

Sztuczna inteligencja

Zestaw 5 - rozwiązanie zadania 1 część (i) oraz część (ii)

Dominik Lewczyński 155099

Zadanie 1 (i)

Zaprojektuj perceptron z dwoma wejściami reprezentujący funkcję boolowską $x_1 \wedge \neg x_2$.

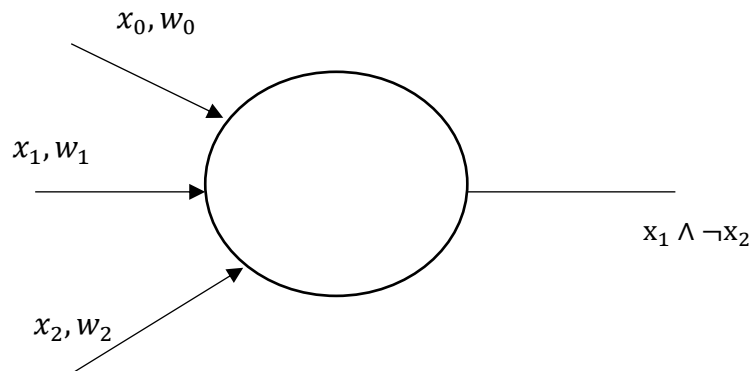
x_1	x_2	$\neg x_2$	$x_1 \wedge \neg x_2$
1	1	0	0
1	0	1	1
0	1	0	0
0	0	1	0

$$w_0 \leq 0$$

$$w_0 + w_2 \leq 0$$

$$w_0 + w_1 > 0$$

$$w_0 + w_1 + w_2 \leq 0$$



$$w_0 = -2$$

$$w_1 = 3$$

$$w_2 = -1.5$$

Zadanie 1 (ii)

Zaprojektuj dwuwarstwowa sieć perceptronów implementująca $x_1 XOR x_2$

Zapis $x_1 XOR x_2$ można zapisać za pomocą spójników AND (\wedge) OR(\vee) oraz NOT (\neg) w następujący sposób: $x_1 XOR x_2 = (x_1 \vee x_2) \wedge (\neg(x_1 \wedge x_2))$.

x_1	x_2	$x_1 \vee x_2$	$\neg(x_1 \wedge x_2)$	$(x_1 \vee x_2) \wedge (\neg(x_1 \wedge x_2))$
1	1	1	0	0
1	0	1	1	1
0	1	1	1	1
0	0	0	1	0

$$w_{1,0} \leq 0$$

$$w_{2,0} > 0$$

$$w_{1,0} + w_{1,2} > 0$$

$$w_{2,0} + w_{2,2} \leq 0$$

$$w_{3,0} + w_{3,2} \leq 0$$

$$w_{1,0} + w_{1,1} > 0$$

$$w_{2,0} + w_{2,1} > 0$$

$$w_{3,0} + w_{3,1} + w_{3,2} > 0$$

$$w_{1,0} + w_{1,1} + w_2 > 0$$

$$w_{2,0} + w_{2,1} + w_{2,2} \leq 0$$

$$w_{3,0} + w_{3,1} \leq 0$$

$$w_{1,0} = -1$$

$$w_{2,0} = 3$$

$$w_{3,0} = -3$$

$$w_{1,1} = 2$$

$$w_{2,1} = -2$$

$$w_{3,1} = 2$$

$$w_{1,2} = 2$$

$$w_{2,2} = -2$$

$$w_{3,2} = 2$$

