1	Scene text detection . . . . .	10
0.1.1	CRAFT . . . . .	10

## 0.1 Scene text detection

### Methods

#### 0.1.1 CRAFT