

---

**Josef Baloun: Segmentace stran rukopisných dokumentů**

---

Cílem práce je návrh a implementace prototypu systému pro segmentaci stran rukopisných dokumentů na text, obrázky a pozadí. Funkčnost prototypu bude ověřena na vybrané datové kolekci a v případě dobrých výsledků bude systém integrován jako jádro jednoho z modulů v rámci Česko-bavorského (ČB) projektu č. 211 - „Moderní zpřístupnění historických pramenů“.

Práce autora začíná popisem relevantních segmentačních metod. Kapitola je rozdělena na konzervativní metody a metody využívající neuronové sítě a obsahuje zároveň stručný popis základních komponent a principů neuronových sítí s důrazem na konvoluční a plně konvoluční neuronové sítě. Další kapitola popisuje relevantní datové sady pro segmentaci se závěrem, že bohužel žádná volně dostupná není vhodná pro zadanou úlohu. Autor si proto datovou sadu vytvořil sám a popis tvorby obsahuje další kapitola.

Dále se diplomant zabývá vlastním prototypem, kde je nejdříve popsán návrh a implementace vyvíjeného systému. Systém je založen na sítích U-Net a FCN a využívá tzv. „skip“ spojení. Volbu sítě považuji za vhodnou pro danou úlohu. Tato kapitola dále obsahuje experimenty provedené pro nalezení optimálních parametrů systému, což je zásadní pro jeho výslednou přesnost. Zde za klíčové považuji analýzu možností načítání obrázků, analýzu možností rozšíření trénovací sady (autor zde navrhuje metodu pro tvorbu syntetického datasetu) a návrh úprav chybové funkce. Tato kapitola končí popisem dosažených výsledků, které jsou v průměru vyšší než 90 % bez ohledu na použitou metriku, což považuji za vynikající. Je v plánu integrace prototypu v rámci ČB projektu č. 211. Dále je v plánu rozšíření experimentů a vytvoření kvalitní publikace na lepší mezinárodní konferenci.

Průvodní dokument (66 stran + přílohy) je vytvořen v systému LaTeX. Má přehlednou strukturu. Dokument je na velmi dobré jazykové úrovni, neobsahuje pravopisné chyby ani překlepy. Při testování byl prototyp plně funkční, nebyly nalezeny žádné chyby.

Předložená diplomová práce je na vynikající úrovni a splňuje zadání. Je třeba dále zdůraznit, že téma práce je rozsáhlé a složité a vyžadovalo nastudování řady informací z oblasti umělé inteligence. Autor zde prokázal dobré znalosti nejen z informatiky, ale i strojového učení. Přesvědčivě zde ukázal, že dokáže samostatně analyzovat a řešit složité problémy. Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím klasifikačním stupněm

**„výborně“**