

Pravidla v nákupních koších a neuronové sítě

Anna Borovcová

Michal Béger

Cíl

- Prozkoumat možnosti použití neuronové sítě se zpětným šířením pro simulaci lidského chování
- Konkrétně: simulace nákupního chování tříčlenné rodiny
- Snaha nalézt síť s dostatečně rychlým učením, která by už při malé trénovací množině poskytovala přijatelně dobré výsledky

Data

- Data ze skutečných nákupních lístků
- Eliminace málo častých nebo nezajímavých produktů
- Definice pravidel, snaha o zachování stejného poměru nákupních zvyků
- Vygenerování dat za imaginární tříčlennou rodinu až na malé odchylky odpovídající těmto pravidlům

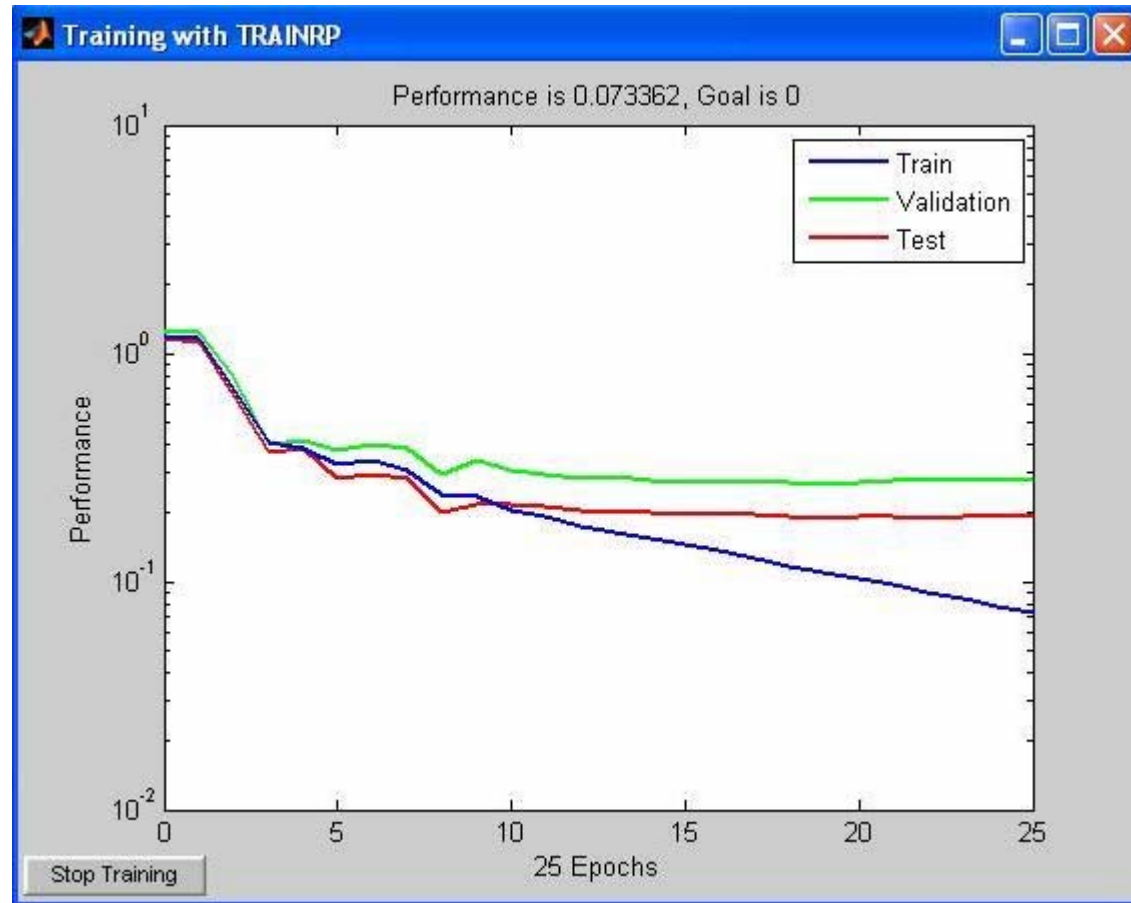
Data 2

- Celkem přes 100 vygenerovaných nákupních lístků v celkové ceně 1500 až 2200
- 63 sledovaných položek
- Normalizace minmax na interval $\langle -1; 1 \rangle$
- Vstup: měnící se ceny výrobků
- Výstup: Jaké množství daného výrobku rodina zakoupí

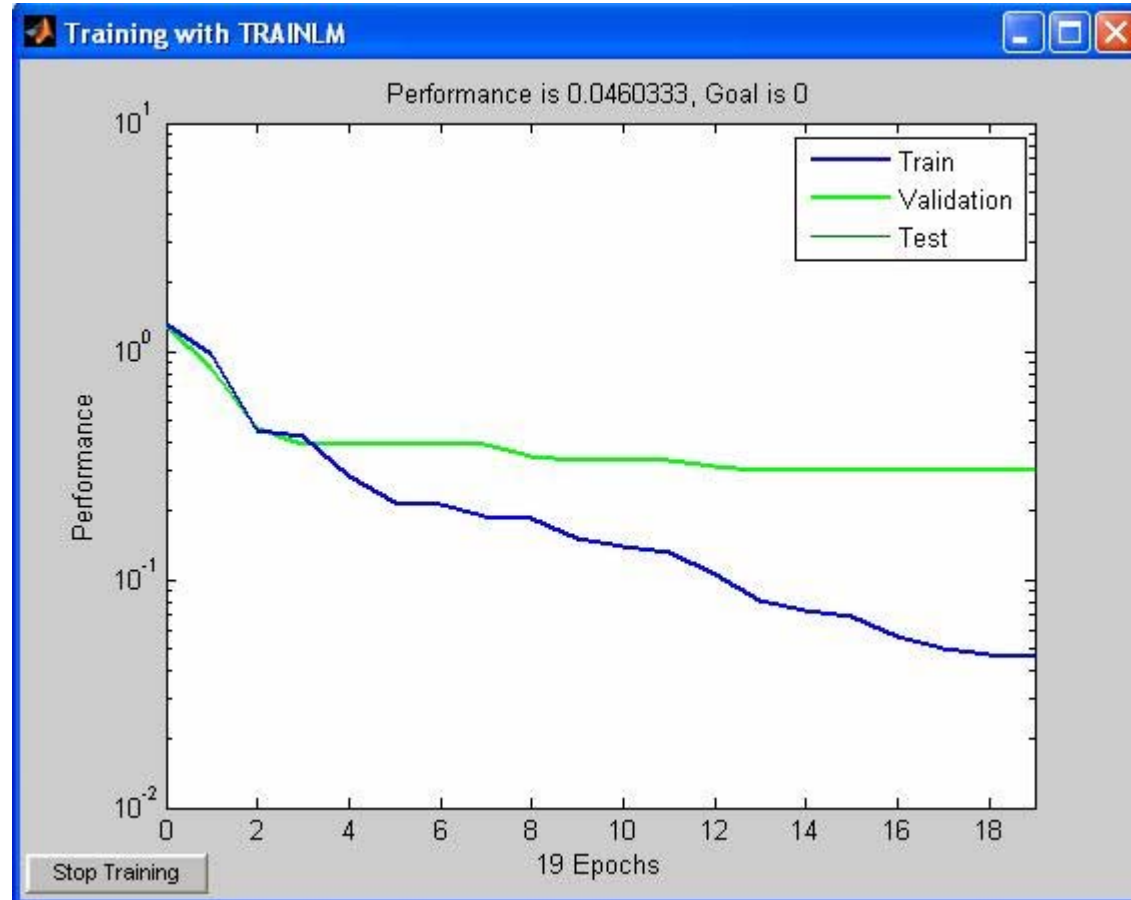
Přístup

- Hledání optimálního rozložení sítě a nejvhodnějšího trénovacího algoritmu při postupném přidávání dat
- => 40% data 50% trénování

Nejlepší výsledky – trainrp



Nejlepší výsledky – trainlm



Pozorování

- Buď poskytoval nejlepší výsledky trainrp nebo trainlm, zřídka kdy ale byly oba algoritmy úspěšné zároveň
- Pokud u většího množství dat trochu klesla performance u trainrp, dalo se to vynahradiť přidáním neuronů
- Zvětšením objemu dat občas docházelo ke zhoršení výsledků jednoho z algoritmů

Výsledky

- Při množství dat pod 70 jsou sítě nestálé, náchylnější na změny, ale s trochou štěstí lze síť naučit dobře simulovat
- Osvědčila se nám síť 25 – 63, s případným zvětšením počtu neuronů v první vrstvě a trénování pomocí trainrp, které je oproti trainlm mnohem rychlejší.