

Strojové učení se úspěšně používá pro dílčí úlohy v oblasti distribuovaných adaptivních systémů (například internet věcí a tzv. cyber-physical systémy). Mezi nejčastější použití patří predikce budoucího stavu komponent systému (například kolik energie bude zbývat v baterii dané komponenty za určitý čas) a prořezávání prostoru možných adaptací systému. Většina dosavadního výzkumu se soustředila především na použití algoritmů strojového učení pro konkrétní úlohy, nicméně zatím nebylo věnováno příliš pozornosti systematickému zapojení strojového učení přímo do architektury systémů.

V této práci představujeme ML-DEECo – komponentový model specificky navržený pro snadné použití strojového učení v adaptivní komponentové architektuře systému. ML-DEECo je založen na konceptech komponent a jejich kooperace z komponentového modelu DEECo a rozšiřuje DEECo o abstrakce pro specifikaci predikcí přímo v architektuře systému. Architekt softwarového systému se tak může soustředit pouze na logiku systému a vše potřebné pro získání predikcí (například trénink modelu pomocí algoritmů strojového učení) zajišťuje náš framework. Součástí práce je implementace ML-DEECo frameworku v Pythonu a ukázka jeho použití na příkladech adaptivních systémů z oblastí chytrého farmaření a Průmyslu 4.0.