

Příklad : Nelineární regresní systém

Zadání : Pro teplotní závislost Ostwaldova absorpčního koeficientu y na teplotě T se pro systém radon - voda uvádí v literatuře vztah :

$$y = \exp (\beta_0 + \beta_1 / T + \beta_2 \ln T)$$

Určete β_0 , β_1 , β_2 .

Data :

měření	Teplota (K)	Osw.abs.koeficient	měření	Teplota (K)	Osw.abs.koeficient
1	275	0,496	12	330	0,1297
2	280	0,4080	13	335	0,1233
3	285	0,3411	14	340	0,1183
4	290	0,2901	15	345	0,1145
5	295	0,2506	16	350	0,1117
6	300	0,2196	17	355	0,1099
7	305	0,1952	18	360	0,1088
8	310	0,1757	19	365	0,1085
9	315	0,1602	20	370	0,1089
10	320	0,1477	21	375	0,1101
11	325	0,1377			

Program : ADSTAT 1.2 - Nelineární regrese

MICROSOFT WORD

Řešení : Řešení je stejné jako v předešlém příkladu.

počáteční	odhady	parametrů	AIC	β_0	β_1	β_2
p_1	p_2	p_3				
1	1	1	-382.8	-214.8	$1.27 \cdot 10^4$	34.7
0.1	1	0.1	-382.8	-214.8	$1.27 \cdot 10^4$	34.7
0.01	1	0.0001	-382.8	-214.8	$1.27 \cdot 10^4$	34.7

Výstup z PC (část):

NELINEÁRNÍ REGRESE

Minopt

Název: Exponential curve fitting - demo data

V Ý S T U P :

(1) BODOVÉ ODHADY PARAMETRŮ:

Parametr	Bodový odhad	Směrodatná odchylka	Absolutní vychýlení	Relativní vychýlení[%]
p[1]	-2.4178E+02	1.8999E-01	-1.5048E-03	6.2238E-04
p[2]	1.2660E+04	8.7542E+00	5.5668E-02	4.3970E-04
p[3]	3.4725E+01	2.8178E-02	2.2569E-04	6.4993E-04

(2) INTERVALOVÉ ODHADY PARAMETRŮ:

Parametr	Bodový odhad	Poloviční délka konfidenčního int. spočten z délky poloos	maxim
p[1]	-2.4178E+02	+ - 5.8460E-01	+ - 5.8496E-01
p[2]	1.2660E+04	+ - 2.6953E+01	+ - 2.6953E+01
p[3]	3.4725E+01	+ - 8.6682E-02	+ - 8.6758E-02

(3) KORELAČNÍ MATICE ODHADŮ:

	x[1,i]	x[2,i]	x[3,i]
x[1,i]	1.0000E+00	-9.9938E-01	-9.9998E-01
x[2,i]	-9.9938E-01	1.0000E+00	9.9912E-01
x[3,i]	-9.9998E-01	9.9912E-01	1.0000E+00

(4) STATISTICKÉ CHARAKTERISTIKY REGRESE:

Reziduální součet čtverců, RSC	: 1.6387E-07
Regresní rabat, D^2 [%]	: 1.0000E+02
Akaikeho informační kritérium, AIC	: -3.8281E+02

(5) ANALÝZA KLASICKÝCH REZIDUÍ:

Reziduální součet čtverců, RSC	: 1.6387E-07
Průměr absolutních hodnot reziduí, MA	: 5.8370E-05
Průměr relativních hodnot reziduí, MR	: 2.7653E-02
Odhad reziduálního rozptylu, $s^2(e)$	: 9.1037E-09
Odhad reziduální směrodatné odchylky, $s(e)$	: 9.5413E-05
Odhad šikmosti reziduí, $g1(e)$	: -1.8466E+00
Odhad špičatosti reziduí, $g2(e)$	: 9.3097E+01

(7) MAPA CITLIVOSTNÍ FUNKCE:

Parametr	Relativní změna CjR(-5%) [%]	Souhrn citlivost Cj	Relativní změna CjR(+5%) [%]
j			
1	1.3447E+01	4.7188E-02	-1.1627E+01
2	1.2610E+01	5.4861E-07	-1.0999E+01
3	1.3610E+01	1.5265E+00	-1.1748E+01

Závěr : Jako neoptimálnější počáteční odhady parametrů byl určeny: $p_1=p_2=p_3= 1$.
Na základě těchto parametrů byly určeny :

$$\beta_0 = -241.8$$

$$\beta_1 = 1.27 \cdot 10^4$$

$$\beta_2 = 34.7$$

Graf regresní křivky viz příloha.

Název souboru: PRIKLAD2
Adresář: E:\Pom\nELIN
Šablona: D:\Program Files\Microsoft Office\Sablony\Normal.dot
Název: Příklad 1 : Jednoduchý lineární systém
Předmět:
Autor: OI
Klíčová slova:
Komentáře:
Datum vytvoření: 07.10.96 09:23
Číslo revize: 8
Poslední uložení: 18.10.96 12:58
Uložil: OI
Celková doba úprav: 57 min.
Poslední tisk: 15.09.00 08:38
Jako poslední úplný tisk
Počet stránek: 3
Počet slov: 628 (přibližně)
Počet znaků: 3 582 (přibližně)