

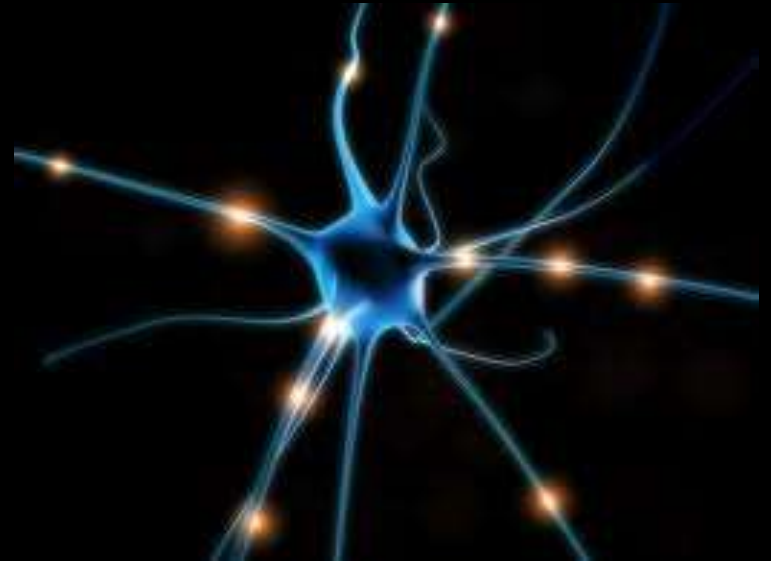
BIOINFORMATYKA

1. Wykład wstępny
2. Struktury danych w badaniach bioinformatycznych
3. Bazy danych: projektowanie i struktura
4. Bazy danych: projektowanie i struktura
5. Zastosowanie przykładowych programów do analizy danych
6. Zastosowanie przykładowych programów do analizy danych
7. Powiązania pomiędzy genami: równ. Hardyego-Weinberga, wsp. rekombinacji
8. Analiza sprzężeń - teoria
9. Analiza sprzężeń – przykłady programów
10. Analiza asocjacyjna
11. Analiza asocjacyjna - przykłady programów
12. Symulacje komputerowe, jackknife, bootstrap
13. Monte Carlo Markov Models
- 14. Metody klasyfikacyjne**
15. Wykład podsumowujący

1. Sieci neuronowe

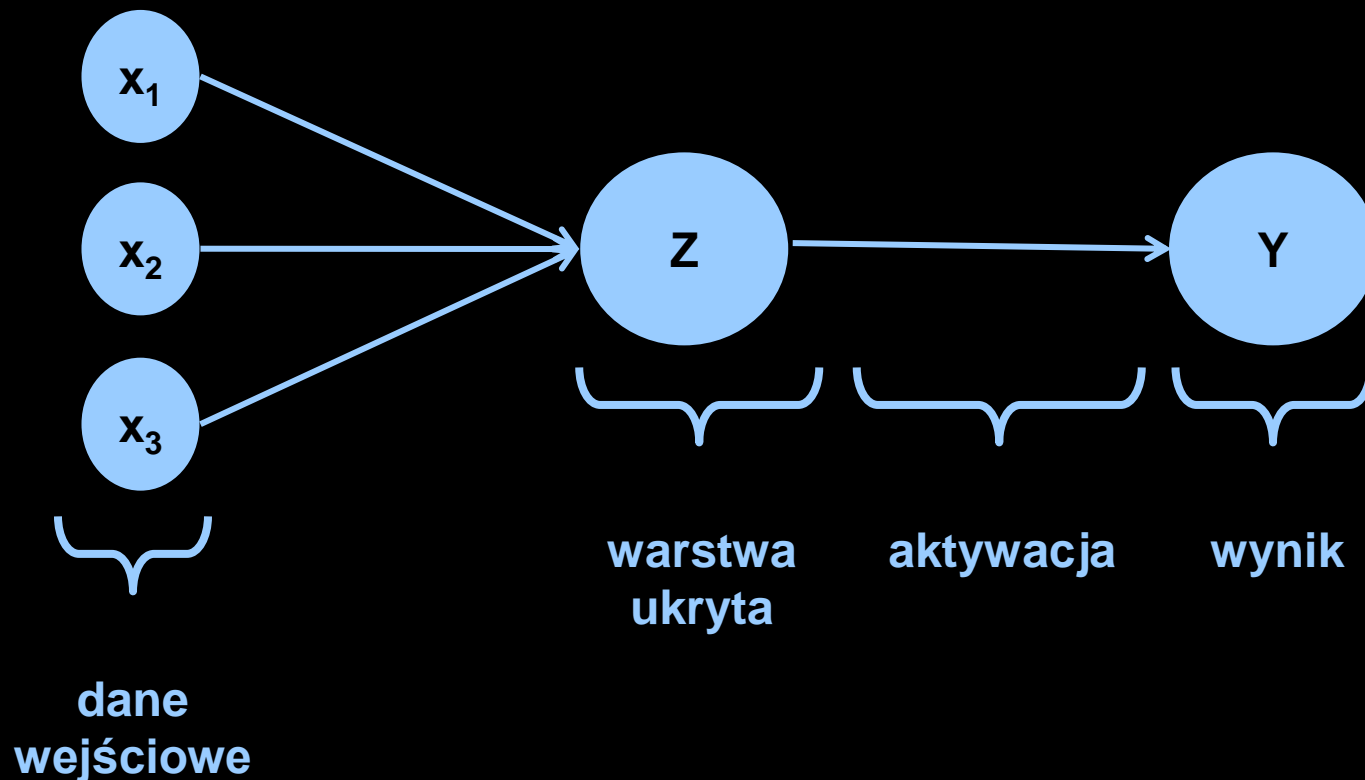
2. Lasy losowe

SIECI NEURONOWE



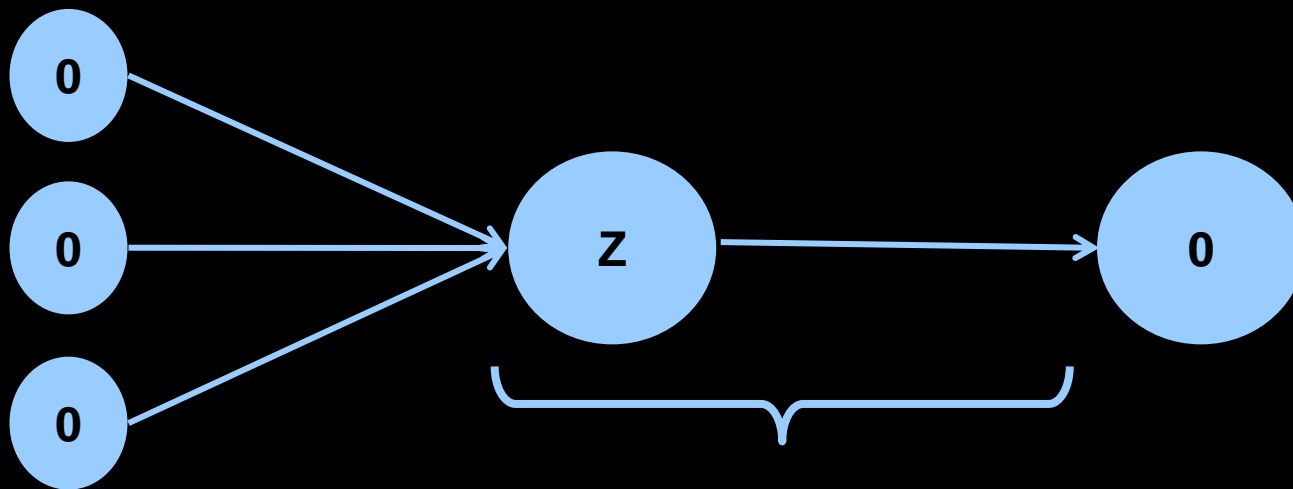
SIECI NEURONOWE - schemat

- *Neural network*
- Metoda klasyfikacyjna
- Wymaga treningowego zbioru danych



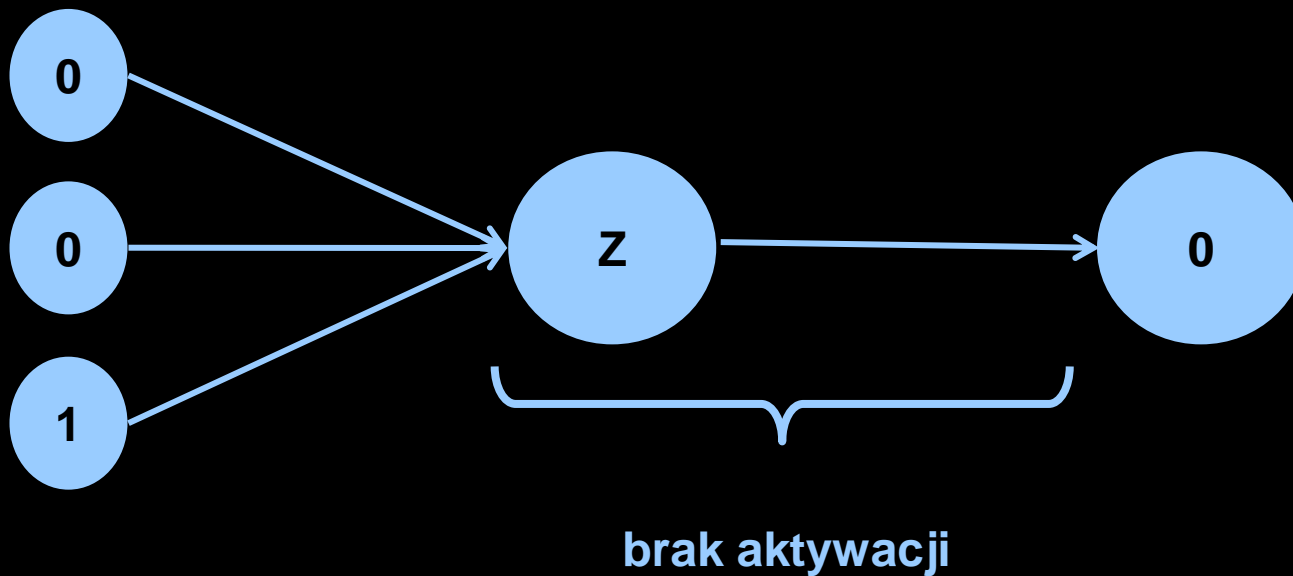
SIECI NEURONOWE - trening

- Znane: x_i, Y
- Ustalenie sposobu aktywacji



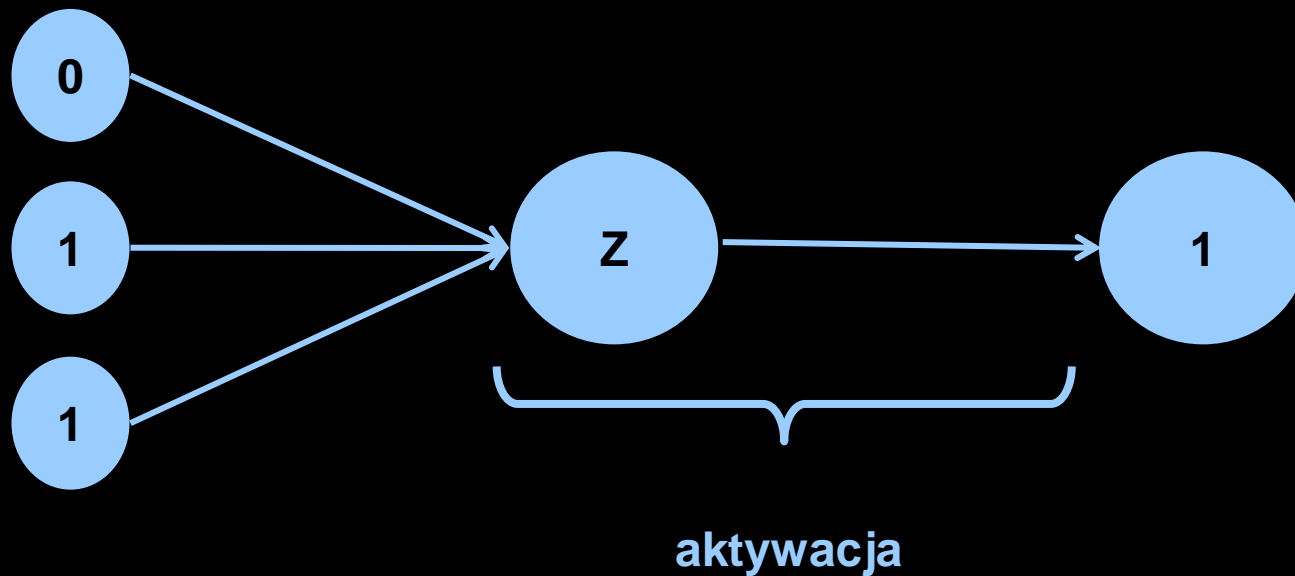
SIECI NEURONOWE - trening

- Znane: x_i, Y
- Ustalenie sposobu aktywacji



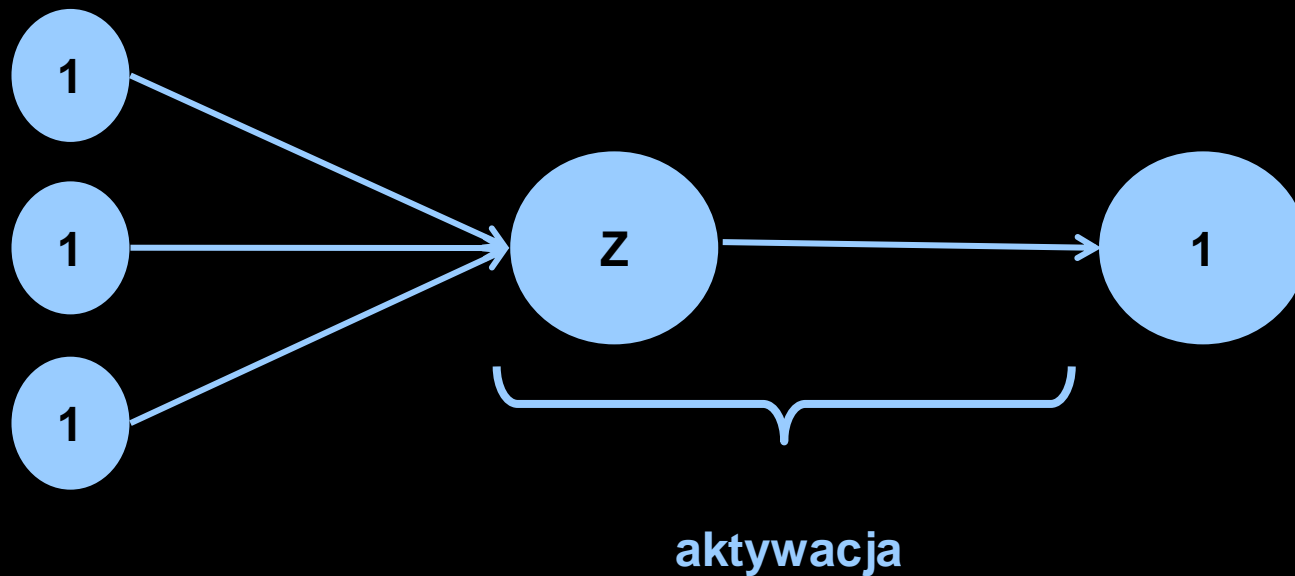
SIECI NEURONOWE - trening

- Znane: x_i, Y
- Ustalenie sposobu aktywacji



SIECI NEURONOWE - trening

- Znane: x_i, Y
- Ustalenie sposobu aktywacji



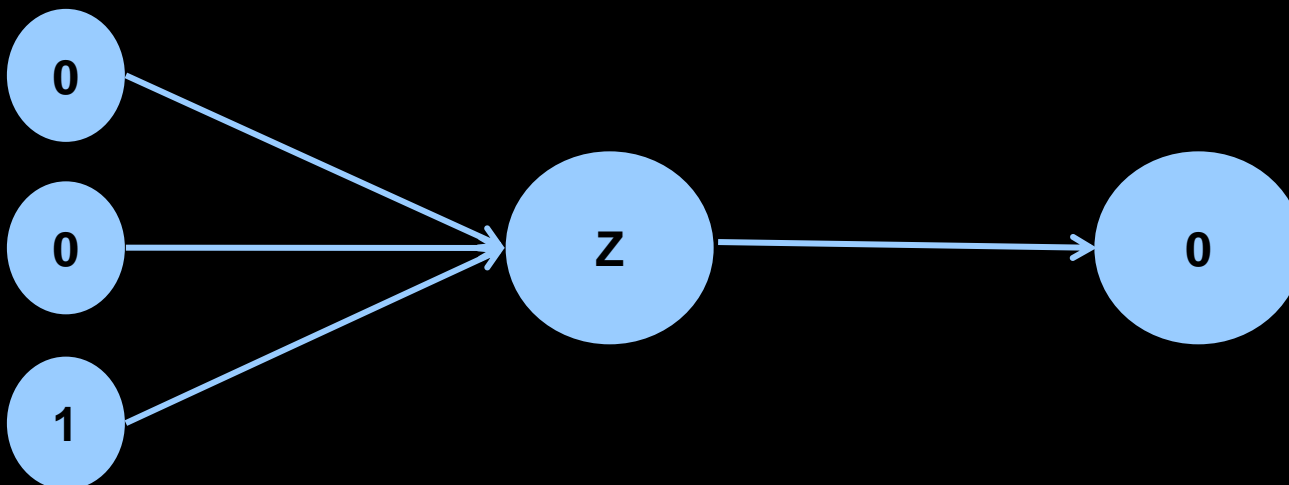
SIECI NEURONOWE - klasyfikacja

wartości dla danych treningowych:

zestaw danych

	1	2	3	4
x1	0	0	0	1
x2	0	0	1	1
x3	0	1	1	1
Y	0	0	1	1

nowy zestaw danych:



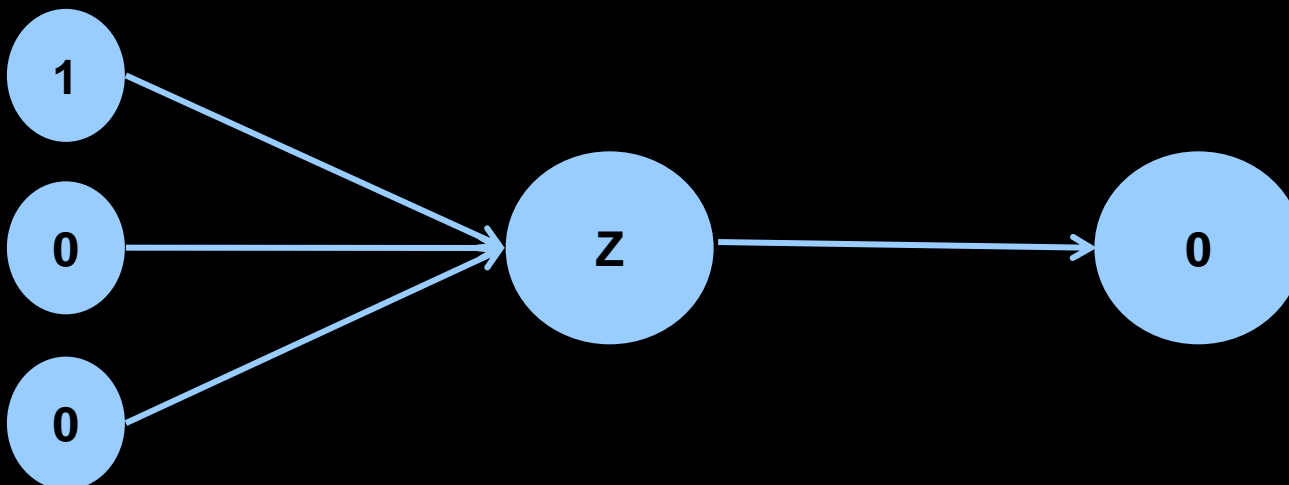
SIECI NEURONOWE - klasyfikacja

wartości dla danych treningowych:

zestaw danych

	1	2	3	4
x1	0	0	0	1
x2	0	0	1	1
x3	0	1	1	1
Y	0	0	1	1

nowy zestaw danych:



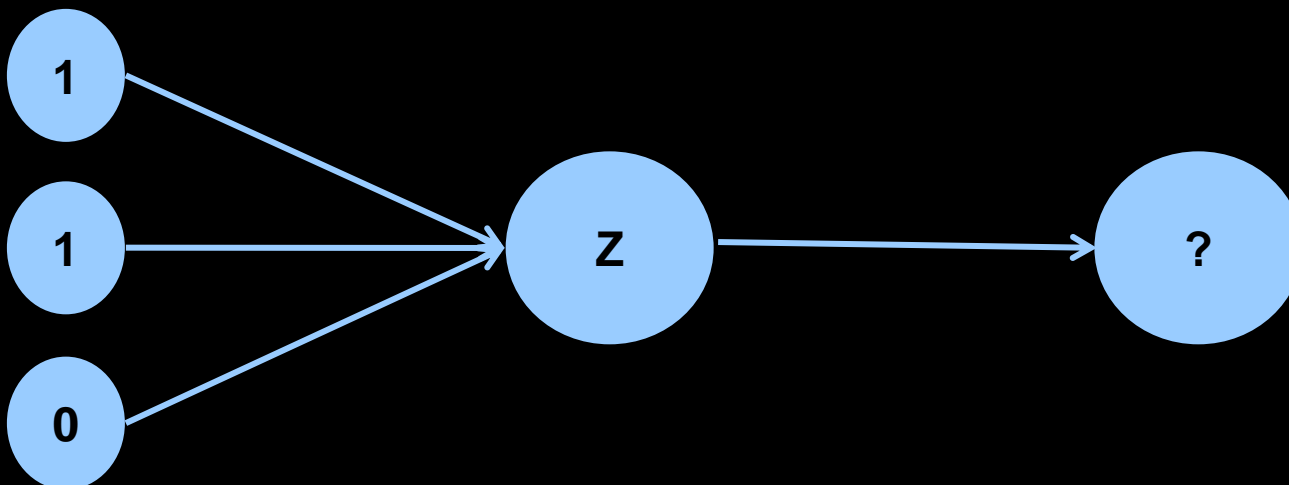
SIECI NEURONOWE - klasyfikacja

wartości dla danych treningowych:

zestaw danych

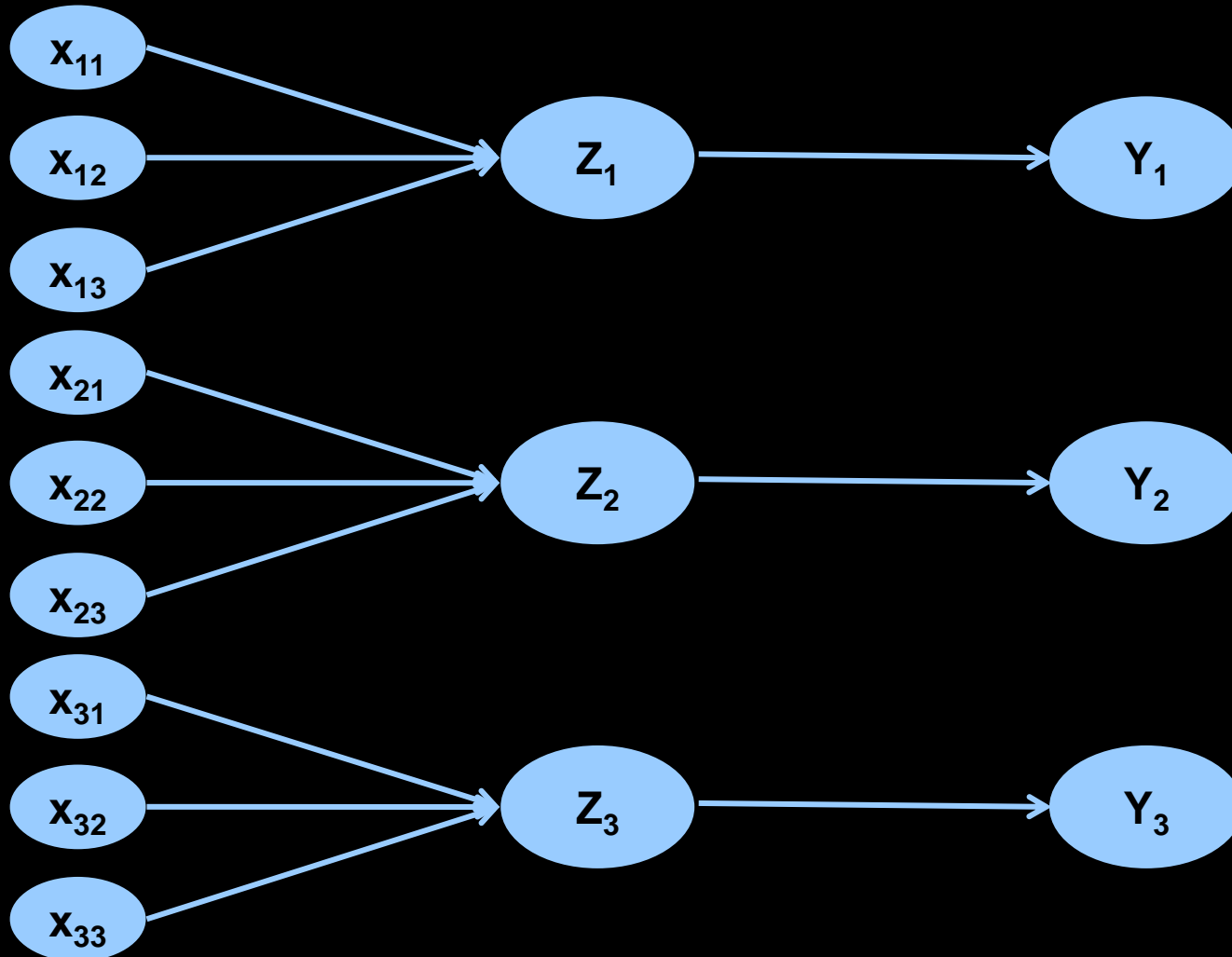
	1	2	3	4
x1	0	0	0	1
x2	0	0	1	1
x3	0	1	1	1
Y	0	0	1	1

nowy zestaw danych:



SIECI NEURONOWE - warianty

- Wiele neuronów



SIECI NEURONOWE - warianty

x11	x21	x31	Y1
x12	x22	x32	Y2
x13	x23	x33	Y2

- **trening**

X_{ij}

red	black	red
red	red	red
red	black	red

Y_i

black
black
black

red	red	red
black	red	black
black	red	black

red
red
red

SIECI NEURONOWE - warianty

x11	x21	x31	Y1
x12	x22	x32	Y2
x13	x23	x33	Y2

- klasyfikacja

X_{ij}

red	black	red
red	red	red
red	red	red

Y_i

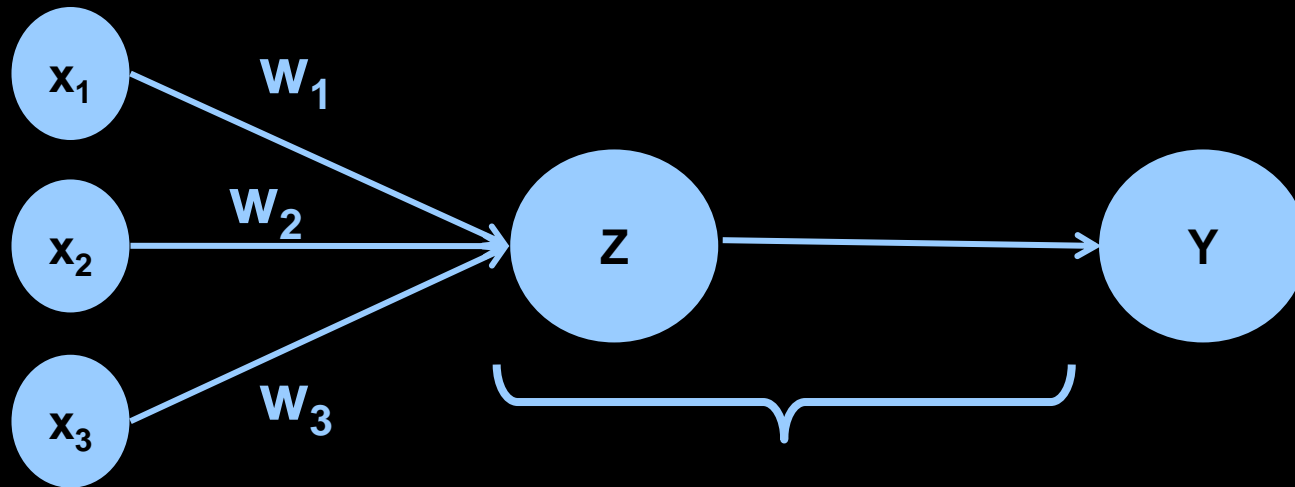
black
black
black

red	red	black
black	red	black
black	red	black

red
red
red

SIECI NEURONOWE - warianty

- wagi



aktywacja gdy $x_1w_1 + x_2w_2 + x_3w_3 > T$

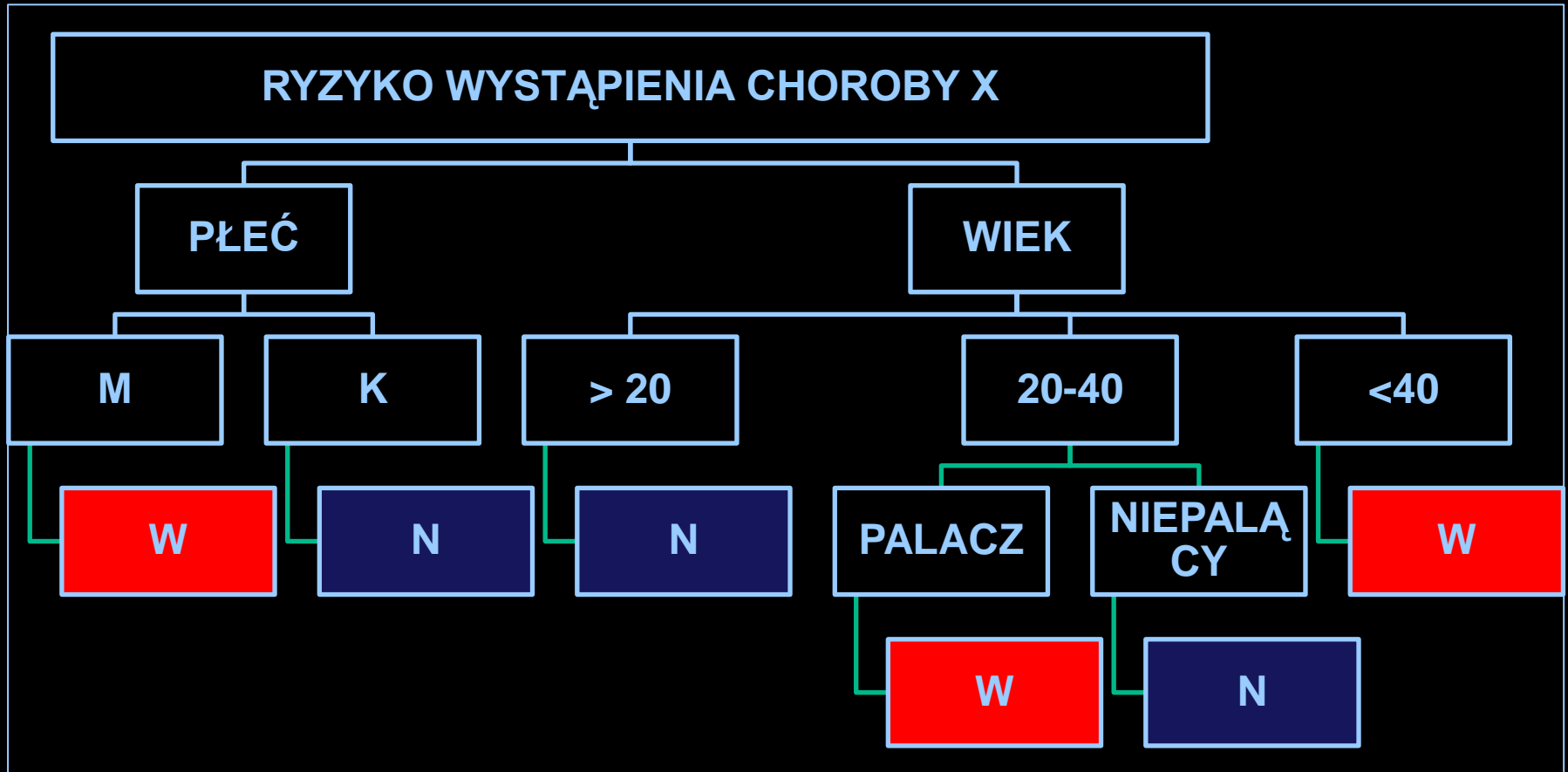
- wagi: stałe
- wagi: modyfikowane
- aktywacja: 0/1
- aktywacja: $\in \mathfrak{R}$

LASY LOSOWE



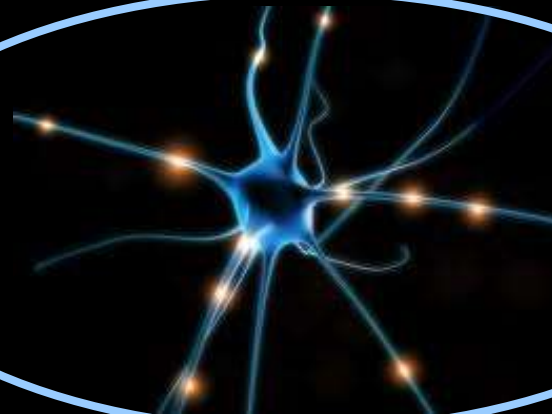
LASY LOSOWE - pojedyncze drzewo

- *Random forests*
- Metoda klasyfikacyjna
- Wybór najlepszego drzewa klasyfikacyjnego



LASY LOSOWE - wiele drzew

- **Dane bioinformatyczne - zwykle wiele zmiennych klasyfikujących**
- **Nieskończenie wiele możliwych drzew klasyfikacyjnych = las**
- **Algorytm wyboru najlepszego drzewa:**
 - **wybrać N próbek Bootstrap ze zbioru treningowego**
 - **Dla każdej próbki wybrać najlepsze drzewo w oparciu o losowo wybrane zmienne klasyfikujące np. (wiek i płeć); (wiek i status palacza) itp.**
 - **Ostateczne drzewo - uśrednione dla N drzew**



**METODY
KLASYFIKACYJNE**

