

Vhodnost dat k regresi

Příklad 1

10 minut jsme v dvouminutovém intervalu sledovali chladnutí kávy. Naměřené údaje jsme napsali do tabulky

čas [min]	0	2	4	6	8	10
teplota [°C]	82	74	63,5	57,5	53	46

Na hladině významnosti $\alpha = 0,95$ otestujte vhodnost dat pro lineární regresi.

Příklad 2

Do vodní nádrže unikla jedovatá láta. Pro její likvidaci byl aplikován neutralizační prostředek. Od okamžiku jeho aplikace byla několikrát měřena koncentrace jedu s výsledky uvedenými v tabulce. Na hladině významnosti $\alpha = 0,95$ otestujte vhodnost dat pro regresi.

doba [min]	5	12	20	26	29	38	65	126
koncentrace [%]	19	17	18	17	17	15	14	7

Regrese

Příklad 3 - lineární regrese

10 minut jsme v dvouminutovém intervalu sledovali chladnutí kávy. Naměřené údaje jsme napsali do tabulky. Určete koeficienty regresní přímky.

čas [min]	0	2	4	6	8	10
teplota [°C]	82	74	63,5	57,5	53	46

Příklad 4 - lineární predikce

10 minut jsme v dvouminutovém intervalu sledovali chladnutí kávy. Naměřené údaje jsme napsali do tabulky. Předpovězte, jaká bude teplota v čase 15 min.

čas [min]	0	2	4	6	8	10
teplota [°C]	82	74	63,5	57,5	53	46

Příklad 5 - polynomiální regrese

Byla sledována měsíční spotřeba elektřiny a rozloha několika domácností. Naměřená data jsou v tabulce

rozměr bytu [m^2]	60	63	68	74	79	85	92	104	111	136
spotřeba [kWh]	591	586	632	747	785	855	902	920	978	977

Pro tato data proveďte polynomiální regresi 2. a 3. řádu.

Příklad 6 - polynomiální predikce

Byla sledována měsíční spotřeba elektřiny a rozloha několika domácností. Naměřená data jsou v tabulce

rozměr bytu [m^2]	60	63	68	74	79	85	92	104	111	136
spotřeba [kWh]	591	586	632	747	785	855	902	920	978	977

Pro tato data proveďte polynomiální regresi 2. řádu a předpovězte spotřebu pro rozměr bytu 151[m^2].

Příklad 7 - exponenciální regrese

Získali jsme data o průměrné měsíční mzdě v jedné africké zemi za několik let. Tato data jsou v následující tabulce

rok	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
mzda [\$]	14	27	48	80	110	153	261	403	681

Zjistěte koeficienty exponenciální regrese.

Příklad 8 - exponenciální predikce

Získali jsme data o průměrné měsíční mzdě v jedné africké zemi za několik let. Tato data jsou v následující tabulce

rok	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
mzda [\$]	14	27	48	80	110	153	261	403	681

Pokud by trend dále pokračoval, jaká by byla průměrná mzda v roce 2020?

Test vhodnosti použité regrese

Příklad 9 - F-test poměru vysvětleného a nevysvětleného rozptylu

Byla sledována měsíční spotřeba elektřiny a rozloha několika domácností. Naměřená data jsou v tabulce

rozměr bytu [m^2]	60	63	68	74	79	85	92	104	111	136
spotřeba [kWh]	591	586	632	747	785	855	902	920	978	977

Na hladině významnosti $\alpha = 0,95$ otestujte, zda bylo vhodné použít polynomiální regresi 3. řádu.

Příklad 10 - test bělosti reziduí

Získali jsme data o průměrné měsíční mzdě v jedné africké zemi za několik let. Tato data jsou v následující tabulce

rok	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
mzda [\$]	14	27	48	80	110	153	261	403	681

Na hladině významnosti $\alpha = 0,95$ ověřte, že byla správně zvolena exponenciální regrese.