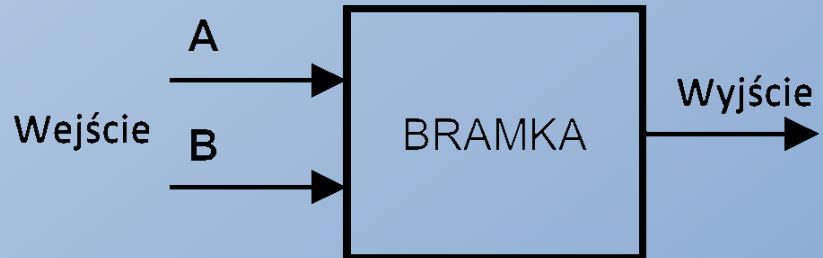


Działanie bramek logicznych

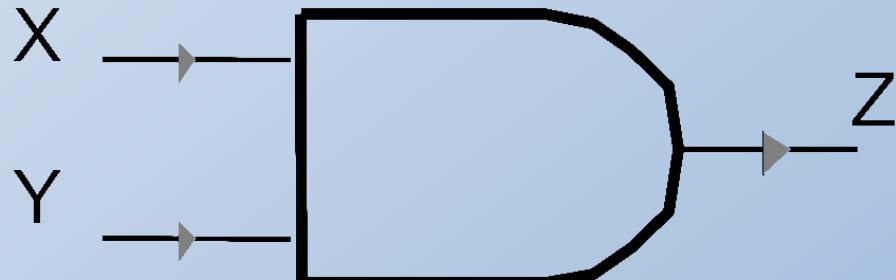
Co to bramka logiczna?

Jest to obwód elektryczny realizujący prostą funkcję logiczną, której argumenty (oraz sama funkcja) mogą przyjmować wartości 0 lub 1.



RODZAJE BRAMEK

$\mathcal{A}\mathcal{N}\mathcal{D}$



X	Y	Z
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Bramka AND (koniunkcja) wyjście ma wartość 1, jeśli na *obu* wejściach jest 1, a we wszystkich pozostałych przypadkach na wyjściu jest 0.

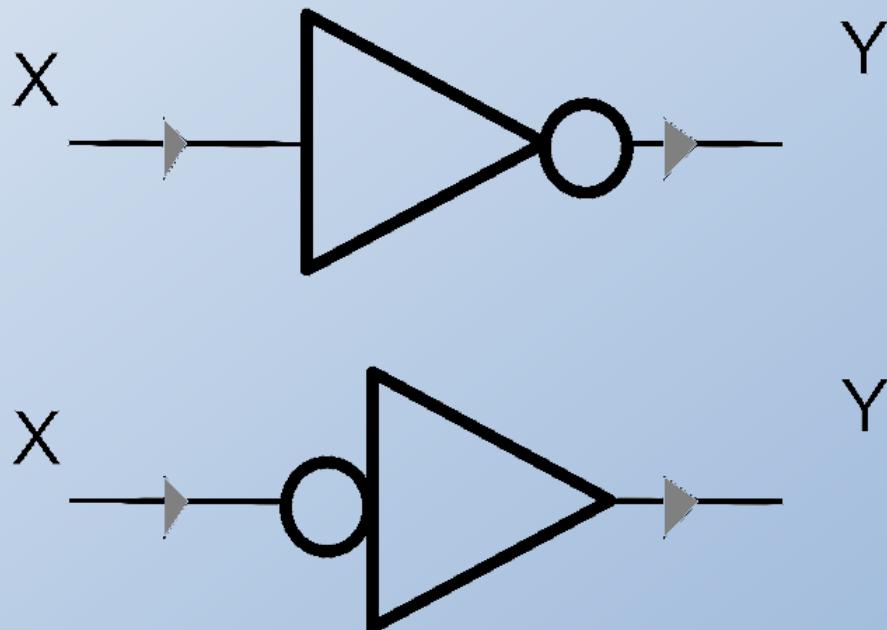
OR



X	Y	Z
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Bramka OR (alternatywa) Jeśli na co najmniej jednym z wejść jest 1, wyjście będzie 1. Jeśli żadne z wejść nie będzie 1, wyjście będzie wynosić 0.

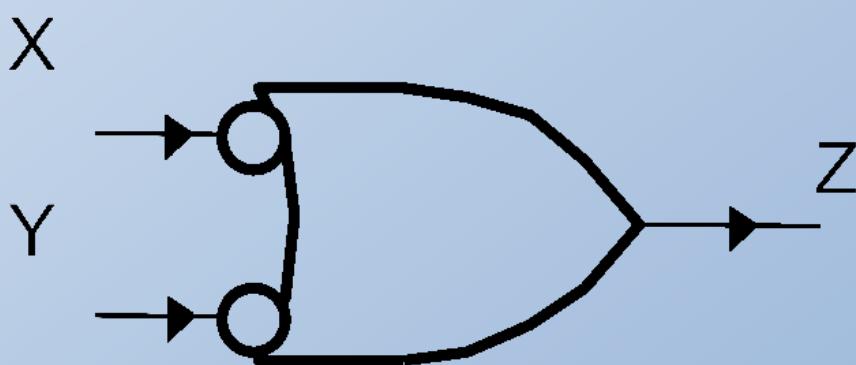
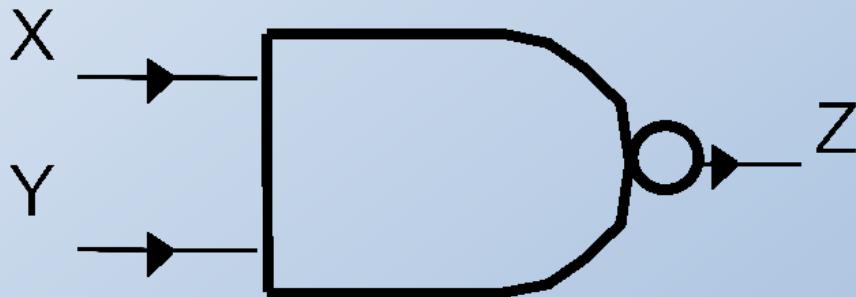
\mathcal{NOT}



X	Y
0	1
1	0

Bramka NOT (negacja) odwraca (neguje) sygnał wejściowy. Ma jedno wejście i jedno wyjście.

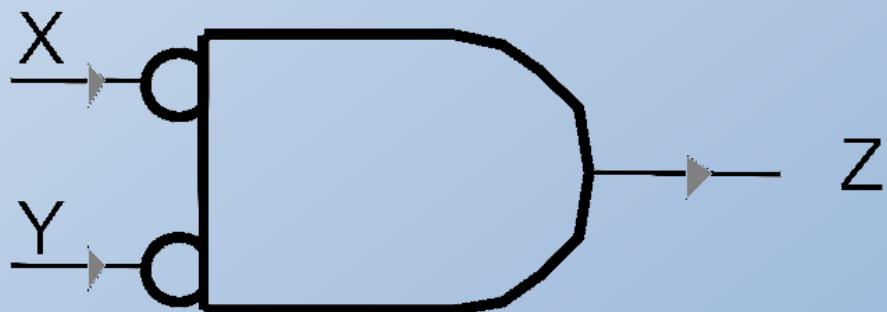
NAND



X	Y	Z
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Brama NAND (dysjunkcja) zachowuje się przeciwnie do bramki AND. Na wyjściu ma 0, gdy na obu wejściach są 1, a we wszystkich pozostałych przypadkach na wyjściu ma 1.

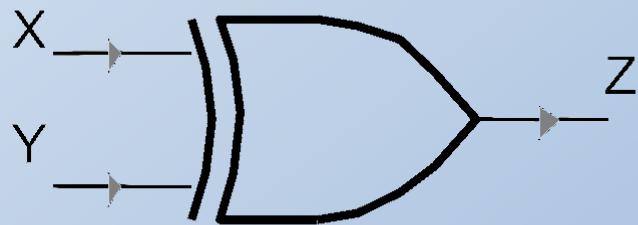
NOR



X	Y	Z
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

Bramka NOR (binegacja) może być traktowana jako OR, po której następuje NOT.

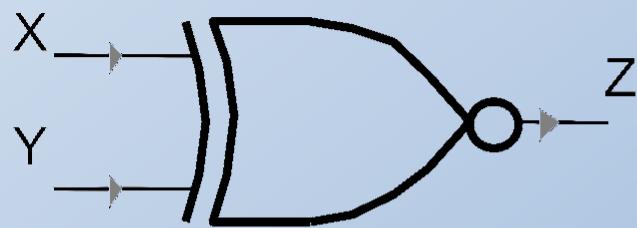
XOR



X	Y	Z
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Bramka XOR (alternatywa rozłączna), jeśli oba wejścia mają wartość 1, wynik wynosi 0. W pozostałych przypadkach XOR zachowuje się tak samo jak OR.

XNOR



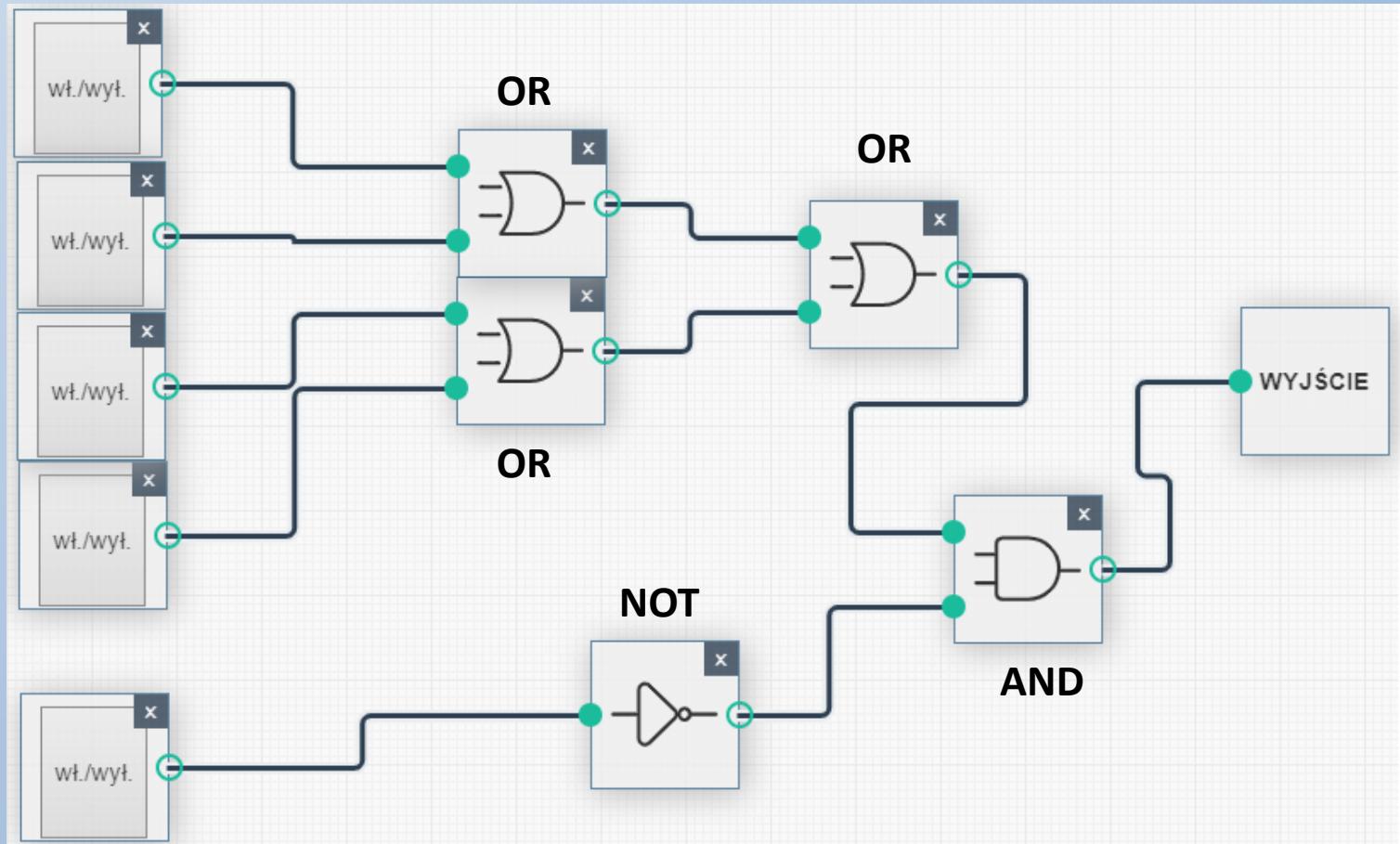
X	Y	Z
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

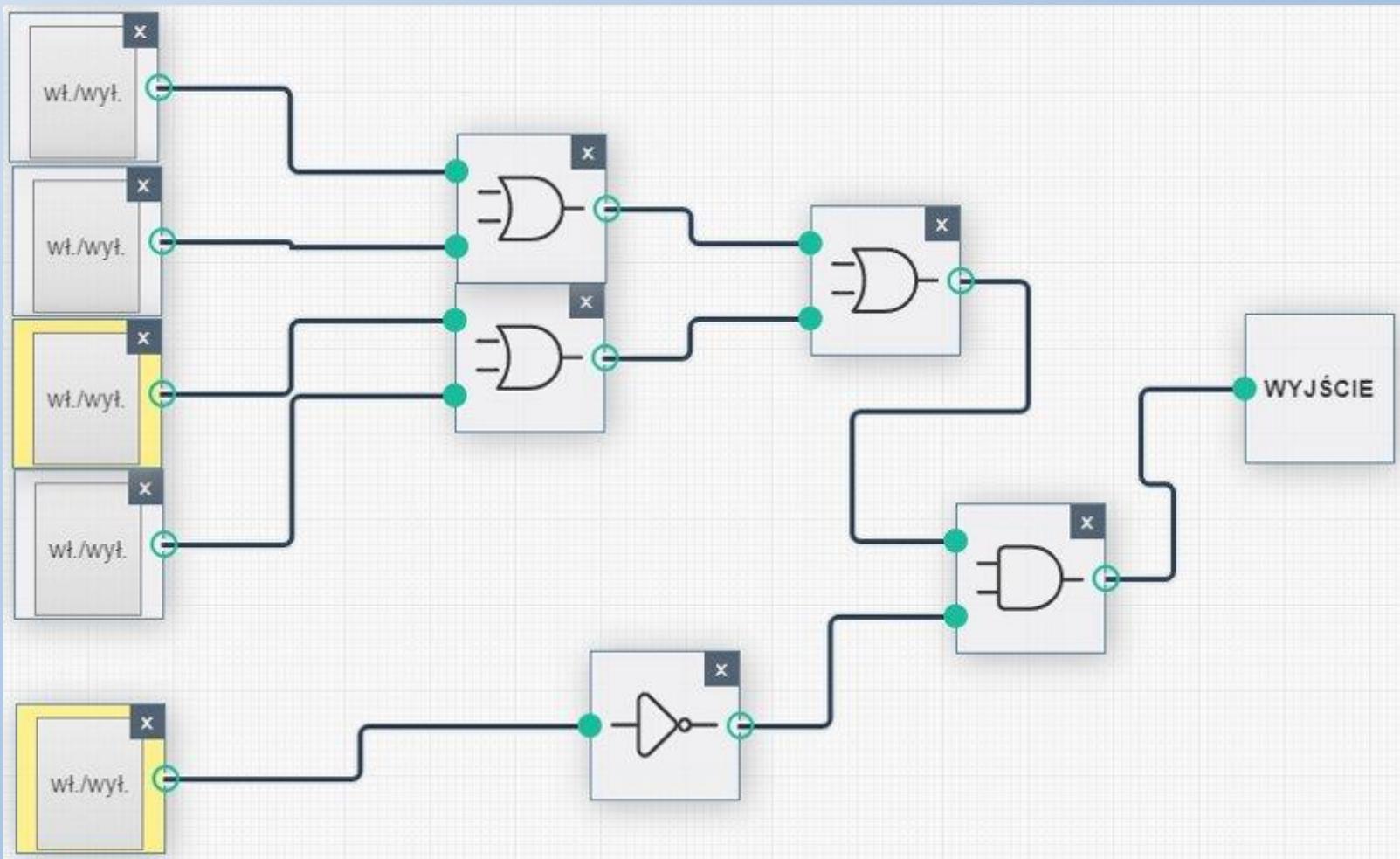
Bramka **XNOR** może być traktowana jako XOR, po której następuje NOT.

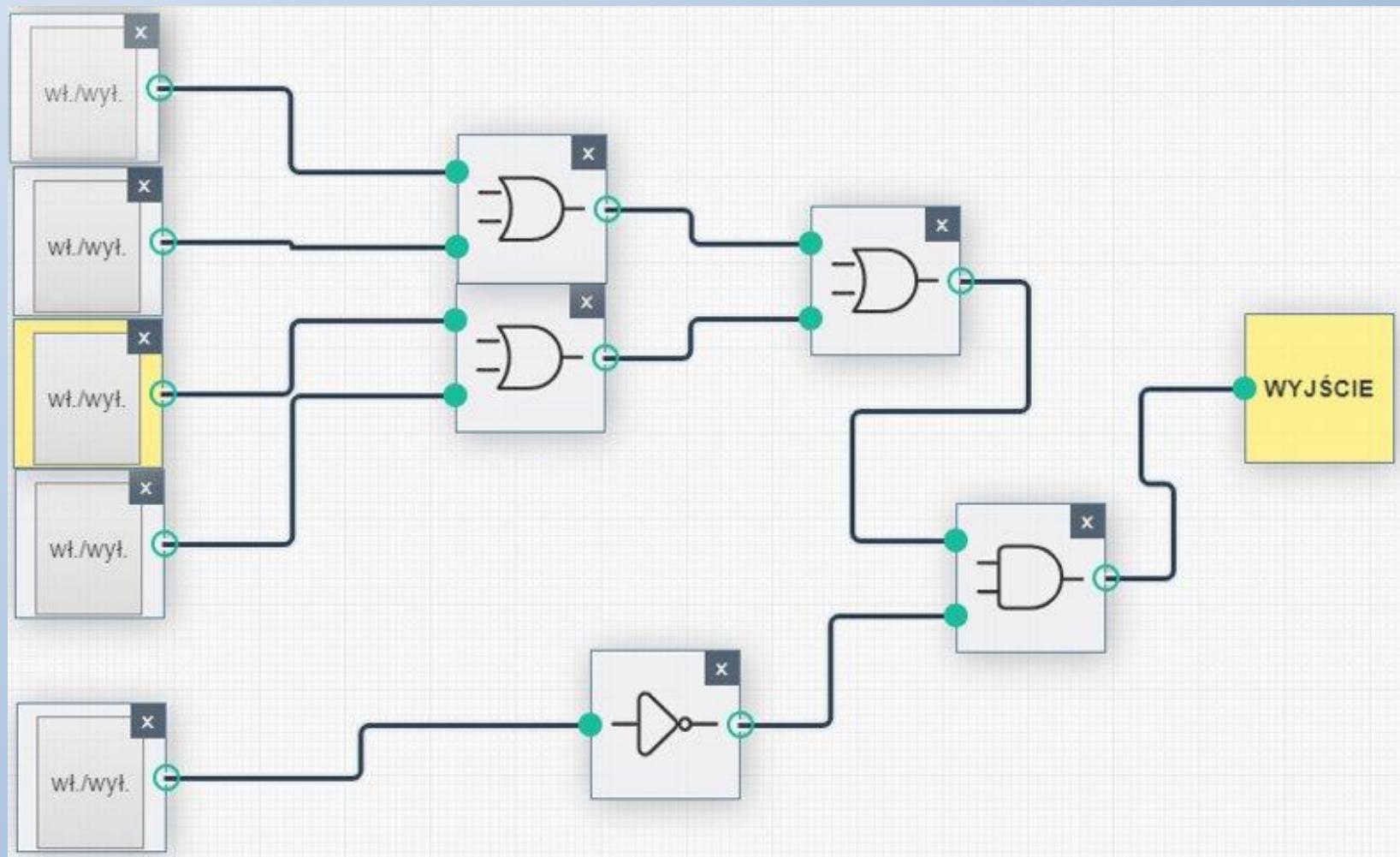
Symulator online

https://www.edukator.pl/tik_edukator/logic-gate-simulator/index.html

Automatyczne zamykanie szyb w samochodzie







Źródła

1. https://www.edukator.pl/tik_edukator/logic-gate-simulator/index.html
2. <http://www.fpga.agh.edu.pl/russek/tul/PDF/bramki.pdf>
3. http://www.elegron.pl/files/podstawowe_bramk.pdf
4. https://pl.wikipedia.org/wiki/Bramka_logiczna
5. http://towarzystwo.edu.pl/assets/prace_matematyczne/sm_15_rajs_szlubowski.pdf