

Neuronové sítě - úkol č.2

Daniel Dvořák

24. listopadu 2014

V rámci domácího úkolu jsem naprogramoval funkci CrossVal, která pomocí krosvalidace odhaduje rozdíl mezi chybami těchto algoritmů. Funkce vrací čísla **delta** a **s**. **delta** je průměr rozdílů chyb spočítaných v jednotlivých krocích krosvalidace a **s** je směrodatná odchylka vydělená \sqrt{k} , kde k je počet kroků krosvalidace. 95% interval spolehlivosti pro rozdíl chyb se pak vypočte jako $(delta - s \cdot t_{k-1}(0,975), delta + s \cdot t_{k-1}(0,975))$, kde $t_{k-1}(0,975)$ je 97,5% kvantil t-rozdělení s $k-1$ stupni volnosti.

Při porovnání perceptronového algoritmu omezeného na 10 epoch a perceptronového algoritmu omezeného na 100 epoch vyšel 95% intervalový odhad rozdílů chyb **(-0,124, 0,324)**. Tento interval obsahuje skutečnou hodnotu rozdílů chyb s pravděpodobností 95 % a obsahuje nulu, takže nebudeme zamítat hypotézu, že skutečná hodnota rozdílů chyb je nulová. Vyšlo nám tedy, že oba algoritmy si vedly stejně dobře. Vyšší počet epoch by měl znamenat větší šanci najít vhodné řešení, takže je možné, že na nějakých jiných datech by se rozdíl mezi počtem epoch projevil. Dalším porovnáním bylo porovnání perceptronového algoritmu omezeného na 50 epoch s algoritmem zvaným šprt. 95% intervalový odhad rozdílů chyb vyšel **(-0,652, -0,448)**. Protože se při odhadu odečítá chyba druhého algoritmu od chyby prvního, můžeme usoudit, že algoritmus šprt si vede výrazně hůř než perceptronový algoritmus. Chyba je totiž číslo mezi 0 a 1 a rozdíl vyšel takto záporný. Kód použitý k získání výsledků je v příloženém souboru **skript.m**.