

„Vrstevnaté neuronové sítě a jejich aplikace při dobývání znalostí“

Předkládaná diplomová práce se zabývá problematikou aplikace umělých neuronových sítí při dobývání znalostí. Dobývání znalostí patří v současné době k nejrychleji se rozvíjejícím oborům moderní informatiky. Důvodem je především pokrok ve vývoji výpočetní techniky umožňující relativně snadné pořizování, ukládání a zpracování velkých objemů dat. Dalším důležitým faktorem je pak dostupnost technologií usnadňujících návrh a vývoj systémů pro dobývání znalostí. Perspektivní aplikační úlohy pocházejí mimo jiné z oblasti marketingu, medicíny a multimédií.

Praktické využití umělých neuronových sítí při řešení reálných úloh z této oblasti však zůstává stále ještě poměrně omezené. Příčiny spočívají především v nutnosti pracovat s velkými objemy (často i nepřesných a/nebo neúplných) dat a v relativně vysokých výpočetních nárocích algoritmů, používaných běžně při zpracování menšího množství dat. V typickém případě lze funkci naučených neuronových sítí jen obtížně interpretovat a získané výsledky je navíc třeba vhodně vizualizovat.

Cílem předkládané práce tedy bylo zrekapitulovat a navzájem porovnat různá paradigmatata použitelná pro učení vrstevnatých neuronových sítí (především algoritmy založené na principu zpětného šíření, modulární a hybridní modely umělých neuronových sítí). Vzhledem k možnému využití výsledků práce při řešení úloh z oblasti dobývání znalostí, kdy adekvátní příprava dat může představovat až 90% nákladů potřebných na řešení celého projektu, měl diplomant přehledově zpracovat i problematiku předzpracování vstupních dat, učení s nápovědou a detekce významných vstupních parametrů.

Na základě analýzy studovaných modelů navrhl diplomant strategii vhodnou pro předzpracování velkých objemů vstupních dat a přistoupil k realizaci jednotlivých modelů a metod. Vytypované algoritmy implementoval v rámci systému Klocker. Tento nástroj pro dobývání znalostí z databází byl vyvinut na MFF UK v rámci studentského softwarového projektu a Lukáš Civín byl autorem modulu vrstevnatých neuronových sítí. Vlastnosti analyzovaných modelů uchazeč experimentálně ověřil na větším množství testovacích úloh. Práce sama je napsána kultivovaným jazykem a má pěknou grafickou úpravu. Součástí práce je i zhodnocení vlastních výsledků a zkušeností.

Závěrem tedy lze konstatovat, že práce bezesporu splňuje svůj původní cíl. Diplomant pronikl dostatečně hluboko do problematiky vrstevnatých neuronových sítí a jejich využití při dobývání znalostí z databází. Prokázal schopnost samostatně řešit konkrétní úlohy z oblasti dobývání znalostí, zhodnotit vlastní výsledky a posoudit získané zkušenosti.

Práce Lukáše Civína tedy jednoznačně splňuje požadavky kladené na diplomovou práci, a proto doporučuji uznat ji jako práci diplomovou.

V Praze, 5. 9. 2006


RNDr. Iveta Mrázová, CSc.
KSI MFF UK