

Cvičení 3 – příklady u tabule

Příklad 1.: Ve 12 náhodně vybraných prodejnách ve městě byly zjištěny následující ceny určitého výrobku (v Kč): 102, 99, 106, 103, 96, 98, 100, 105, 103, 98, 104, 107. Těchto 12 hodnot považujeme za realizace náhodného výběru X_1, \dots, X_{12} z rozložení, které má střední hodnotu μ a rozptyl σ^2 .

- Vypočtete realizaci výběrového průměru a výběrového rozptylu.
- Najděte výběrovou distribuční funkci $F_{12}(x)$ a nakreslete její graf.

Příklad 2.: Výpočet výběrového koeficientu korelace

Máme k dispozici výsledky testů ze dvou předmětů zjištěné u osmi náhodně vybraných studentů určitého oboru.

Číslo studenta	1	2	3	4	5	6	7	8
Počet bodů v 1. testu	80	50	36	58	42	60	56	68
Počet bodů ve 2. testu	65	60	35	39	48	44	48	61

Vypočtete a interpretujte výběrový koeficient korelace. Pro usnadnění výpočtů máte k dispozici tyto součty:

$$\sum_{i=1}^8 x_i = 450, \sum_{i=1}^8 y_i = 400, \sum_{i=1}^8 x_i^2 = 26684, \sum_{i=1}^8 y_i^2 = 20836, \sum_{i=1}^8 x_i y_i = 23214$$

Příklad 3.: Je známo, že týdenní výdaje domácností na určité potravinářské zboží se řídí normálním rozložením se střední hodnotou 90 Kč a směrodatnou odchylkou 14 Kč. Jaká je pravděpodobnost překročení hranice 100 Kč pro průměrné výdaje pěti náhodně vybraných domácností?

Příklad 4.: Necht' X_1, \dots, X_n je náhodný výběr z rozložení $N(\mu, 0,04)$. Jaký musí být minimální rozsah výběru, aby šířka 95% intervalu spolehlivosti pro μ nepřesáhla číslo 0,16?

Příklad 5.: (viz př. 5.6.6. ze skript)

Necht' X_1, X_2, X_3, X_4 je náhodný výběr z rozložení $Rs(0, b)$, kde parametr $b > 0$ neznáme.

Určete konstantu c tak, aby statistika $T = X_1 + \frac{X_2}{2} + \frac{X_3}{3} + cX_4$ byla nestranným odhadem parametru b .