

Sprawozdanie Lista 2

Joanna Pszon 256767

K01-95b Sieci neuronowe

1.

Szybkość uczenia	Skuteczność [%]	Liczba neuronów w warstwie ukrytej
46	72.77	10
26	76.16	20
29	70.26	30
18	75.29	40
53	73.41	50
16	75.34	60
39	75.72	70
32	75.12	80
27	72.14	90
38	72.61	100
10	74.2	120
9	71.02	140
19	73.72	150
11	74.12	160
7	74.44	180
12	76.47	200
6	77.12	240
8	78.73	280
7	79.13	340
12	78.92	380
9	78.36	450
6	78.62	500

Przy zwiększaniu liczby neuronów w warstwie ukrytej wzrasta skuteczność i spada liczba epok w której sieć się uczy. Przy wartościach powyżej 280 neuronów skuteczność i szybkość uczenia się w miarę stabilizuje. Im więcej neuronów w warstwie ukrytej tym dłużej wykonuje się program.

2.

Szybkość uczenia	Skuteczność [%]	Wartość współczynnika uczenia
564	79.03	0.01
46	70.32	0.1
49	77.75	0.2
20	77.83	0.4
26	79.05	0.6
20	77.63	0.8
4	79.35	1
15	77.56	1.2
2	77.16	1.5
4	79.26	2
12	79.58	2.4
1	77.87	2.8
15	79.22	3
9	79.6	3.5
6	80.33	4
5	74.62	5

Mała wartość współczynnika uczenia wpływa na dużo dłuższe uczenie, ale daje to stabilniejsze wyniki skuteczności. Im wyższy współczynnik uczenia tym bardziej wyniki skaczą, dlatego osiągnięcie najwyższej skuteczności przy pierwszej lub drugiej epoce może być tylko dobrym strzałem.

3.

Szybkość uczenia	Skuteczność [%]	Wielkość batcha
3	77.08	10
2	77.94	20
23	77.36	30
8	79.5	40
7	80.37	50
12	78.36	60
24	79.68	70
27	77.41	80
15	79.23	90
29	79.3	100
18	77.67	120
15	75.19	140
46	76.34	160
73	79.77	180
36	77.89	200
29	79.86	240

Przy większych wielkościach batcha uczenie jest dużo stabilniejsze, ale też wolniejsze. Przy małych batchach poprzez mniejszą stabilność uczenia możliwe jest szybsze uzyskanie lepszych wyników.

4.

Szybkość uczenia	Skuteczność [%]	Odchylenie standardowe
3	11.35	0.001
15	78.02	0.005
7	78.46	0.01
6	79.14	0.05
4	80.19	0.1
4	79.27	0.5
16	78.49	1
4	76.85	1.5
18	78.13	2

Gdy odchylenie jest za małe sieć się nie uczy ponieważ wagi są zbyt bliskie zera. Do 0.1 przy zwiększaniu odchylenia skuteczność się poprawia. Przy wyższych wartościach losowość jest już zbyt duża co zmniejsza wydajność uczenia.

5.

Szybkość uczenia	Skuteczność [%]	Funkcja aktywacji
4	79.41	SIGMOIDALNA
3	79.74	
2	79.45	
43	81.61	TANGENS HIPERBOLICZNY
37	81.94	
20	82.03	

Skuteczność funkcji aktywacji została sprawdzona dla trzech prób. Wyniki dla tangensa hiperbolicznego są trochę lepsze ale szybkość uczenia znacząco się wydłuża.