

Konsolidacja wzorców sekwencyjnych i wnioskowanie

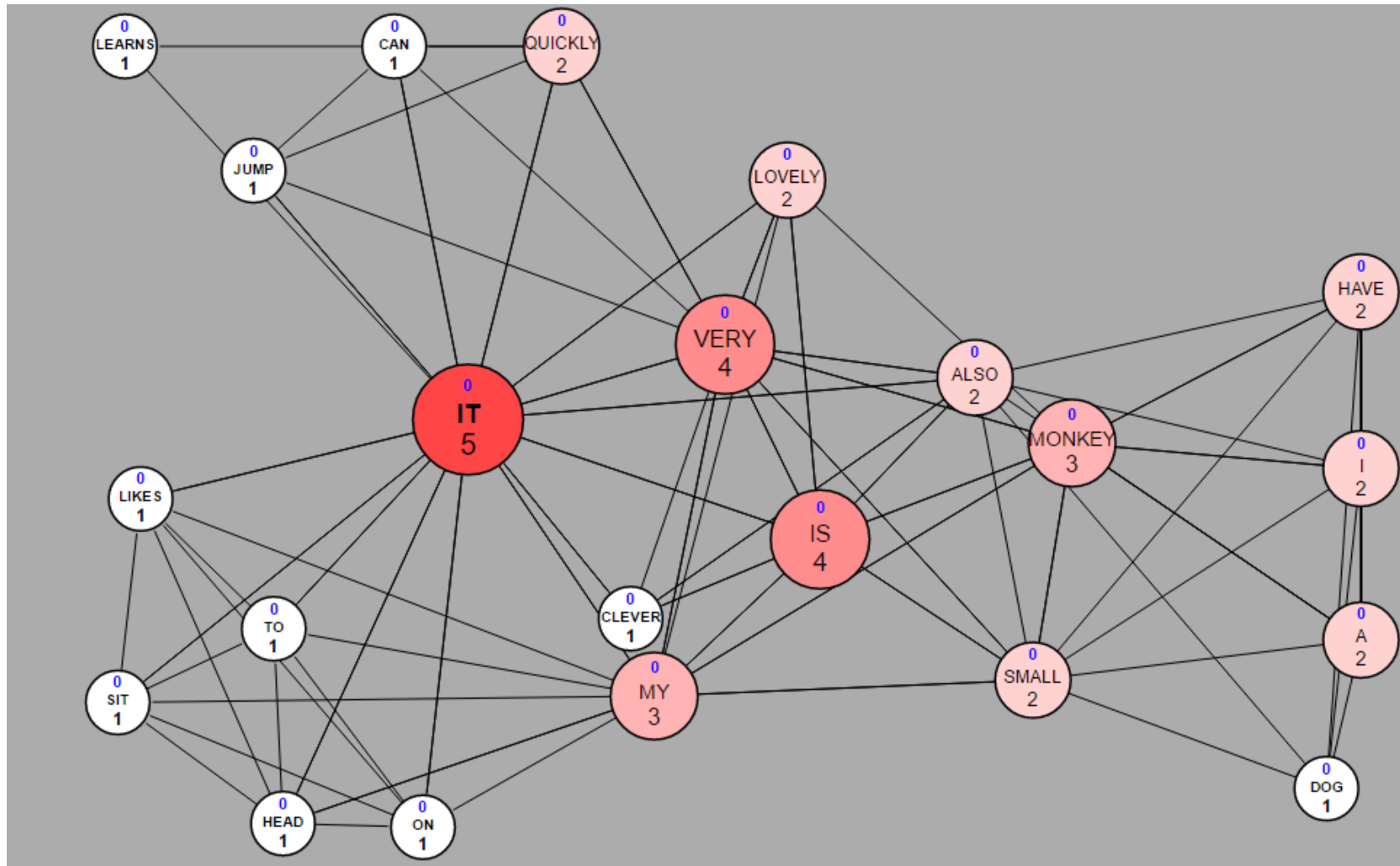
Autor projektu: Mateusz Kaproń



ANAKG - Aktywny asocjacyjny neuronowy graf wiedzy

- » Umożliwiają odtwarzanie nauczonych sekwencji/serii/ciągów/szeregów
- » Konsolidują sekwencje uczące (serie/ciągi/szeregi)
- » Częstość powtórzeń wpływa na formowanie wiedzy

ANAKG - Aktywny asocjacyjny neuronowy graf wiedzy



Aktywny asocjacyjny neuronowy graf wiedzy

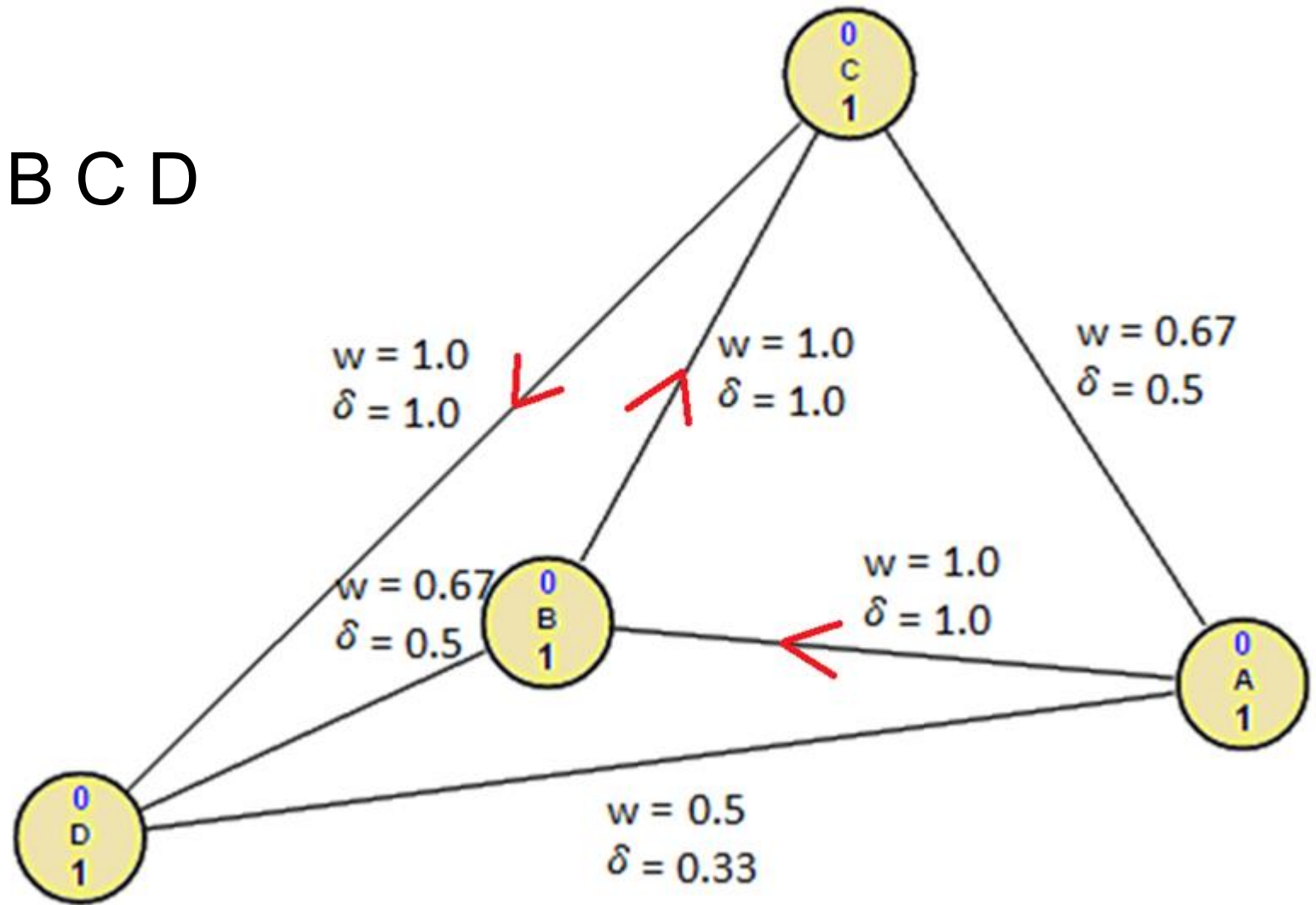
Współczynnik wag synaptycznych

$$w_{SN,\widehat{SN}}^{ACON} = \frac{2 \cdot \delta_{SN,\widehat{SN}}^{act}}{\eta_{SN}^{act} + \delta_{SN,\widehat{SN}}^{act}}$$

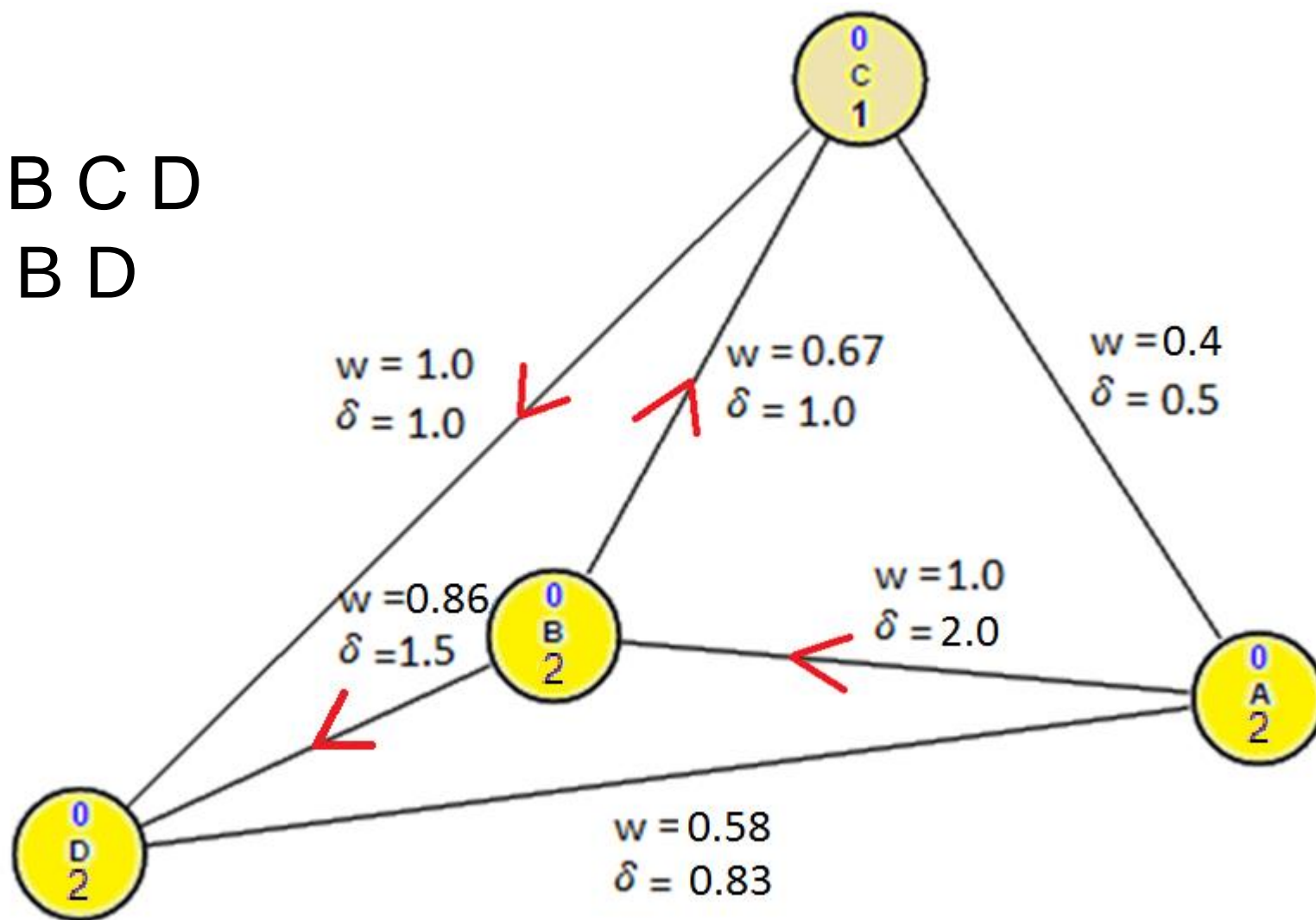
Współczynnik skuteczności połączeń

$$\delta_{SN,\widehat{SN}}^{act} = \sum_{\{\sim ACON_{\tau}: SN \sim \dots \sim \widehat{SN} \in AAT\}} \frac{1}{\tau}$$

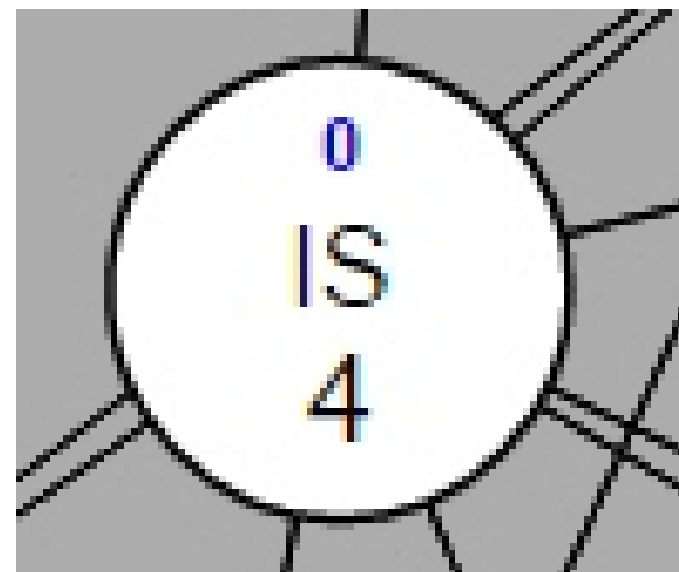
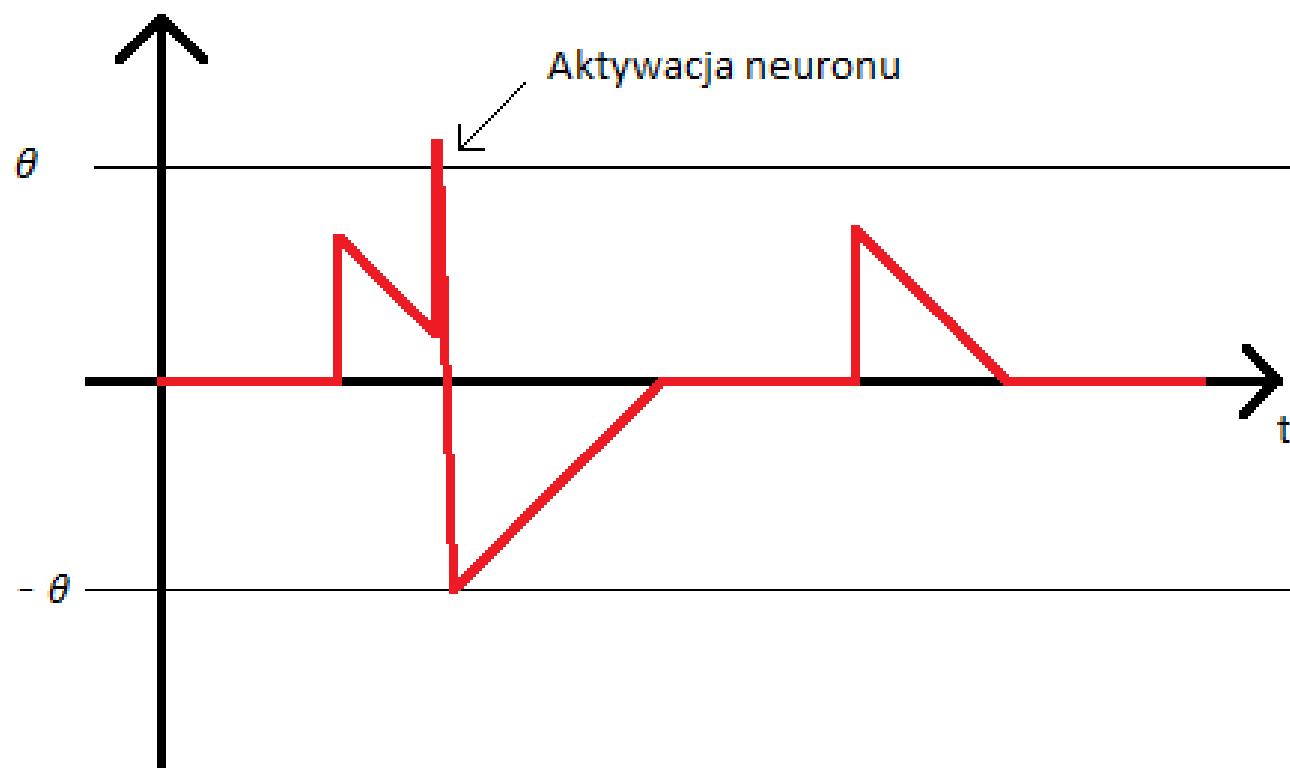
Wejście: A B C D



Wejście: A B C D
A B D



Relaksacja neuronów



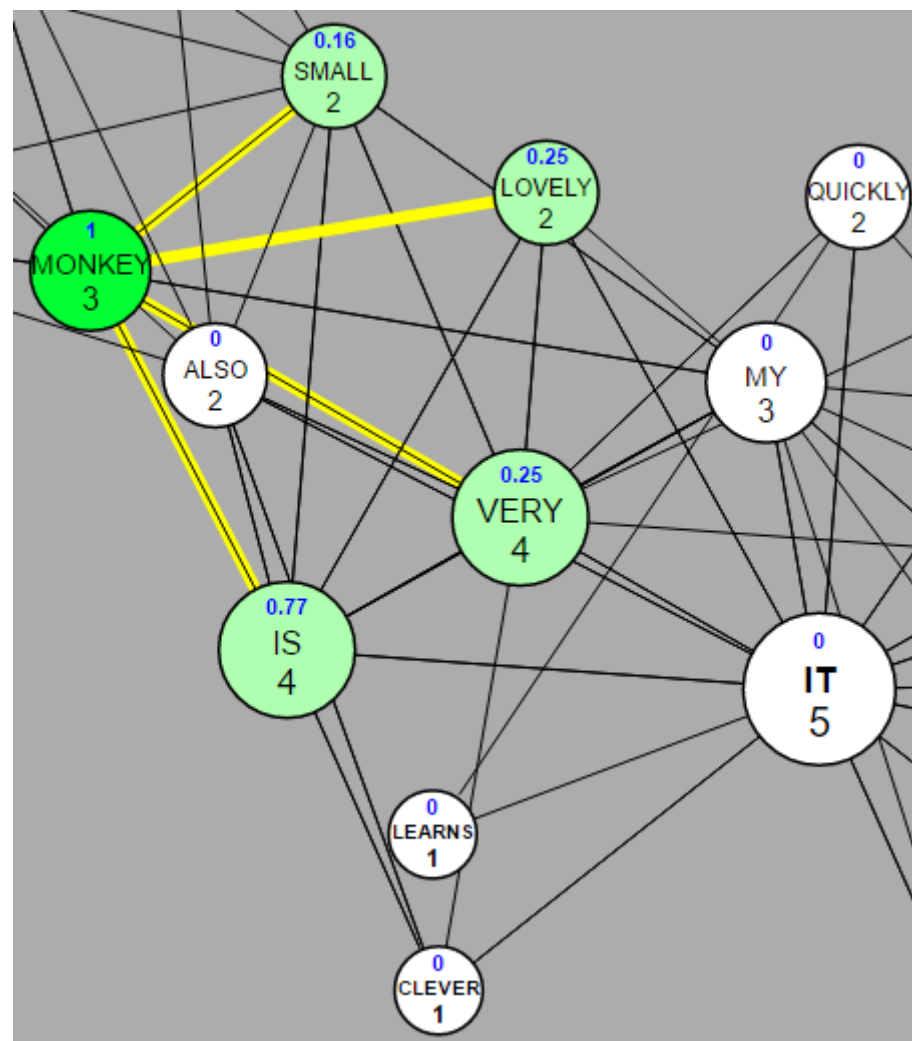
Wywoływanie skojarzeń

Dane wejściowe

I have a monkey.
My monkey is very small.
It is very lovely.
It likes to sit on my head.
It can jump very quickly.
It is also very clever.
It learns quickly.
My monkey is lovely.
I have also a small dog.

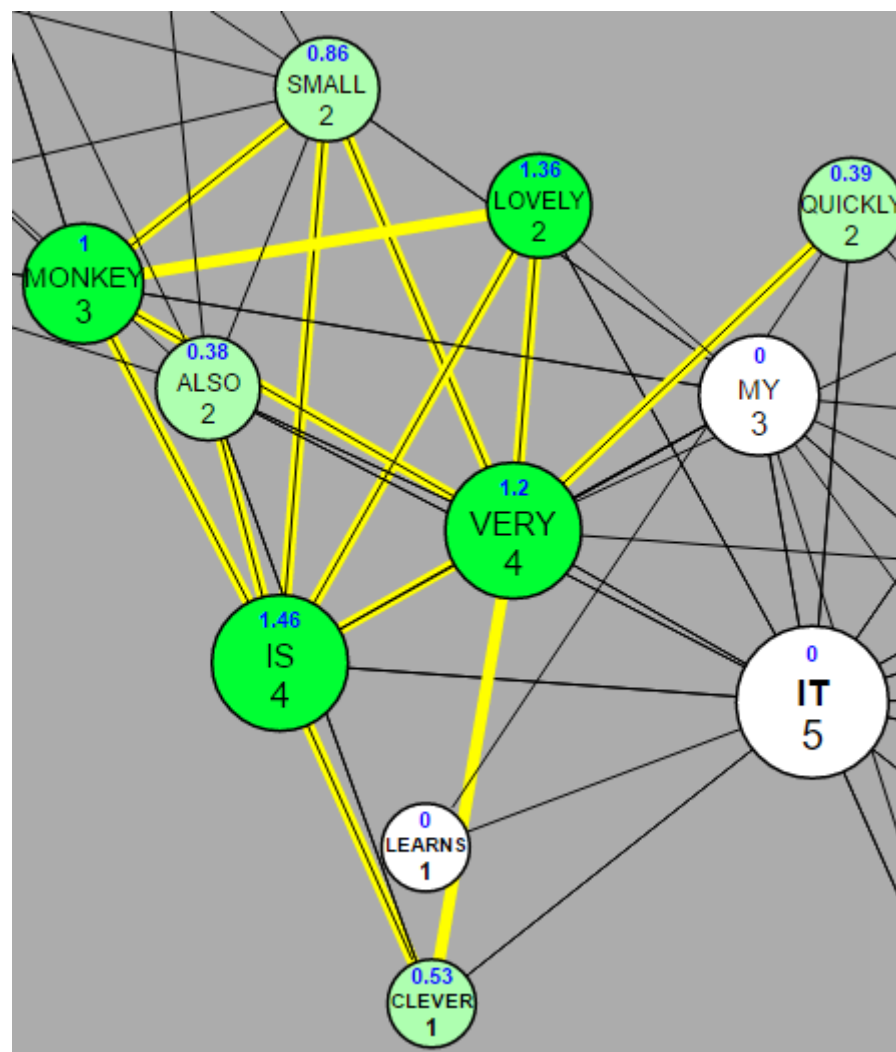
Aktywacja: MONKEY

Odpowiedź:



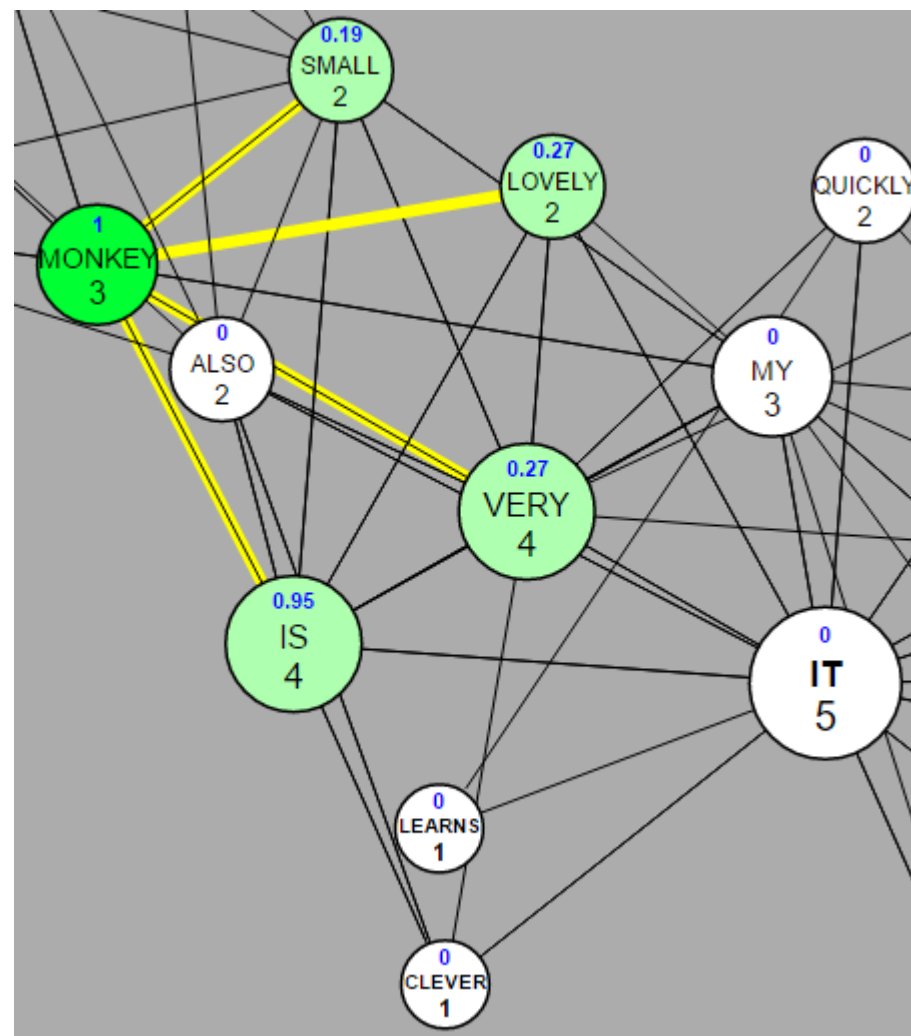
Aktywacja: MONKEY (3s)
MONKEY

Odpowiedź: IS, VERY,
LOVELY



Aktywacja: MONKEY (13s)
MONKEY

Odpowiedź:



Technologie



HTML



CSS



JS



Pozostałe aplikacje

Eksploracja danych

- » Wydobywanie danych z transakcji.
- » Przykłady reguł asocjacyjnych:

KAWA->MLEKO (77.0%, 25.0%)

MIOD->CHLEB (66.0%, 0.0%)

CUKIER->JAJKA (66.0%, 50.0%)

ID TRANSAKCJI	ELEMENTY TRANSAKCJI
1	kawa, mleko, cukier, orzeszki
2	kawa, cukier, jajka
3	kawa, chleb, cukier, masło
4	orzeszki, cukier, miód, jajka
5	masło, mleko, jajka

AGDS – asocjacyjny graf struktury danych

- » Filtrowanie
- » Wyszukiwanie podobieństw
- » Wyszukiwanie wartości minimalnych oraz maksymalnych
- » Połączenie z bazą danych oraz proste przeszukiwanie

AGDS

Metody inżynierii wiedzy - Associative Graph Data Structure vs Table

Main menu Type Methods

Time Last table method Last graph method Difference

0 us 310 us -310 us

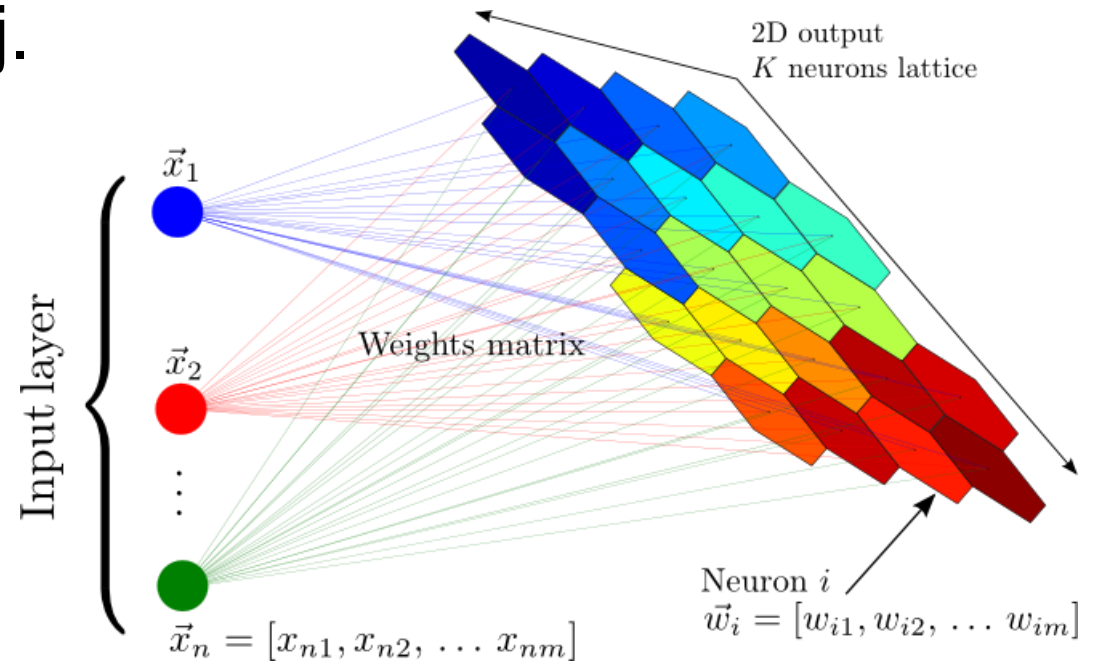
Index	Leaf-length	Leaf-width	Petal-length	Petal-width	Type	Similarity
113	5.8	2.8	5.1	2.4	VIRGINICA	1.0
100	5.8	2.7	5.1	1.9	VIRGINICA	0.9417
120	5.6	2.8	4.9	2.0	VIRGINICA	0.9388
131	6.4	2.8	5.6	2.2	VIRGINICA	0.9202
112	5.7	2.5	5.0	2.0	VIRGINICA	0.9197
147	5.9	3.0	5.1	1.8	VIRGINICA	0.9163
127	6.4	2.8	5.6	2.1	VIRGINICA	0.9107
143	6.7	3.0	5.2	2.3	VIRGINICA	0.909
125	6.2	2.8	4.8	1.8	VIRGINICA	0.9045
82	6.0	2.7	5.1	1.6	VERSICOLOR	0.9037
114	6.4	3.2	5.3	2.3	VIRGINICA	0.9032
137	6.0	3.0	4.8	1.8	VIRGINICA	0.8971
126	6.1	3.0	4.9	1.8	VIRGINICA	0.8946
110	6.4	2.7	5.3	1.9	VIRGINICA	0.8944
146	6.2	3.4	5.4	2.3	VIRGINICA	0.8941
139	6.7	3.1	5.6	2.4	VIRGINICA	0.8936
140	6.9	3.1	5.1	2.3	VIRGINICA	0.893

Metoda K najbliższych sąsiadów + walidacja krzyżowa

- » Metoda K najbliższych sąsiadów polega na analizie sąsiedztwa
- » Walidacja krzyżowa polega na podziale zbioru uczącego na k równolicznych podzbiorów, z których k-1 jest wykorzystanych do uczenia / adaptacji modelu, a 1 podzbiór służy do walidacji modelu.
- » Cel:
 1. Dobranie optymalnej wartości K
 2. Ustalenie klasy wprowadzonego obiektu

Neuronowe mapy samoorganizujące się

- » Sieć neuronowa uczona w trybie bez nauczyciela w celu wytworzenia niskowymiarowej (przeważnie dwuwymiarowej) zdyskretyzowanej reprezentacji przestrzeni wejściowej.



Neuronowe mapy samoorganizujące się

1 - VIRGINICA

2 - VERSICOLOR

3 – SETOSA

[3][1][1][1][2]

[1][3][1][3][2]

[2][3][1][1][2]

[1][1][2][1][2]

[1][3][3][1][2]

Dziękuję za uwagę