

# Topologie sítě

Počet vstupů sítě – 364 (Obrázek 13\*28)

Počet vrstev sítě – 2

Počet neuronů v 1. vrstvě (skryté) – 20 (Počet zvolen na základě experimentů se sítí)

Počet neuronů v 2. vrstvě (výstupní) – 15 (Řetězec 5 znaků, každý znak 3 neurony)

## Vstup

Obrázek 13\*28 pixelů. Jeden vstup sítě odpovídá jednomu pixelu obrázku. Hodnota pixelu je normalizována na hodnotu v intervalu 0 - 1. Před normalizací je hodnota pixelu celočíselná hodnota v rozsahu 0 - PIXEL\_MAX, kde 0 je bílý pixel a PIXEL\_MAX je černý pixel. Normalizace probíhá následovně:

- Interval 0-1 se rozdělí na PIXEL\_MAX + 1 podintervalů
- Hodnota pixelu **P** poté odpovídá střední hodnotě **P**-tého podintervalu (index začíná na nule)

Příklad: Pro hodnotu PIXEL\_MAX = 3 jsou hodnoty pixelu normalizovány podle následující tabulky.

Hodnota pixelu	Interval	Normalizovaná hodnota
0	[0.000 – 0.250)	0.125
1	[0.250 – 0.500)	0.375
2	[0.500 – 0.750)	0.625
3	[0.750 – 1.000]	0.875

Vstupem sítě je tedy vektor 364 hodnot, které jsou získány normalizací jednotlivých pixelů vstupního obrázku.

## Výstup

Jeden výstupní neuron reprezentuje 3 bity. Výstupní hodnota neuronu je na intervalu 0 - 1(sigmoidní aktivační funkce). Převod výstupní hodnoty neuronu na bity je uveden v následující tabulce.

Hodnota neuronu v intervalu	Výsledná reprezentace neuronu
[0.000 – 0.125)	000
[0.125 – 0.250)	001
[0.250 – 0.375)	010
[0.375 – 0.500)	011
[0.500 – 0.625)	100
[0.625 – 0.750)	101
[0.750 – 0.875)	110
[0.875 – 1.000]	111

Jeden znak je reprezentován třemi neurony. Hodnota znaku se vypočte konkatencí bitů, které

reprezentují dané neurony. Nejvyšší bit je zahozen.

Příklad: Pro výstupní hodnotu prvního neuronu 0.2, druhého neuronu 0.6 a třetího neuronu 0.4. Dle předešlé tabulky první neuron reprezentuje hodnotu 001, druhý neuron hodnotu 100, třetí neuron hodnotu 011.

Výsledný znak = **011 100 001**

Výstupem sítě je řetězec délky 5.

1. znak = kombinace výstupů neuronů 1 – 3
2. znak = kombinace výstupů neuronů 2 – 6
3. znak = kombinace výstupů neuronů 7 – 9
4. znak = kombinace výstupů neuronů 10 – 12
5. znak = kombinace výstupů neuronů 13 – 15