

Piotr Szczypiński

**Biostatystyka**  
**Ćwiczenia laboratoryjne**

**część 11**

**Regresja**

## Zadanie 1

Dopasuj funkcję liniową do danych z tabeli 1 a następnie do danych z tabeli 2. Dokonaj wizualizacji danych oraz wynikowych wykresów funkcji. Dokonaj krytycznej oceny uzyskanych wyników. Jaka jest wartość błędu średniokwadratowego w jednym i drugim przypadku? Czy wartość tego błędu może być uznana za kryterium (test) dobrego dopasowania funkcji do danych?

Tabela 1.

X	14.42	5.39	0.60	-21.55	-2.62	11.78	16.54	-1.58	-5.58	7.58	-7.19	-9.43
Y	-11.37	-2.58	-1.20	14.12	0.46	-7.17	-9.42	-0.07	1.69	-6.75	4.88	6.58

Tabela 2

X	-5.71	-5.39	-15.31	12.87	-13.42	-1.42	1.01	-3.29	4.91	15.56	-8.30	-1.73
Y	2.88	12.64	5.90	4.12	8.28	-10.12	-3.35	1.76	-4.15	-11.61	-12.21	-15.88

## Zadanie 2

Zastosuj regresję logistyczną do danych z tabeli 3. Oceń i zinterpretuj uzyskane wyniki. Jakie jest prawdopodobieństwo sukcesu dla zmiennej  $x = 0$  i dla zmiennej  $x = 5$ ?

Tabela 3

X	0	0.5	1	1.5	2	2	2,5	3	3.5	4	4.5	5	5.5
Y	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1

## Zadanie 3

Dopasuj funkcję liniową do danych z tabeli 4. Dokonaj wizualizacji wyników i oceń prawidłowość dopasowania. Jaka jest wartość błędu średniokwadratowego?

Tabela 4

		X1										
		0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	
X2	0	-6.01	-2.20	-0.83	-0.72	2.64	2.21	3.49	6.13	7.00	5.86	
	1	-1.13	-1.13	-1.98	-1.67	-0.48	3.88	3.21	5.73	8.26	8.98	
	2	-2.84	-2.52	-1.05	-0.91	1.60	3.90	3.95	4.72	6.99	9.53	
	3	1.02	-2.75	1.85	0.30	2.56	3.40	3.09	4.64	7.08	6.04	
	4	2.59	0.02	2.14	-0.60	0.46	6.20	5.88	8.12	6.83	7.65	
	5	1.62	1.21	3.73	3.42	6.18	5.03	3.45	8.35	8.75	9.84	
	6	-0.75	0.81	-0.02	4.06	3.26	6.27	6.27	8.28	9.79	12.63	
	7	5.86	2.78	4.65	5.21	2.44	2.09	7.21	5.03	10.48	10.39	
	8	-1.53	3.30	4.21	5.90	7.09	4.92	10.53	8.92	10.42	12.04	
	9	3.19	5.96	2.55	5.21	4.77	9.74	8.18	11.22	11.21	10.11	

## Zadanie 4

Dokonaj wizualizacji danych z tabeli 5. Oceń jaką funkcję nieliniową należy zastosować aby prawidłowo oddawała charakter zależności między zmiennymi X i Y. Dokonaj regresji z zastosowaniem wybranej funkcji i oceń uzyskane wyniki.

Tabela 5

X	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
Y	3.03	1.97	1.31	0.89	0.61	0.37	0.30	0.12	0.16	0.09	0.06	0.01	0.06