

Hluboké neuronové sítě jsou efektivní a univerzální model schopný řešit širokou škálu úloh. Tato práce je zaměřena na studium tří různých typů hlubokých neuronových sítí - vícevrstvý perceptron, konvoluční neuronové sítě, a sítě typu DBN (deep belief). Všechny popisované modely hlubokých neuronových sítí jsou naimplementovány na paralelní hardvérové architektuře, a otestovány pro různá nastavení architektury sítě i jejích parametrů. Implementovaný systém je doplněn detailní dokumentací softvérového návrhu a popisem použitých optimalizací. Efektivitu implementovaného frameworku dokládají i výsledky provedených výkonnostních testů. Významnou součástí práce představuje i testování dalších existujících frameworků s podporou hlubokých neuronových sítí. Porovnání ukazuje, že framework vytvořený v rámci této práce dosáhl lepších výkonnostních výsledků než testované konkurenční implementace vícevrstvých perceptronů a konvolučních neuronových sítí. Implementace sítí typu DBN dosahuje v porovnání s konkurenční implementací mírně lepších výkonnostních výsledků pro RBM vrstvy o velikosti do 1000 neuronů, ale zřetelně slabších výkonnostních výsledků pro robustnější RBM vrstvy.