

Praha 19.8.2020

Posudek školitele na bakalářskou práci:

Variační autoencoder a jeho rozšíření

Autor práce: **Michaela Mašková**

Předložená práce se zabývá variačním autoencoderem jako metodou odhadu pravděpodobnostního rozložení pozorovaných dat. Výchozím bodem je variační autoencoder s isotropním Gaussovským rozdělením latentní vrstvy. Jsou diskutovány jeho výhody a nevýhody v porovnání s alternativními formulacemi. Je též navrženo rozšíření používající směs Gaussovských rozdělení na latentní vrstvě.

Práce je rozdělena do tří hlavních kapitol. V první kapitole je představena teorie pravděpodobnosti, regrese a základy neuronových sítí. Ve druhé kapitole je představena metoda ELBO pro přibližné vyčíslení aposteriorní distribuce. Variační autoencoder je pak aplikace metody ELBO na generativní model s Gaussovským rozdělením na latentní vrstvě. Dále jsou popsány další generativní modely, Vamp prior a Wasserstein autoencoder. Je odvozen vlastní model pro směs Gaussovských rozdělení na latentní vrstvě pomocí EM algoritmu. Všechny algoritmy jsou testovány a ilustrovány na jednoduchých příkladech. Ve třetí kapitole jsou představené metody aplikovány na problém detekce anomálií jak na jednoduchých syntetických příkladech tak na reálných datech. Na obou zvolených datových sadách se však neprokázaly výhody složitějších metod oproti klasickému variačnímu autoencoderu.

Zadání bakalářské práce bylo beze zbytku splněno. Autorka pracovala velmi samostatně a systematicky. Výsledná práce je napsána čitelně s minimálním množstvím překlepů a formálních nedostatků. Je zřejmé, že autorka problematiku velmi dobře nastudovala a orientuje se v ní.

Práci doporučuji k obhajobě, hodnotím ji známkou **A** – výborně.

Doc. Ing. Václav Šmídl, Ph.D.