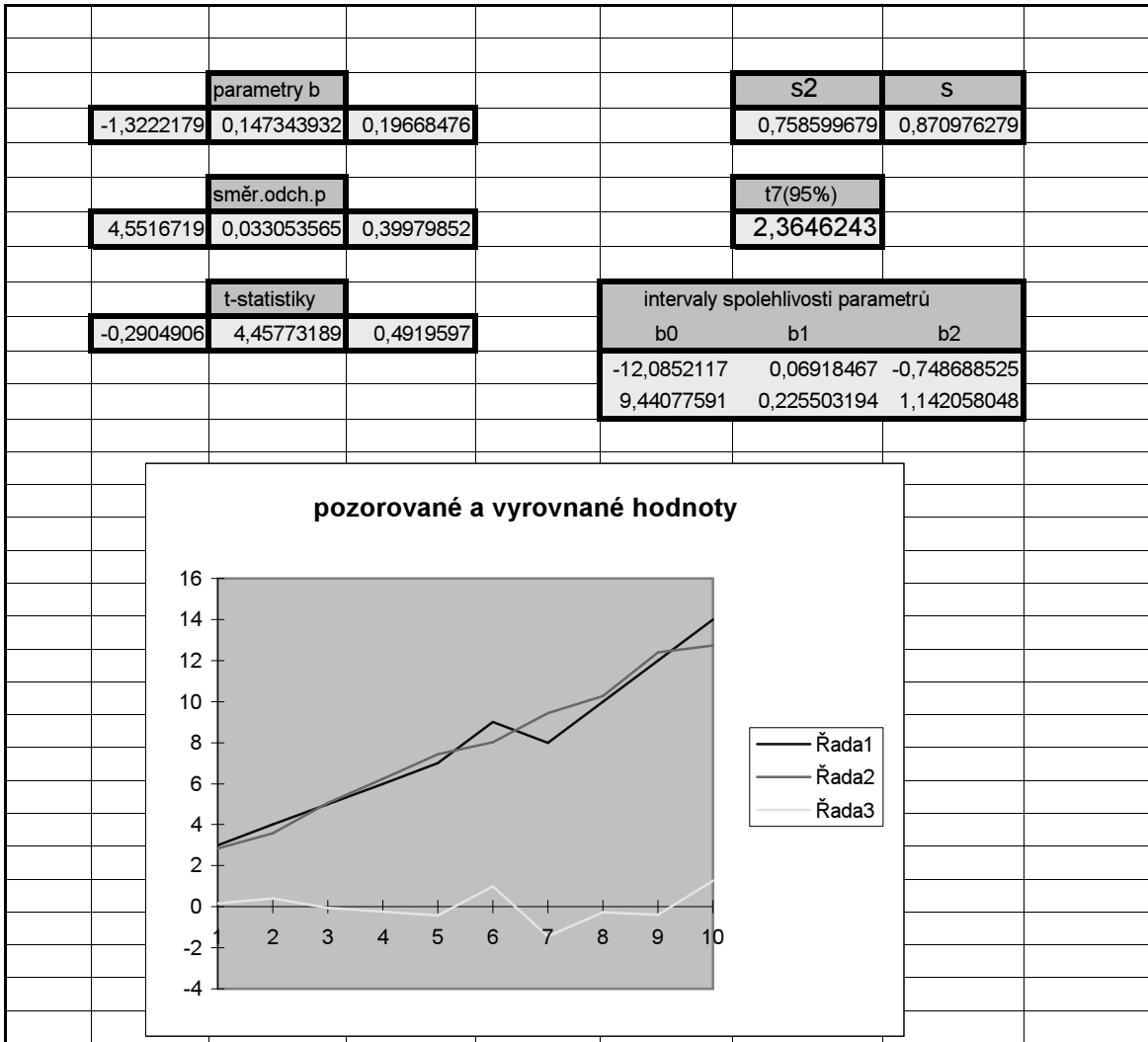


Umělopříklad

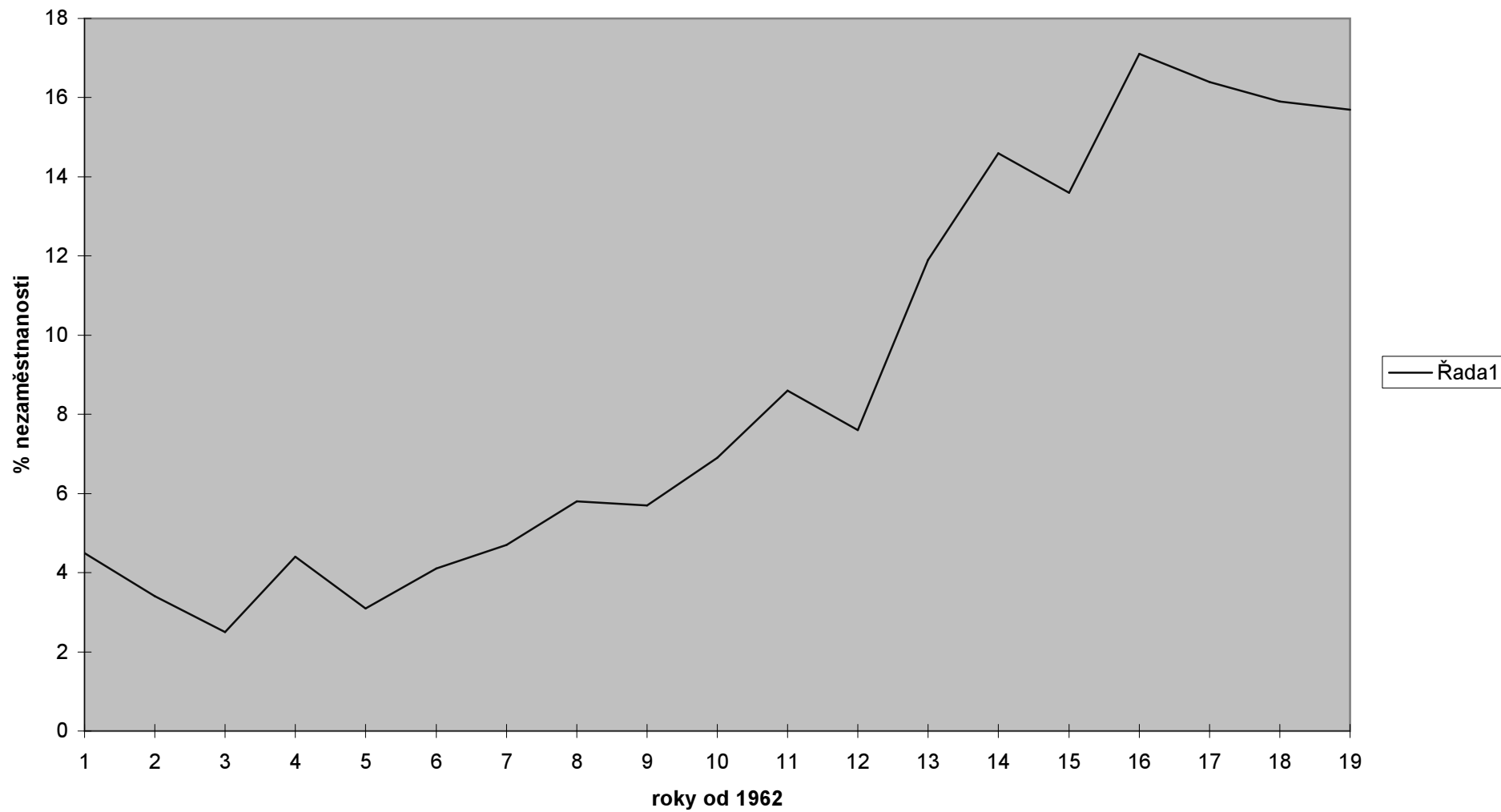
Jednoduchý příklad na lineární regresi se dvěma vysvětlujícími proměnnými							
závisle proměnná	vektor konstant	1.nezávisle proměnná	2.nezávisle proměnná				
y	1	x1	x2	x1*x1	x2*x2	x1*x2	
3	1	15	10	225	100	150	
4	1	20	10	400	100	200	
5	1	30	10	900	100	300	
6	1	42	7	1764	49	294	
7	1	50	7	2500	49	350	
9	1	54	7	2916	49	378	
8	1	65	6	4225	36	390	
10	1	72	5	5184	25	360	
12	1	85	6	7225	36	510	
14	1	90	4	8100	16	360	
78	10	523	72	33439	560	3292	
matice X' X				det X' X			
10	523	72					
523	33439	3292			288848		
72	3292	560					
adj(X' X)				(X' X) ⁻¹			
7888576	-55856	-685892		27,31047	-0,1933751	-2,374578	
-55856	416	4736		-0,19338	0,0014402	0,0163962	
-685892	4736	60861		-2,37458	0,0163962	0,2107025	
vektor X' y				vysvětlený rozptyl			
78	4883	500			714,6898022		
parametry b				nevysvětlený rozptyl			
-1,3222	0,147344	0,196685			5,310197751		
pozorované hodnoty	vyrovnané hodnoty	rezidua hodnoty	čtverce reziduí	odchylky yv od prům.	čtv. posun. reziduí	čtv.pozor. hodnot	čtv.vyrovn. hodnot
y	yv	u	u ²	yv-yvprum	[u(t) - u(t-1)] ²	y ²	(yv) ²
3	2,854788678	0,14521132	0,02108633	-4,94521132	0,069316538	9	8,149818395
4	3,591508337	0,40849166	0,16686544	-4,20849166	0,224144787	16	12,89893213
5	5,064947654	-0,06494765	0,0042182	-2,73505235	0,031709956	25	25,65369474
6	6,243020551	-0,24302055	0,05905899	-1,55697945	0,031952082	36	38,9753056
7	7,421772005	-0,421772	0,17789162	-0,378228	1,98986084	49	55,08269969
9	8,011147732	0,98885227	0,97782881	0,211147732	5,876253478	81	64,17848798
8	9,435246219	-1,43524622	2,05993171	1,635246219	1,357871044	64	89,02387122
10	10,26996898	-0,26996898	0,07288325	2,46996898	0,01257894	100	105,4722629
12	12,38212485	-0,38212485	0,1460194	4,582124855	2,744488773	144	153,3170159
14	12,72547499	1,27452501	1,624414	4,92547499	0	196	161,9377137
součet	78	78	-1,4779E-12	5,31019775	0	12,33817644	720
průměr	7,8	7,8	0	0,53101978	0	1,233817644	72
koeficient determinace				Durbin/Watsonův koeficient			
	0,992624725				2,323487188		
	0,992624725			vN poměr	2,091138469		

Umělypříklad



Graf1

nezaměstnanost muži 16-17 let



Austrálie-muži

Závislost míry nezaměstnanosti na sociálních dávkách pro nezaměstnané ve věku 16-17 let v Austrálii - data převzata z Maddala: Introduction to Econometrics								
údaje za rok	nezaměstnanost v %		jedničk.	podpora v nezaměstnanosti			"1"*"1"	
	muži	ženy	vektor	nominální Au\$	pevné 1981Au\$			
	y1	y2	"1"	x1	x2			
1962	4,5	5,9	1	3,5	13,3	1		
1963	3,4	4,5	1	3,5	13,2	1		
1964	2,5	4,4	1	3,5	12,7	1		
1965	4,4	5,1	1	3,5	12,2	1		
1966	3,1	5,5	1	3,5	11,9	1		
1967	4,1	5,7	1	3,5	11,6	1		
1968	4,7	6	1	3,5	11,3	1		
1969	5,8	6,3	1	4,5	14,1	1		
1970	5,7	5,1	1	4,5	13,4	1		
1971	6,9	6,1	1	4,5	12,5	1		
1972	8,6	9,3	1	7,5	20	1		
1973	7,6	7,8	1	23	54,1	1		
1974	11,9	12,3	1	31	62,7	1		
1975	14,6	16,7	1	36	63,8	1		
1976	13,6	15,6	1	36	55,8	1		
1977	17,1	18,8	1	36	51,1	1		
1978	16,4	18,8	1	36	47,4	1		
1979	15,9	18,9	1	36	43,1	1		
1980	15,7	17,6	1	36	39,5	1		
matice X' X						det X' X		
19	563,7	0						
563,7	24317,75	0				144279,56		
0	0	0						
adj(X' X)						(X' X) ⁻¹		
24317,75	-563,7	0				0,16854605 -0,003906998		
-563,7	19	0				-0,003906998 0,000131689		
0	0	0				0 0		
vektor X' y						vysvětlený rozptyl		
166,5	6548,39	0				1799,822003		
parametry b						nevysvětlený rozptyl		
2,47837	0,21183	0				151,967997		

Austrálie-muži

	pozorované hodnoty	vyrovnané hodnoty	reziduální hodnoty	čtverce reziduí	čtverce yv od průměru	čtverce y od průměru
	y_t	yv_t	e_t	e_t^2	$d_t = (yv_t - yvprum)^2$	$d_t = (y_t - yprum)^2$
1962	4,5	5,2958	-0,79576483	0,633	12,023	18,175
1963	3,4	5,2746	-1,8745814	3,514	12,170	28,763
1964	2,5	5,1687	-2,66866425	7,122	12,920	39,227
1965	4,4	5,0627	-0,6627471	0,439	13,693	19,037
1966	3,1	4,9992	-1,89919681	3,607	14,167	32,071
1967	4,1	4,9356	-0,83564652	0,698	14,650	21,745
1968	4,7	4,8721	-0,17209623	0,030	15,140	16,509
1969	5,8	5,4652	0,334767725	0,112	10,876	8,780
1970	5,7	5,3169	0,383051737	0,147	11,876	9,383
1971	6,9	5,1263	1,773702609	3,146	13,227	3,471
1972	8,6	6,7151	1,884945338	3,553	4,195	0,027
1973	7,6	13,9386	-6,33860439	40,178	26,785	1,353
1974	11,9	15,7604	-3,86037939	14,903	48,961	9,840
1975	14,6	15,9934	-1,39339712	1,942	52,276	34,069
1976	13,6	14,2987	-0,6987227	0,488	30,642	23,395
1977	17,1	13,3031	3,796898521	14,416	20,611	69,503
1978	16,4	12,5193	3,880685442	15,060	14,109	58,321
1979	15,9	11,6084	4,291572944	18,418	8,096	50,935
1980	15,7	10,8458	4,854176434	23,563	4,337	48,120
součet	166,5	166,5	0,000	151,968	340,756	492,724
průměr	8,7632	8,7632	0	7,998	0,000	25,933
koeficient determinace				Durbin/Watsonův koeficient		
		0,69158				1,02752
		0,69158			vN poměr	0,97344
parametry b				t17(95%)	s2	
	2,478369	0,211834	0	2,1098	8,9393	
směr.odch.p					t17(95%)	
	1,227470	0,034310	0		2,10982	
t-statistiky				intervaly spolehlivosti parametrů		
	2,019087	6,174052	0	b0	b1	
				-0,111367	0,139446	
				5,068104	0,284223	

Austrálie-ženy

Závislost míry nezaměstnanosti na sociálních dávkách pro nezaměstnané ve věku 16-17 let v Austrálii - data převzata z Maddala: Introduction to Econometrics

údaje za rok	nezaměstnanost v %		jedničk.	podpora v nezaměstnanosti		"1"*"1"
	muži	ženy	vektor	nominální Au\$	pevné 1981Au\$	
	y1	y2	"1"	x1	x2	
1962	4,5	5,9	1	3,5	13,3	1
1963	3,4	4,5	1	3,5	13,2	1
1964	2,5	4,4	1	3,5	12,7	1
1965	4,4	5,1	1	3,5	12,2	1
1966	3,1	5,5	1	3,5	11,9	1
1967	4,1	5,7	1	3,5	11,6	1
1968	4,7	6	1	3,5	11,3	1
1969	5,8	6,3	1	4,5	14,1	1
1970	5,7	5,1	1	4,5	13,4	1
1971	6,9	6,1	1	4,5	12,5	1
1972	8,6	9,3	1	7,5	20	1
1973	7,6	7,8	1	23	54,1	1
1974	11,9	12,3	1	31	62,7	1
1975	14,6	16,7	1	36	63,8	1
1976	13,6	15,6	1	36	55,8	1
1977	17,1	18,8	1	36	51,1	1
1978	16,4	18,8	1	36	47,4	1
1979	15,9	18,9	1	36	43,1	1
1980	15,7	17,6	1	36	39,5	1
matice X' X					det X' X	
	19	563,7	0			
	563,7	24317,75	0			144279,56
	0	0	0			
adj(X' X)					(X' X) ⁻¹	
	24317,75	-563,7	0		0,16854605	-0,003907
	-563,7	19	0		-0,003906998	0,000131689
	0	0	0		0	0
vektor X' y					vysvětlený rozptyl	
	190,4	7365,48	0			2296,063525
parametry b					nevysvětlený rozptyl	
	3,3142	0,2261	0			200,7364753

Austrálie-ženy

	pozorované hodnoty	vyrovnané hodnoty	reziduální hodnoty	čtverce reziduí	čtverce yv od průměru	čtverce y od průměru
	y_t	yv_t	e_t	e_t^2	$d_t = (yv_t - yv_{prum})^2$	$d_t = (y_t - y_{prum})^2$
1962	5,9	6,3208	-0,42083	0,177	13,692	16,983
1963	4,5	6,2982	-1,79822	3,234	13,859	30,482
1964	4,4	6,1852	-1,78519	3,187	14,714	31,596
1965	5,1	6,0722	-0,97217	0,945	15,594	24,217
1966	5,5	6,0043	-0,50435	0,254	16,134	20,440
1967	5,7	5,9365	-0,23653	0,056	16,683	18,671
1968	6	5,8687	0,13129	0,017	17,242	16,169
1969	6,3	6,5017	-0,20168	0,041	12,386	13,846
1970	5,1	6,3434	-1,24344	1,546	13,525	24,217
1971	6,1	6,1400	-0,03998	0,002	15,063	15,375
1972	9,3	7,8354	1,46458	2,145	4,777	0,520
1973	7,8	15,5440	-7,74402	59,970	30,503	4,933
1974	12,3	17,4881	-5,18813	26,917	55,757	5,194
1975	16,7	17,7368	-1,03679	1,075	59,533	44,608
1976	15,6	15,9283	-0,32832	0,108	34,896	31,125
1977	18,8	14,8658	3,93415	15,478	23,472	77,070
1978	18,8	14,0294	4,77057	22,758	16,067	77,070
1979	18,9	13,0574	5,84262	34,136	9,219	78,836
1980	17,6	12,2436	5,35643	28,691	4,940	57,440
součet	190,4	190,4	0,000	200,736	388,055	588,792
průměr	10,0211	10,0211	0	10,565	0,000	30,989
koeficient determinace		0,65907		Durbin/Watsonův koeficient		0,97497
		0,65907		vN poměr		0,92365
parametry b		0		t17(95%)		s2
3,314249946		0,226058632		2,1098		11,8080
směr.odch.p		0		t17(95%)		
1,410743235		0,039433296		2,109815559		
t-statistiky		0		intervaly spolehlivosti parametrů		
2,349293524		5,732684137		b0		b1
				0,337842		0,142862
				6,290658		0,309256

AUSmužireduk

	y_t	yv_t	e_t	e_t^2	$d_t = (y_t - yvprum)^2$	$d_t = (y_t - yprum)^2$
1962	4,5	4,8515	-0,351511571	0,124	0,293	0,036
1963	3,4	4,8312	-1,431242088	2,048	0,271	0,829
1964	2,5	4,7299	-2,229894674	4,972	0,176	3,278
1965	4,4	4,6285	-0,22854726	0,052	0,101	0,008
1966	3,1	4,5677	-1,467738811	2,154	0,066	1,465
1967	4,1	4,5069	-0,406930362	0,166	0,039	0,044
1968	4,7	4,4461	0,253878086	0,064	0,018	0,152
1969	5,8	5,0137	0,786332566	0,618	0,494	2,219
1970	5,7	4,8718	0,828218946	0,686	0,315	1,931
1971	6,9	4,6894	2,210644292	4,887	0,144	6,705
1972	8,6	6,2096	2,390433077	5,714	3,606	18,400
1975	14,6	15,0876	-0,487600415	0,238	116,145	105,873
1976	13,6	13,4660	0,133958213	0,018	83,823	86,294
součet	81,9	81,9	0,000	21,742	205,492	227,234
průměr	4,3105	4,3105	0	1,144	0,000	11,960
koeficient determinace				Durbin/Watsonův koeficient		
	0,90432					0,91172
	0,90432				vN poměr	0,86373
parametry b				t17(95%)	s2	
	2,15567	0,20269	0	2,1098	1,9766	
směr.odch.p						t17(95%)
	0,61027	0,02296	0			2,109815559
t-statistiky				intervaly spolehlivosti parametrů		
	3,53232	8,82795	0	b0	b1	
				0,868111	0,154252	
				3,443230	0,251137	

AUSženyreduk

Závislost míry nezaměstnanosti na sociálních dávkách pro nezaměstnané ve věku 16-17 let v Austrálii - data převzata z Maddala: Introduction to Econometrics str							
údaje za rok	nezaměstnanost v %		jedničk.	podpora v nezaměstnanosti			"1"*"1"
	muži	ženy	vektor	nominální Au\$	pevné 1981Au\$		
	y1	y2	"1"	x1	x2		
1962	4,5	5,9	1	3,5	13,3	1	
1963	3,4	4,5	1	3,5	13,2	1	
1964	2,5	4,4	1	3,5	12,7	1	
1965	4,4	5,1	1	3,5	12,2	1	
1966	3,1	5,5	1	3,5	11,9	1	
1967	4,1	5,7	1	3,5	11,6	1	
1968	4,7	6	1	3,5	11,3	1	
1969	5,8	6,3	1	4,5	14,1	1	
1970	5,7	5,1	1	4,5	13,4	1	
1971	6,9	6,1	1	4,5	12,5	1	
1972	8,6	9,3	1	7,5	20	1	
1975	14,6	16,7	1	36	63,8	1	
1976	13,6	15,6	1	36	55,8	1	
matice X' X			det X' X				
13	265,8	0					
265,8	9183,82	0	48740,02				
0	0	0					
adj(X' X)			(X' X) ⁻¹				
9183,82	-265,8	0	0,188424625 -0,0054534				
-265,8	13	0	-0,005453424 0,00026672				
0	0	0	0 0				
vektor X' y			vysvětlený rozptyl				
96,2	2810,7	0	0				
parametry b			nevysvětlený rozptyl				
2,7985	0,2251	0	9,043874615				
pozorované hodnoty	vyrovnané hodnoty	reziduální hodnoty	čtverce reziduí	čtverce yv od průměru	čtverce y od průměru		

AUSženyreduk

	y_t	yv_t	e_t	e_t^2	$d_t = (y_t - yvprum)^2$	$d_t = (y_t - yprum)^2$
1962	5,9	5,7917	0,10827	0,012	0,531	0,700
1963	4,5	5,7692	-1,26922	1,611	0,499	0,317
1964	4,4	5,6567	-1,25670	1,579	0,352	0,440
1965	5,1	5,5442	-0,44417	0,197	0,231	0,001
1966	5,5	5,4767	0,02335	0,001	0,171	0,191
1967	5,7	5,4091	0,29086	0,085	0,120	0,406
1968	6	5,3416	0,65838	0,433	0,078	0,878
1969	6,3	5,9718	0,32823	0,108	0,826	1,530
1970	5,1	5,8142	-0,71423	0,510	0,564	0,001
1971	6,1	5,6117	0,48831	0,238	0,301	1,075
1972	9,3	7,2996	2,00041	4,002	5,002	17,951
1975	16,7	17,1570	-0,45696	0,209	146,260	135,416
1976	15,6	15,3565	0,24347	0,059	105,953	111,025
součet	96,2	96,2	0,000	9,044	260,887	269,931
průměr	5,0632	5,0632	0	0,476	0,000	14,207
koeficient determinace		0,96650	Durbin/Watsonův koeficient		1,60328	
		0,96650	vN poměr		1,51890	
parametry b		t17(95%)	s2			
2,798509808	0,225054073	0	2,1098	0,8222		
směr. odch.p		t17(95%)				
0,393595164	0,014808455	0	2,10981556			
t-statistiky		intervaly spolehlivosti parametrů				
7,11012244	15,19767413	0	b0	b1		
		1,968097	0,193811			
		3,628923	0,256297			

