

Metoda dávkového učení SOM

Jiří Neruda

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská



Obsah prezentace

Metoda dávkového učení SOM

- Teorie
- Data
- Ukázky přechodů dat mezi neurony v síti

Jak funguje SOM

- Inicializace
 - nastavíme váhové vektory \bar{w}_i na malé náhodné hodnoty
 - nastavíme počáteční velikost okolí neuronů
- Přeložení všech vstupů \bar{x} na vstup sítě
- Výpočet vzdáleností všech vzorů od váhových vektorů neuronů

$$d_i = \|\bar{x} - \bar{w}_i\|^2$$

- Výběr nejpodobnějšího neuronu i^* pro každý vzor

$$d_{i^*} = \min_i \{d_i\}$$

a přiřazení vzoru \bar{x} do množiny U_{i^*} .

- Přizpůsobení vah pro každý neuron

$$\bar{w}_i = \frac{1}{\sum_{j \in N_{j^*}} |U_j|} \sum_{\bar{x} \in U_i, j \in N_{j^*}} \bar{x}$$

Typ sítě a data

- v této prezentaci je použita tetragonální topologie SOM
- vzdálenost na kterou se nastavují neurony (R) je 1

vzor	Název filmu	délka	hodnocení	barva
x1	Spaceballs	96	77	fialová
x2	Patriot	164	65	šedá
x3	Titanic	194	81	červená
x4	Čarodějky (S)	42	48	světle modrá
x5	Simpsonovi (S)	22	95	žlutá

Tabulka: Filmy 1

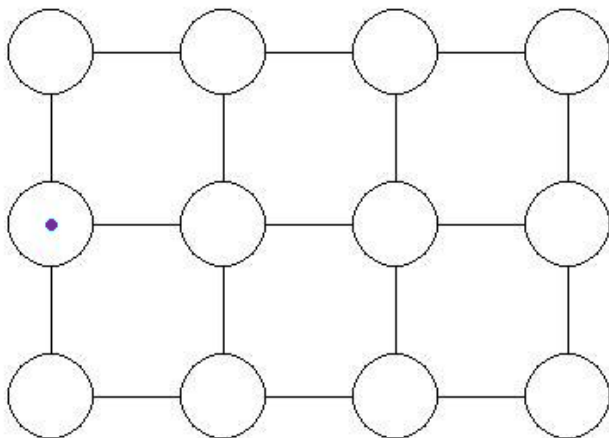
Data

vzor	Název filmu	délka	hodnocení	barva
x1	Kameňák 2	100	15	hnědá
x2	Forrest Gump	142	95	okrová
x3	Tak jde čas (S)	60	4	oranžová
x4	Robin Hood (S)	45	35	zelená
x5	Muži v černém 2	85	58	černá

Tabulka: Filmy 2

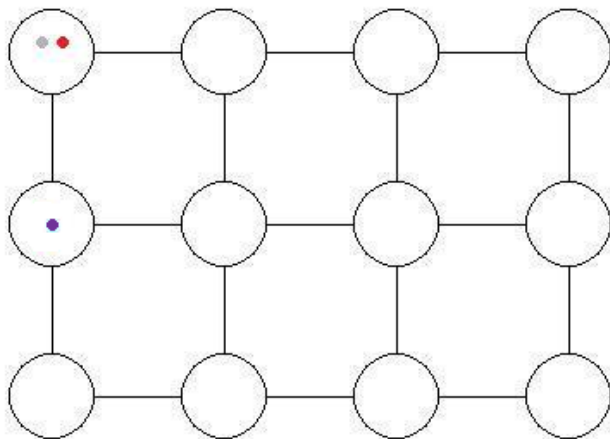
Zobrazení samotných kroků SOM

Zobrazení 1. vzoru



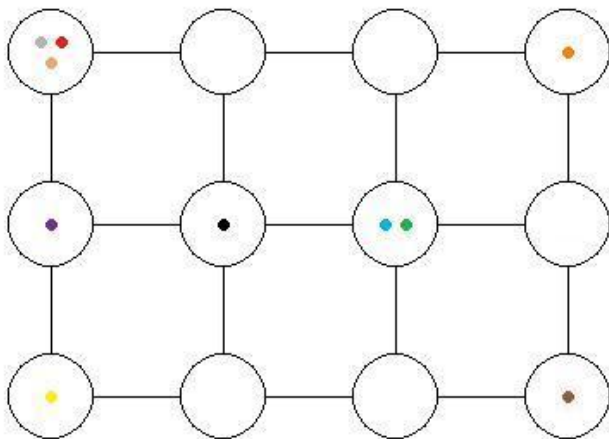
Zobrazení samotných kroků SOM

Přidáme další dva



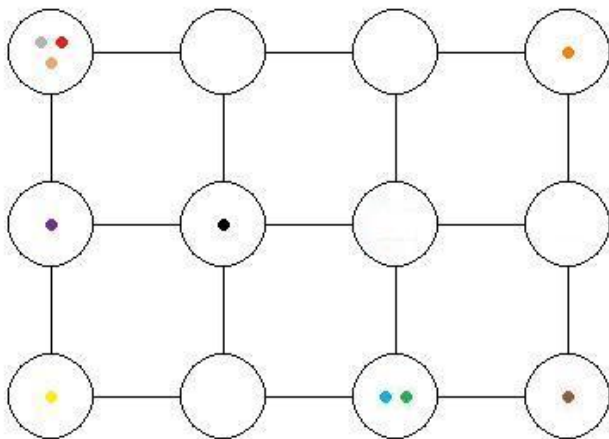
Zobrazení samotných kroků SOM

Celý první krok



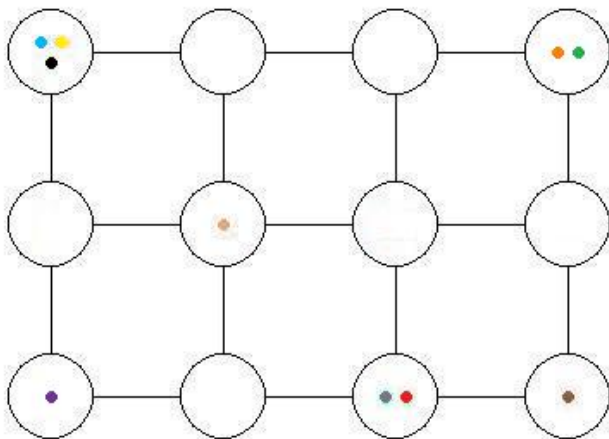
Zobrazení samotných kroků SOM

Druhý krok



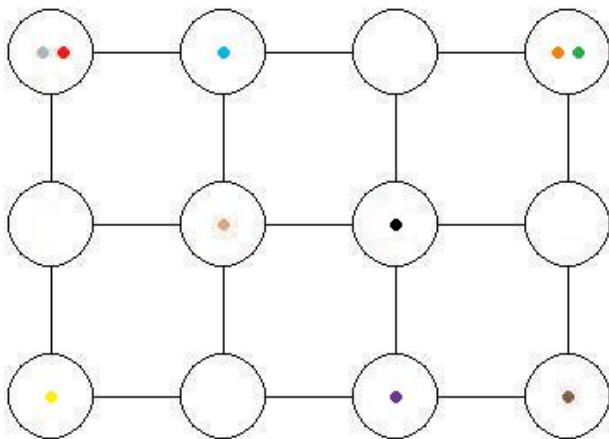
Zobrazení samotných kroků SOM

Desátý krok



Zobrazení samotných kroků SOM

Stý krok



Literatura



Modelling Incremental Learning With The Batch SOM Training Method.

<http://www.cs.york.ac.uk/arch/publications/ByYear/2005/the-batch-incremental-algorithm-HIS05-final.pdf>,

-.