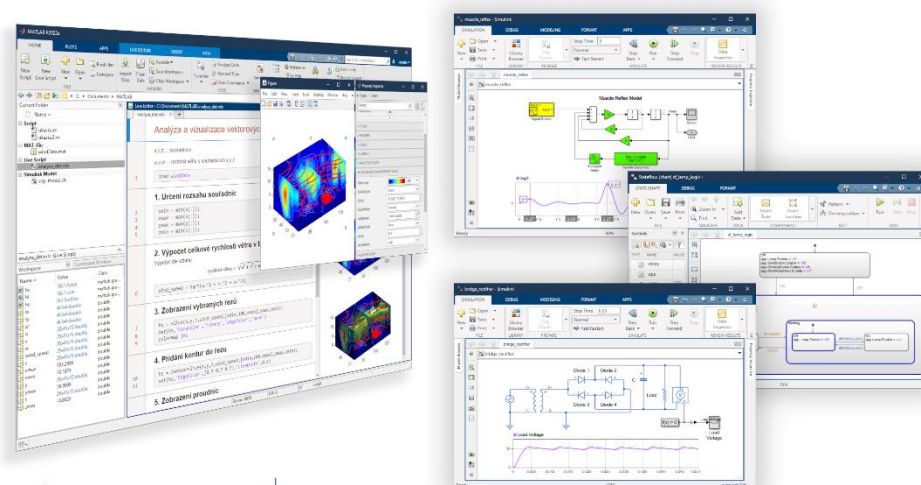


AI a Model-Based Design

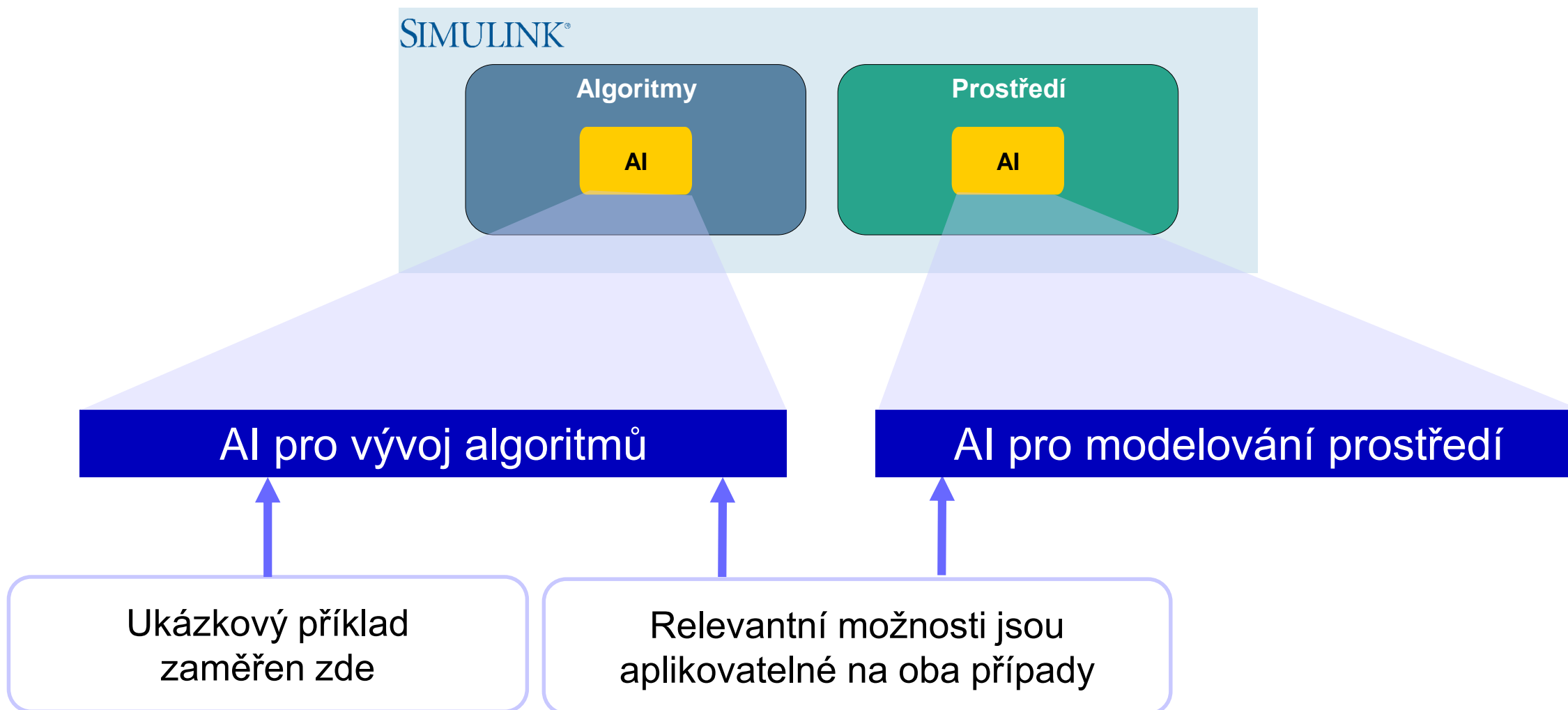


Jaroslav Jirkovský
jirkovsky@humusoft.cz

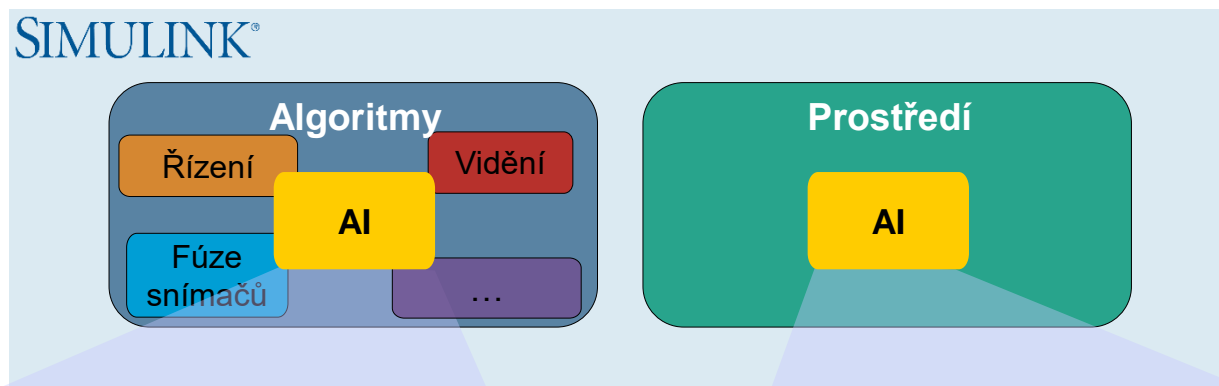
www.humusoft.cz
info@humusoft.cz

www.mathworks.com

Začlenění AI modelů do prostředí Simulink



Začlenění AI modelů do prostředí Simulink



AI pro vývoj algoritmů

- Simulace pro testování kompletního algoritmu
- Verifikace požadavků na systém
- Simulace chování v reálném čase
- Nasazení celého návrhu na CPU, GPU, ECU, FPGA nebo smíšené platformy

AI pro modelování prostředí

- Urychlení složitých, detailních modelů
- HIL simulace a testování
- Využití datově orientovaných modelů kde je přesný matematický popis problematický

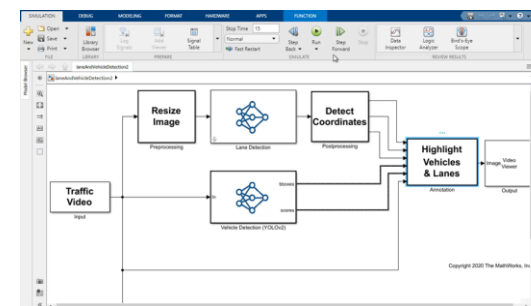
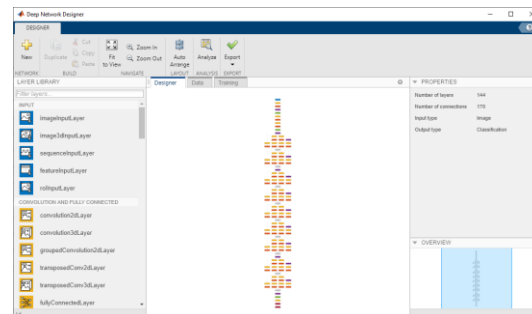
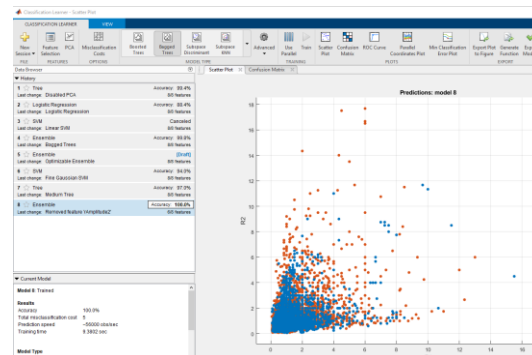
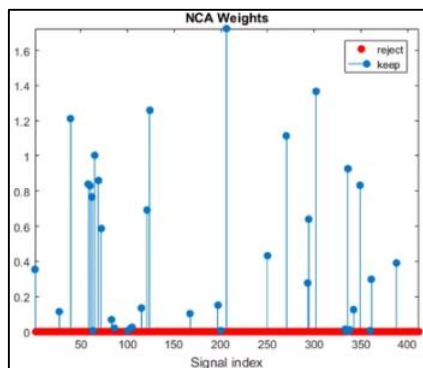
Prostup vývoje AI modelu pro využití v prostředí Simulink

Příprava dat

Modelování
a učení

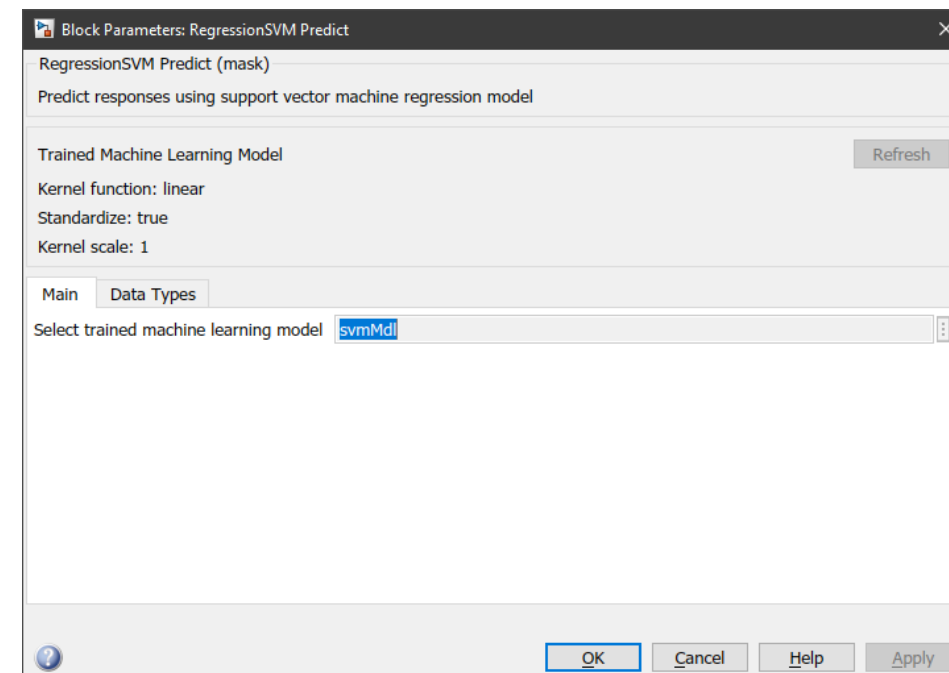
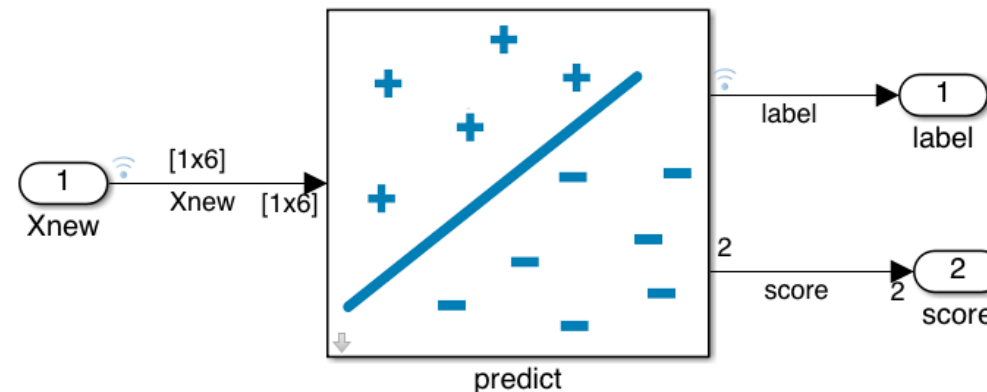
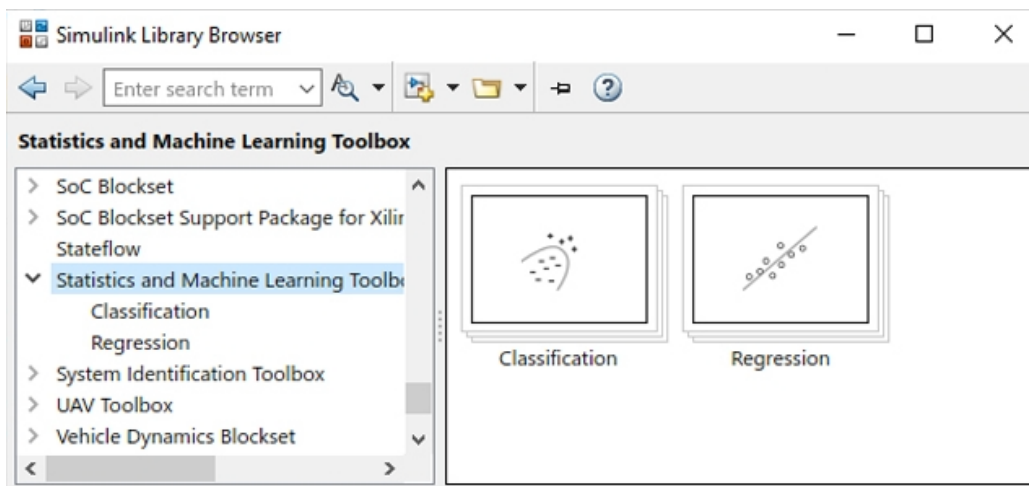
Simulace
a testování

Nasazení



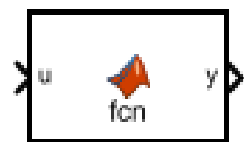
Začlenění naučených modelů – machine learning

- Připravené bloky



- Blok MATLAB Function

- příprava dat
- extrakce prediktorů



MATLAB Function

Začlenění naučených modelů – deep learning

- Připravené bloky

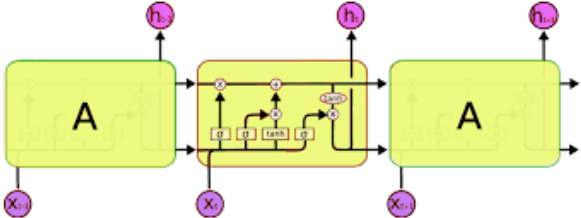


leopard

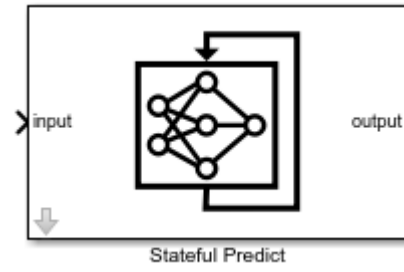
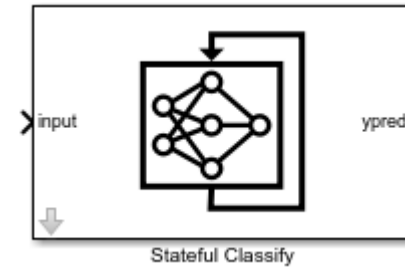
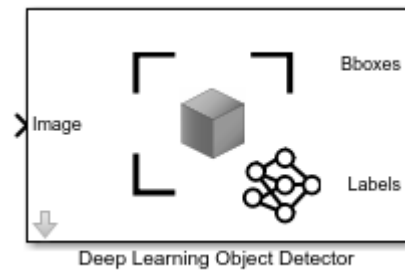
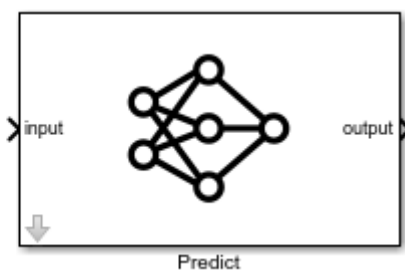
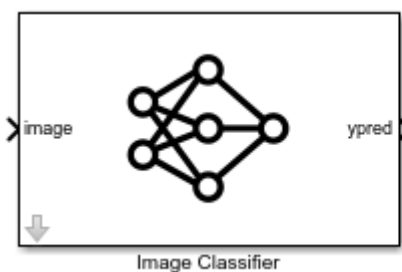
Klasifikace obrazu
Sémantická segmentace



Detekce objektů

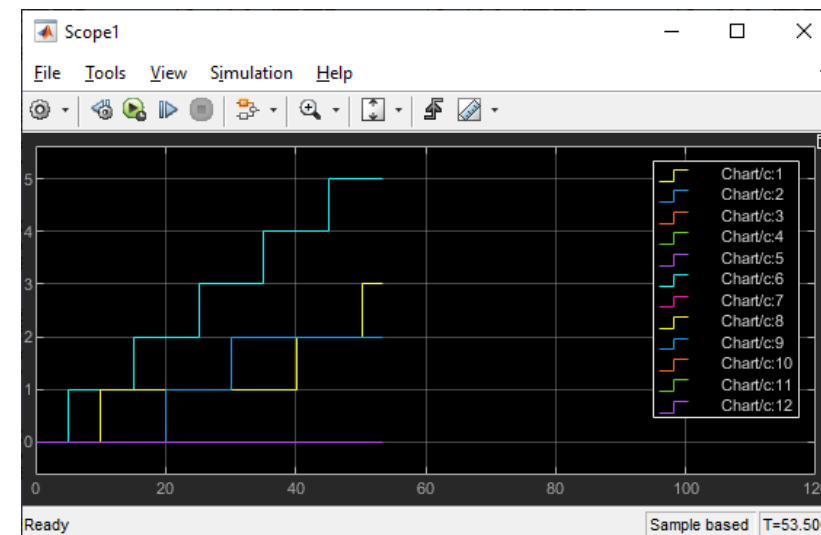
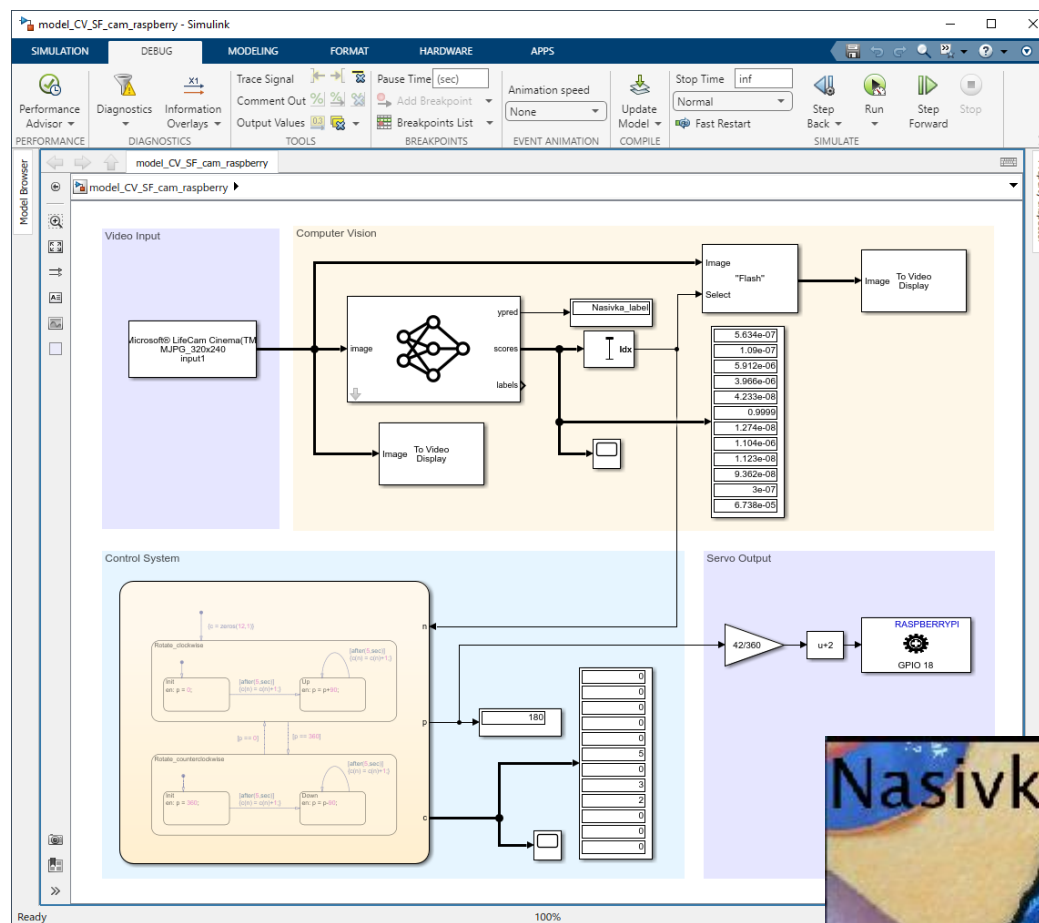


Rekurentní sítě pro audio, text a signálová data



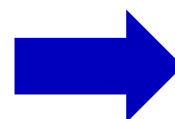
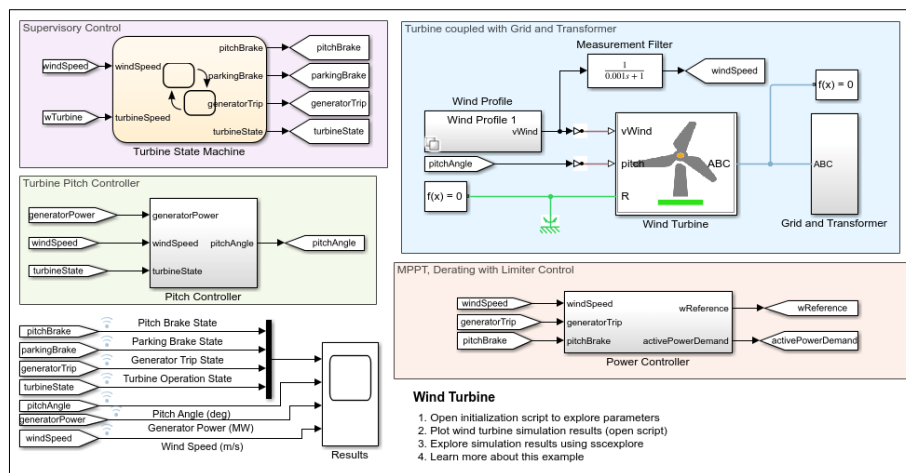
- Blok MATLAB Function

Příklad: Klasifikace a počítání objektů

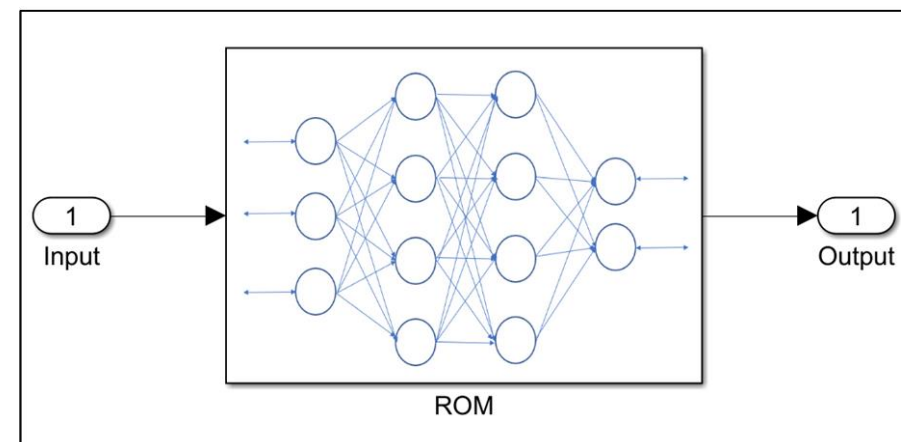


Reduced Order Modeling

Detailní fyzikální model

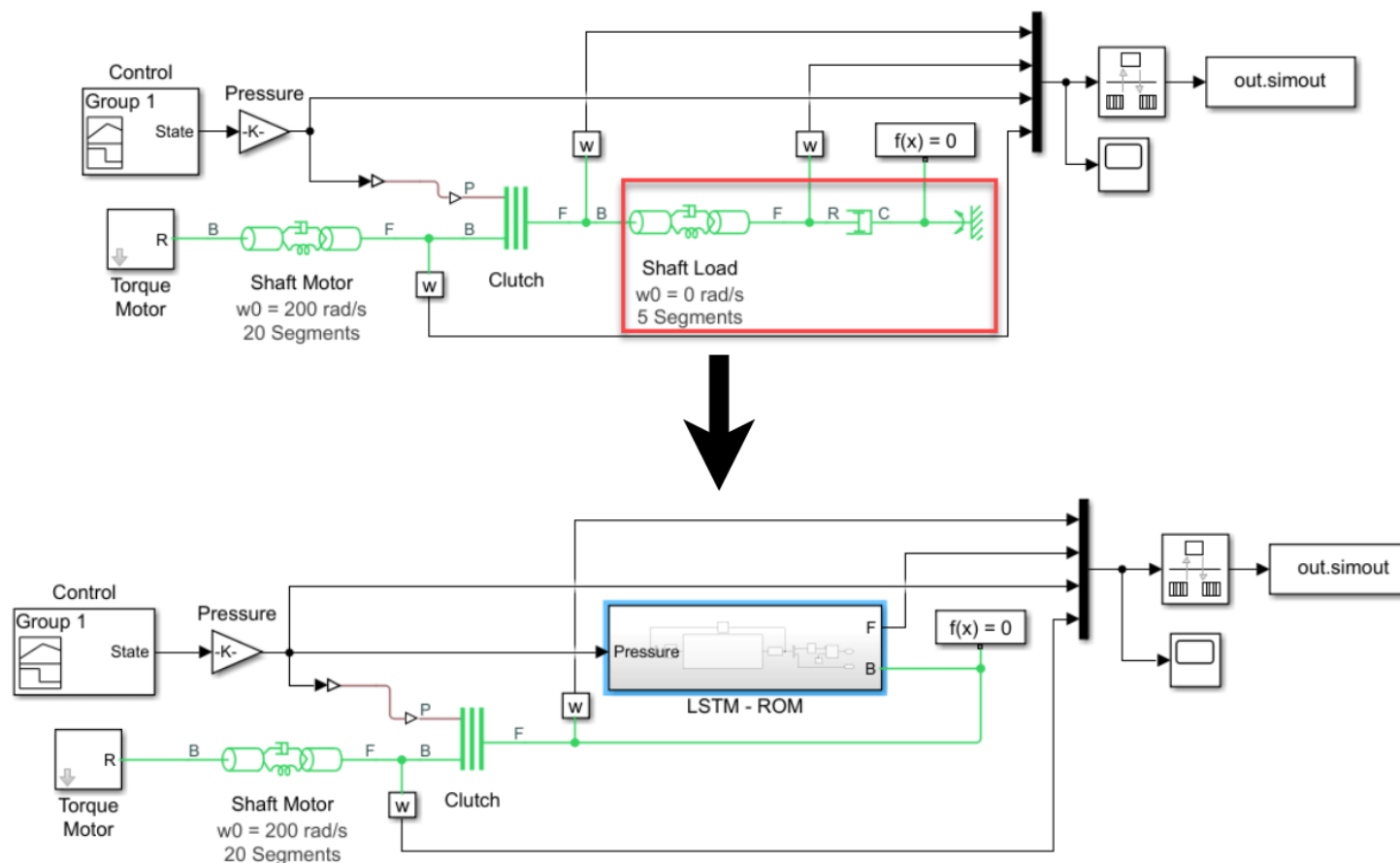


Redukovaný model



Příklad: ROM

- Nahrazení fyzikálního modelu neuronovou sítí typu LSTM



Děkuji za pozornost