

PŘÍKLAD

Velkoobchod s textilem zkoumal, jaká je poptávka v závislosti na ceně zboží. Data v tabulce ukazují poptávku po určitém druhu zboží (v tis. ks.) při různých cenách (v Kč).

1. Popište závislost poptávky na ceně (tj. určete rovnici regresní funkce), určete koeficient determinace a data graficky znázorněte.
2. Testujte významnost regresních koeficientů na hladině významnosti 0,05.
3. Určete 95% a 99% interval spolehlivosti regresních koeficientů.
4. Proveďte test vhodnosti regresního modelu.
5. Na základě modelu prognózuje poptávku, jestliže se předpokládá cena ve výši 90 Kč.

Cena	Poptávka
40	28.00
60	24.00
80	20.00
100	17.00
120	15.00
140	13.00
160	10.00
180	8.00
200	5.00
220	3.00

PŘÍKLAD

V tabulce jsou uvedeny hodnoty produkce a výše investic u souboru vybraných strojírenských podniků. Určete rovnici regresní funkce závislosti produkce na investicích, koeficient determinace, data graficky z Testujte významnost regresních koeficientů na hladině významnosti 0,05. Určete 95% interval spolehlivosti regresních koeficientů. Proveďte test vhodnosti regresního modelu.

investice (tis. Kč)	produkce (mil. Kč)
142	6.28
138	5.86
165	6.42
112	5.00
152	6.48
148	6.39
142	6.31
124	6.20
172	6.51
169	6.52

:názorněte.

PŘÍKLAD

V následující tabulce jsou uvedeny údaje týkající se prodejen v určitém místě.

1. Vyjádřete lineární závislost tržeb na 3 prediktorech (počet kolemjdoucích, velikost prodejny, průměrný plat prodavačů).
2. Určete koeficient korelace.
3. Testujte významnost regresních koeficientů na hladině významnosti 0,05.
4. Určete 95% interval spolehlivosti koeficientu b_1 .

Prodejna	Roční tržby tis. Kč	Počet kolemjdoucích/hod.	Velikost prodejny m ²	Prům. plat prodavačů/ měs.
1	7800	12	90	10.00
2	10500	20	150	17.10
3	5700	11	100	10.50
4	12000	30	180	20.80
5	8100	15	120	12.40
6	9600	17	90	15.70
7	12900	27	200	23.20
8	6600	13	100	12.10
9	19500	55	320	26.30
10	15600	45	220	24.80
11	11400	29	170	20.50
12	9000	15	145	13.80
13	10800	24	170	16.20
14	9900	22	130	15.40
15	7200	11	120	13.10

Výzkumný zemědělský ústav zkoušel vliv nově vyvinutého typu hnojiva na výnosy keříčkových rajčat. Výsledky průzkumu jsou uvedeny v tabulce.

- a) Zvolte vhodný typ regresního modelu popisujícího závislost výnosů na množství použitého hnojiva - stačí pro popis lineární funkce, nebo je vhodnější zvolit parabolu?
- b) Určete rovnici regresní funkce
- c) Zhodnoťte výstižnost zvolené regresní funkce
- d) Určete optimální množství hnojiva, tj. takové množství, při kterém dosáhneme maximálních výnosů

Hnojivo (100 kg/h)	0.7	1.3	3.8	4.2	2.5	5	5.3	6	5.8	6.2
Výnosy (t/ha)	12	14.6	40.3	43.7	28	45	41.7	39	35.4	29.6

V sociologické studii okresu Karviná byla také zkoumána souvislost ročních úspor s ročními příjmy rodin s dvěma dětmi školou povinnými. Výsledky studie uvádí tabulka.

- Najděte lineární regresní model popisující závislost úspor na příjmech
- Odhadněte model polynomickou funkcí řádu 2 (kvadratickou funkcí). Napište rovnici této funkce a odpovídející hodnotu koeficientu
- Odhadněte model exponenciální funkcí. Napište rovnici této funkce a odpovídající hodnotu koeficientu
- Odhadněte model mocninnou funkcí. Napište rovnici této funkce a odpovídající hodnotu koeficientu
- Odhadněte model logaritmickou funkcí. Napište rovnici této funkce a odpovídající hodnotu koeficientu
- Který z modelů a)-e) vystihuje data nejlépe? Proč?

Příjem (tis. Kč)	Úspory(tis. Kč)
104	6
125	5.6
146	9.2
167	14
111	8
135	9.1
189	20.5
196	29
205	23.2
210	38.5
170	25
230	40

ovídající hodnotu koeficientu determinace.

determinace.

terminace.

determinace.