

# Flexibilní Neuronový Strom

Autor: Jiří Hanzelka (jiri.hanzelka@vsb.cz)

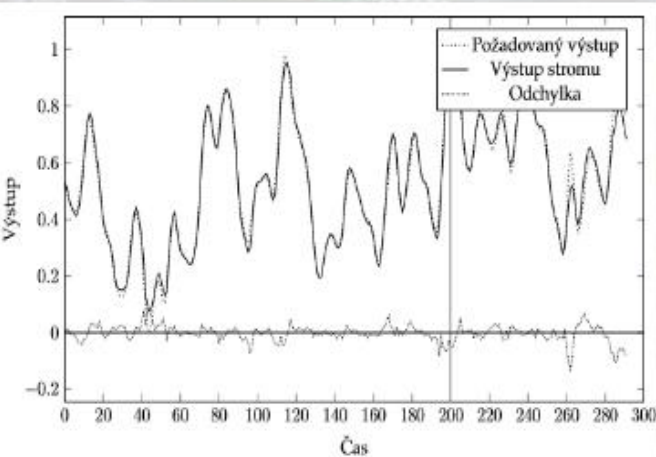
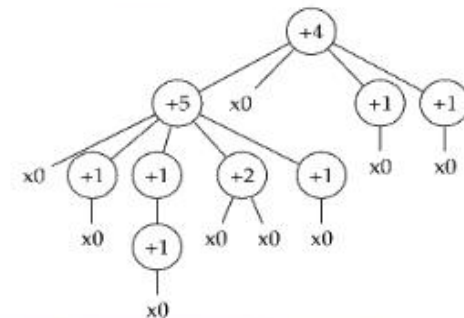
Vedoucí: Doc. Mgr. Jiří Dvorský, Ph.D. (jiri.dvorsky@vsb.cz)

VŠB Technická Univerzita Ostrava, Fakulta Elektrotechniky a Informatiky, Katedra Informatiky



## Abstrakt

Tato práce pojednává o paralelním řešení neuronové sítě typu Flexibilní Neuronový Strom (FNT). Výsledkem práce je naimplementovaná knihovna, která obsahuje paralelní verze algoritmů pro nalezení struktury a parametrů neuronového stromu. Paralelní verze algoritmů využívají rozhraní MPI. Tato knihovna je naimplementována v prostředí .NET tak, aby mohla být použita pomocí Mono virtuálního stroje i na linuxu.



## Navrhnuté řešení

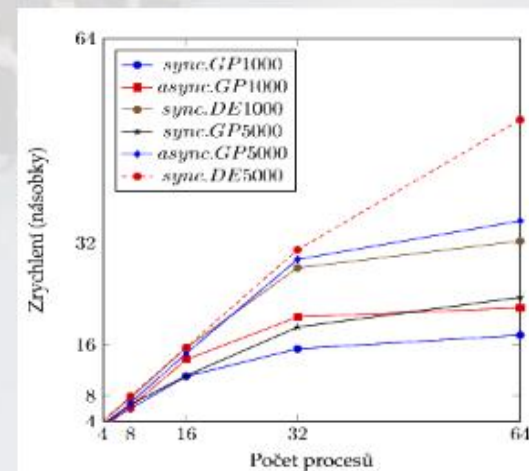
- Vyhledávání vhodné struktury neuronového stromu je řešeno pomocí algoritmu Genetického Programování (GP)
- K učení neuronového stromu je použit algoritmus Diferenciální Evoluce (DE)
- Algoritmy GP a DE jsou zparalelizovány technikou Master-Slave s využitím rozhraní MPI

## Výsledky

- Navržený paralelní přístup FNT algoritmu dosahuje slušné škálovatelnosti
- Funkčnost knihovny byla ověřena na aproximaci funkce sinus a predikci časové řady Jenkins-Box
- Testy byly prováděny na superpočítači ANSELM

## Budoucí vývoj

- Použití hybridního přístupu paralelizace (vlákna + MPI procesy)
- Přepsání knihovny do C/C++
- Testování knihovny na reálných problémech



Obrázek 5: Graf zrychlení optimalizačních algoritmů