

Posudek školitele na diplomovou práci:

### **Estimating Sparse Parameterization of Neural Networks**

Autor práce: **Bc. Lukáš Kulička**

Předložená práce se zabývá problémem odhadu parametrů pravděpodobnostních modelů s preferencí co největšího počtu nulových prvků parametrického vektoru. Tyto modely jsou velmi důležité jak z hlediska určení minimální reprezentace modelu tak z hlediska interpretovatelnosti modelu. Hlavním cílem práce je shrnutí různých modelů apriorních rozdělání a metod pro určení aposteriorních distribucí. Hlavní důraz je kladen na metody, které jsou schopné pracovat s nelineárními modely, například neuronovými sítěmi.

Práce je rozdělena do tří hlavních kapitol. V první kapitole jsou představeny základní pojmy a základní stavební prvky modelů, se zvláštním ohledem na apriorní rozložení parametrů, které preferují nulové hodnoty. Druhá kapitola je věnována metodám variačního odhadu parametrů založeným na metodě gradientního sestupu vzhledem k přirozenému parametru exponenciální rodiny. V této kapitole je také odvozena verze metody gradientního sestupu s integrovaným modelem řídkosti. Obě teoretické části jsou použity ve třetí kapitole, kde jsou aplikovány na model lineární regrese, logistické regrese a neuronové sítě zpracující množinová data.

Autor pracoval systematicky a pečlivě odvozoval všechny přejímané metody uvedené v teoretické části. Většina modelů i metod jsou jen variace základního přístupu, které bylo cílem srovnat. V experimentální části jsou uvedeny aplikace jen nejzákladnějších metod bez srovnání s alternativami (např. variační dropout zmiňovaný v zadání). Experimentální výsledky jsou uvedeny pouze pro jednu sadu dat a jednu konfiguraci sítě. Vypovídající hodnota výsledků by byla mnohem vyšší při větším počtu dat a výběru hyperparametrů. Samotná práce je napsána dobrou angličtinou s malým množstvím chyb a nejasností.

Práci doporučuji k obhajobě, hodnotím ji známkou **C** – dobře.

Doc. Ing. Václav Šmídl, Ph.D.