

Pravděpodobnost a statistika

Vzorce a tabulky

Martina Litschmannová
martina.litschmannova@vsb.cz

KOMBINATORIKA

Uspořádané výběry		
Bez opakování	Variace bez opakování	$V(n, k) = \frac{n!}{(n-k)!}$
	Permutace bez opakování	$P(n) = V(n, n) = n!$
S opakováním	Variace s opakováním	$V^*(n, k) = n^k$
	Permutace s opakováním	$P^*(n_1, n_2, \dots, n_k) = \frac{n!}{n_1! \cdot n_2! \cdot \dots \cdot n_k!}$

Neuspořádané výběry		
Bez opakování	Kombinace bez opakování	$C(n, k) = \binom{n}{k} = \frac{n!}{(n-k)! \cdot k!}$
S opakováním	Kombinace s opakováním	$C^*(n, k) = \binom{n+k-1}{k} = \frac{(n+k-1)!}{(n-1)! \cdot k!}$

CHARAKTERISTIKY NÁHODNÉ VELIČINY

	Obecný moment r-tého řádu (značíme $E(X^r)$ pro $r = 1, 2, \dots$)	Centrální moment r-tého řádu (značíme $E(X - E(X))^r$ pro $r = 1, 2, \dots$)
Diskrétní náhodná veličina	$\sum_{(i)} x_i^r \cdot P(x_i)$	$\sum_{(i)} (x_i - E(X))^r \cdot P(x_i)$
Spojité náhodná veličina	$\int_{-\infty}^{\infty} x^r \cdot f(x) dx$	$\int_{-\infty}^{\infty} (x - E(X))^r \cdot f(x) dx$

- $E(X) = \mu$
- $D(X) = \sigma^2 = E(X - E(X))^2 = E(X^2) - [E(X)]^2$

CHARAKTERISTIKY NÁHODNÉHO VEKTORU

- **Sdružený obecný moment řádu $(r + s)$** náhodného vektoru $(X, Y)^T$
je definován jako střední hodnota součinu $r - té$ mocniny náhodné veličiny X a $s - té$ mocniny náhodné veličiny Y .
- **Sdružený centrální moment řádu $(r + s)$** náhodného vektoru $(X, Y)^T$
je definován jako střední hodnota součinu odchylky $r - té$ mocniny náhodné veličiny X od $E(X)$ a odchylky $s - té$ mocniny náhodné veličiny Y od $E(Y)$.

	Obecný moment r-tého řádu (značíme $E(X^r \cdot Y^s)$)	Centrální moment r-tého řádu (značíme $E((X - EX)^r \cdot (Y - EY)^s)$)
Diskrétní náhodný vektor	$\sum_i \sum_j x_i^r \cdot y_j^s \cdot p(x_i, y_j),$ $i \geq 1, j \geq 1$	$\sum_i \sum_j (x_i - EX)^r \cdot (y_j - EY)^s \cdot p(x_i, y_j),$ $i \geq 1, j \geq 1$
Spojité náhodný vektor	$\int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} x^r \cdot y^s \cdot f(x, y) dx dy$	$\int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} (X - EX)^r \cdot (Y - EY)^s \cdot f(x, y) dx dy$

- $cov(X, Y) = E((X - E(X)) \cdot (Y - E(Y))) = E(X \cdot Y) - E(X) \cdot E(Y)$
- $\rho(X, Y) = \begin{cases} \frac{cov(X, Y)}{\sqrt{D(X) \cdot D(Y)}}, & D(X), D(Y) \neq 0, \\ 0 & jinak. \end{cases}$

VYBRANÁ ROZDĚLENÍ DISKRÉTNÍ NÁHODNÉ VELIČINY

Rozdělení náh. veličiny X	Pravděpodobnostní funkce	$E(X)$	$D(X)$
Binomické $Bi(n, \pi)$	$P(X = k) = \binom{n}{k} \pi^k (1 - \pi)^{n-k}$	$n\pi$	$n\pi(1 - \pi)$
Hypergeometrické $H(N, M, n)$	$P(X = k) = \frac{\binom{M}{k} \binom{N-M}{n-k}}{\binom{N}{n}}$		
Alternativní $A(\pi)$	$P(X = 1) = \pi$ $P(X = 0) = 1 - \pi$	π	$\pi(1 - \pi)$
Geometrické $Ge(\pi)$	$P(X = n) = \pi(1 - \pi)^{n-1}$	$\frac{1}{\pi}$	$\frac{1 - \pi}{\pi^2}$
Negativně binomické $NB(k; \pi)$	$P(X = n) = \binom{n-1}{k-1} \pi^k (1 - \pi)^{n-k}$	$\frac{k}{\pi}$	$\frac{k(1 - \pi)}{\pi^2}$
Poissonovo $Po(\lambda t)$	$P(X = k) = \frac{(\lambda t)^k}{k!} e^{-\lambda t}$	λt	λt

VYBRANÁ ROZDĚLENÍ SPOJITÉ NÁHODNÉ VELIČINY

Rozdělení náh. veličiny X	Hustota pravděpodobnosti, distribuční funkce	$E(X)$	$D(X)$
Rovnoměrné $Ro(a, b)$	$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{b-a} & x \in (a; b) \\ 0 & x \notin (a; b) \end{cases}$	$\frac{a+b}{2}$	$\frac{(a-b)^2}{12}$
Exponenciální $Exp(\lambda)$	$f(x) = \lambda e^{-\lambda x}$, $F(x) = 1 - e^{-\lambda x}$, $x > 0, \lambda > 0$.	$\frac{1}{\lambda}$	$\frac{1}{\lambda^2}$
Weibullovo $Wb(\beta, \theta = \frac{1}{\lambda})$	$f(t) = \beta \lambda^\beta t^{\beta-1} e^{-(\lambda t)^\beta}$, $F(t) = 1 - e^{-(\lambda t)^\beta}$, $t > 0; \lambda > 0; \beta > 0$.		
Normální $N(\mu, \sigma^2)$	$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}, x \in \mathbb{R}$ $F(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{(t-\mu)^2}{2\sigma^2}} dt$	μ	σ^2
Normované normální $N(0, 1)$	$\varphi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}, x \in \mathbb{R}$ $\Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{t^2}{2}} dt$	0	1

- Intenzita poruch $\lambda(x) = \frac{f(x)}{1-F(x)}, x > 0, F(x) \neq 1$

POPISNÁ STATISTIKA

Vybrané výběrové charakteristiky kvantitativní proměnné (realizace)	
průměr \bar{x}	$\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$
100p% (výběrový) kvantil \tilde{x}_p	$P(X < \tilde{x}_p) = p$
(výběrové) interkvartilové rozpětí IQR	$\tilde{x}_{0,75} - \tilde{x}_{0,25}$
(výběrový) rozptyl s^2	$\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$
(výběrová) směrodatná odchylka s	$\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$
(výběrový) variační koeficient V	$\frac{s}{\bar{x}}$, popř. $\frac{s}{\bar{x}} \cdot 100$ (%)
(výběrová) šikmost a	$\frac{n}{(n-1)(n-2)} \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3}{s^3}$
(výběrová) špičatost b	$\frac{n(n+1)}{(n-1)(n-2)(n-3)} \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4}{s^4} - 3 \frac{(n-1)^2}{(n-2)(n-3)}$

Identifikace odlehlých pozorování

- Vnitřní hranby: dolní mez: $h_D = x_{0,25} - 1,5IQR$
 horní mez: $h_H = x_{0,75} + 1,5IQR$

- Z – souřadnice $z - skóre_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$
- Mediánová souřadnice $x_{0,5} - skóre_i = \frac{x_i - x_{0,5}}{1,483MAD}$

- Vnější hranby: dolní mez: $h_D = x_{0,25} - 3IQR$
 horní mez: $h_H = x_{0,75} + 3IQR$

JAK MODELOVAT VÝBĚROVÉ CHARAKTERISTIKY?

Mějme náh. výběr X ze spojitého rozdělení, tj. $\mathbf{X} = (X_1, \dots, X_n), \forall i = 1, \dots, n: E(X_i) = \mu, D(X_i) = \sigma^2$ a předpokládejme, že rozsah výběru nepřesahuje 5 % velikosti populace ($n \leq 0,05N$, neboli $N \geq 20n$).				
Populační parametr	Výběrová charakteristika	Podmínky pro použití modelu	Jak modelovat „přímo“?	Jak modelovat s využitím „pomocné statistiky“?
střední hodnota μ	průměr \bar{X}	známý rozptyl σ^2 , normalita populace nebo $n > 30$	$\bar{X} \sim N\left(\mu, \frac{\sigma^2}{n}\right)$	$\frac{\bar{X} - \mu}{\sigma} \sqrt{n} \sim N(0,1)$
		neznámý rozptyl σ^2 , normalita populace	---	$\frac{\bar{X} - \mu}{S} \sqrt{n} \sim t_{n-1}$
úhrn	výběrový úhrn $\sum_{i=1}^n X_i$	normalita populace nebo $n > 30$, známý rozptyl σ^2	$\sum_{i=1}^n X_i \sim N(n\mu, n\sigma^2)$	$\frac{\sum_{i=1}^n X_i - n\mu}{\sqrt{n}\sigma} \sim N(0,1)$
rozptyl σ^2 , směř. odchylka σ	výb. rozptyl S^2 , výb. směř. odchylka S	normalita populace	---	$\frac{(n-1)S^2}{\sigma^2} \sim \chi_{n-1}^2$

Mějme náhodný výběr X z alternativního rozdělení, tj. $\mathbf{X} = (X_1, \dots, X_n), \forall i = 1, \dots, n: X_i \sim A(\pi)$ a předpokládejme, že rozsah výběru nepřesahuje 5 % velikosti populace ($n \leq 0,05N$, neboli $N \geq 20n$).				
Populační parametr	Výběrová charakteristika	Podmínky pro použití modelu	Jak modelovat „přímo“?	Jak modelovat s využitím „pomocné statistiky“?
pravděpodobnost π	výběrový podíl (rel. četnost) P	$n > \frac{9}{p(1-p)}$	$P \sim N\left(\pi, \frac{\pi(1-\pi)}{n}\right)$	$\frac{P-\pi}{\sqrt{\pi(1-\pi)}} \sqrt{n} \sim N(0,1)$

JAK MODELOVAT ROZDÍL / PODÍL VÝBĚROVÝCH CHARAKTERISTIK?

Mějme dva nezávislé výběry X_1 a X_2 ze spojitého rozdělení. $\forall j = 1, 2, \dots, n_1$, kde n_1 je rozsah prvního výběru: $E(X_{1j}) = \mu_1, D(X_{1j}) = \sigma_1^2$, $\forall j = 1, 2, \dots, n_2$, kde n_2 je rozsah druhého výběru: $E(X_{2j}) = \mu_2, D(X_{2j}) = \sigma_2^2$ a předpokládejme, že rozsahy výběrů nepřesahuje 5 % velikosti populace, tj. $n_i \leq 0,05N_i$, neboli $n_i \geq 20n_i$ pro $i \in \{1,2\}$.				
Rozdíl (podíl) populačních parametrů	Rozdíl (podíl) výběrových charakteristik	Další podmínky pro použití modelu	Jak modelovat „přímo“ ?	Jak modelovat s využitím „pomocné statistiky“ ?
$\mu_1 - \mu_2$	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	normalita obou populací nebo $n_1 > 30, n_2 > 30$, známe σ_1, σ_2	$(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) \sim N\left(\mu_1 - \mu_2, \frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}\right)$	$\frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}} \sim N(0, 1)$
		normalita obou populací, neznáme σ_1, σ_2 , $\sigma_1 = \sigma_2$	---	$\frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{S_1^2(n_1-1) + S_2^2(n_2-1)}} \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 - 2)}{n_1 + n_2}} \sim t_{n_1 + n_2 - 2}$
		normalita obou populací, neznáme σ_1, σ_2 , $\sigma_1 \neq \sigma_2$	---	$\frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \sim t_\nu$, kde $\nu \cong \frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right)^2 \frac{1}{n_1+1} + \left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)^2 \frac{1}{n_2+1}} - 2$
σ_1^2 / σ_2^2	S_1^2 / S_2^2	normalita obou populací	---	$(S_1^2 / \sigma_1^2) / (S_2^2 / \sigma_2^2) \sim F_{n_1-1, n_2-1}$

Mějme dva nezávislé výběry z alternativního rozdělení. $\forall i = 1, 2, \dots, n_1$, kde n_1 je rozsah prvního výběru: $X_{1i} \sim A(\pi_1)$, $\forall j = 1, 2, \dots, n_2$, kde n_2 je rozsah druhého výběru: $X_{2j} \sim A(\pi_2)$ a předpokládejme, že rozsahy výběrů splňují podmínku $\left(n_i > \frac{9}{p_i(1-p_i)} \text{ a } n_i \leq 0,05N_i \text{ pro } i \in \{1,2\}\right)$.				
Rozdíl (podíl) populačních parametrů	Rozdíl (podíl) výběrových charakteristik	Další podmínky pro použití modelu	Jak modelovat „přímo“ ?	Jak modelovat s využitím „pomocné statistiky“ ?
$\pi_1 - \pi_2$	$P_1 - P_2$	---	$(P_1 - P_2) \sim N\left(\pi_1 - \pi_2, \frac{\pi_1(1-\pi_1)}{n_1} + \frac{\pi_2(1-\pi_2)}{n_2}\right)$	$\frac{(P_1 - P_2) - (\pi_1 - \pi_2)}{\sqrt{\frac{\pi_1(1-\pi_1)}{n_1} + \frac{\pi_2(1-\pi_2)}{n_2}}} \sim N(0, 1)$

INTERVALOVÉ ODHADY PRO (POPULAČNÍ) PARAMETRY

Mějme realizaci náhodného výběru x ze spojitého rozdělení, tj. $x = (x_1, \dots, x_n)$ a předpokládejme, že rozsah výběru nepřesahuje 5 % velikosti populace ($n \leq 0,05N$, neboli $N \geq 20n$).						
Odhadovaný parametr		Předpoklady	Meze oboustranného intervalového odhadu		Dolní mez jednostranného intervalového odhadu	Horní mez jednostranného intervalového odhadu
			M_D	M_H	M_D^*	M_H^*
Míra polohy	μ	normalita nebo $n > 30$, známe σ	$\bar{x} - \frac{\sigma}{\sqrt{n}} z_{1-\frac{\alpha}{2}}$	$\bar{x} + \frac{\sigma}{\sqrt{n}} z_{1-\frac{\alpha}{2}}$	$\bar{x} - \frac{\sigma}{\sqrt{n}} z_{1-\alpha}$	$\bar{x} + \frac{\sigma}{\sqrt{n}} z_{1-\alpha}$
		normalita, neznáme σ	$\bar{x} - \frac{S}{\sqrt{n}} t_{1-\frac{\alpha}{2}}^{n-1}$	$\bar{x} + \frac{S}{\sqrt{n}} t_{1-\frac{\alpha}{2}}^{n-1}$	$\bar{x} - \frac{S}{\sqrt{n}} t_{1-\alpha}^{n-1}$	$\bar{x} + \frac{S}{\sqrt{n}} t_{1-\alpha}^{n-1}$
Míra variability	σ^2	normalita	$\frac{(n-1)s^2}{\chi_{1-\frac{\alpha}{2}}^{n-1}}$	$\frac{(n-1)s^2}{\chi_{\frac{\alpha}{2}}^{n-1}}$	$\frac{(n-1)s^2}{\chi_{1-\alpha}^{n-1}}$	$\frac{(n-1)s^2}{\chi_{\alpha}^{n-1}}$

Mějme realizaci náhodného výběru x z alternativního rozdělení, tj. $x = (x_1, \dots, x_n)$ a předpokládejme, že rozsah výběru nepřesahuje 5 % velikosti populace ($n \leq 0,05N$, neboli $N \geq 20n$).						
Odhadovaný parametr		Předpoklady	Meze oboustranného intervalového odhadu		Dolní mez jednostranného intervalového odhadu	Horní mez jednostranného intervalového odhadu
			M_D	M_H	M_D^*	M_H^*
parametr bin. rozdělení	π	$n > \frac{9}{p(1-p)}$	$p - z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$	$p + z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$	$p - z_{1-\alpha} \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$	$p + z_{1-\alpha} \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$

Poznámka: Funkce, které lze použít pro intervalový odhad mediánu v software R, včetně předpokladů pro jejich použití, najdete v R-taháku.

OBOUSTRANNÉ INTERVALOVÉ ODHADY ROZDÍLU, RESP. POMĚRU POPULAČNÍCH PARAMETRŮ

Mějme dva nezávislé výběry X_1 a X_2 ze spojitého rozdělení.
 $\forall j = 1, 2, \dots, n_1$, kde n_1 je rozsah prvního výběru: $E(X_{1j}) = \mu_1, D(X_{1j}) = \sigma_1^2$,
 $\forall j = 1, 2, \dots, n_2$, kde n_2 je rozsah druhého výběru: $E(X_{2j}) = \mu_2, D(X_{2j}) = \sigma_2^2$
a předpokládejme, že rozsahy výběrů nepřesahují 5 % velikosti populace, tj. $n_i \leq 0,05N_i$, neboli $N_i \geq 20n_i$ pro $i \in \{1,2\}$.

Odhadovaný rozdí / podíl parametrů		Předpoklady	Oboustranný intervalový odhad	Poznámka
Rozdíl měr polohy	$\mu_1 - \mu_2$	normalita obou populací nebo $n_1 > 30, n_2 > 30$, známe σ_1, σ_2	$(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) \mp z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}$	
		normalita obou populací, neznáme σ_1, σ_2 , $\sigma_1 = \sigma_2$	$(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) \mp t_{1-\frac{\alpha}{2}}^v \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$	t_p^v je 100p% kvantil Studentova rozdělení s v stupni volnosti, $v = n_1 + n_2 - 2$
		normalita obou populací, neznáme σ_1, σ_2 , $\sigma_1 \neq \sigma_2$	$(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) \mp t_{1-\frac{\alpha}{2}}^v \sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}$	t_p^v je 100p% kvantil Studentova rozdělení s v stupni volnosti, $v = \frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right)^2 \frac{1}{n_1+1} + \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)^2 \frac{1}{n_2+1}} - 2$
Poměr měr variability	$\frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2}$	normalita obou populací	$\left(\frac{1}{f_{1-\frac{\alpha}{2}}^{n_1-1, n_2-1}} \frac{s_1^2}{S_2^2}; \frac{1}{f_{\frac{\alpha}{2}}^{n_1-1, n_2-1}} \frac{s_1^2}{S_2^2} \right)$	$f_p^{m,n}$ je 100p% kvantil Fischerova-Snedecorova rozdělení s m stupni volnosti v čitateli a n stupni volnosti ve jmenovateli

Mějme dva nezávislé výběry z alternativního rozdělení.
 $\forall i = 1, 2, \dots, n_1$, kde n_1 je rozsah prvního výběru: $X_{1i} \sim A(\pi_1)$,
 $\forall j = 1, 2, \dots, n_2$, kde n_2 je rozsah druhého výběru: $X_{2j} \sim A(\pi_2)$
a předpokládejme, že rozsahy výběrů nepřesahují 5 % velikosti populace, tj. $n_i \leq 0,05N_i$, neboli $N_i \geq 20n_i$ pro $i \in \{1,2\}$.

Odhadovaný rozdí / podíl parametrů		Předpoklady	Oboustranný intervalový odhad	Poznámka
Rozdíl parametrů bin. rozdělení	$\pi_1 - \pi_2$	$n_i > \frac{9}{p_i(1-p_i)}$ pro $i \in \{1,2\}$	$(p_1 - p_2) \mp z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{p(1-p) \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$	$p = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2}$

TESTOVÁNÍ HYPOTÉZ

Jednovýběrové parametrické testy

Mějme realizaci náhodného výběru x ze spojitého rozdělení, tj. $x = (x_1, \dots, x_n)$
a předpokládejme, že rozsah výběru nepřesahuje 5 % velikosti populace ($n \leq 0,05N$, neboli $N \geq 20n$).

Název testu	Nulová hypotéza ($c \in \mathbb{R}$)	Další předpoklady testu	Testová statistika $T(X)$	Nulové rozdělení
Test o rozptylu	$\sigma^2 = c$	normalita	$\frac{S^2}{\sigma^2}(n-1)$	χ_{n-1}^2
Jednovýběrový z test	$\mu = c$	normalita nebo $n > 30$, známe σ	$\frac{\bar{X} - \mu}{\sigma} \sqrt{n}$	$N(0; 1)$
Jednovýběrový t test		normalita, neznáme σ	$\frac{\bar{X} - \mu}{S} \sqrt{n}$	t_{n-1}

Mějme realizaci náhodného výběru x z alternativního rozdělení, tj. $x = (x_1, \dots, x_n)$
a předpokládejme, že rozsah výběru nepřesahuje 5 % velikosti populace ($n \leq 0,05N$, neboli $N \geq 20n$).

Název testu	Nulová hypotéza ($c \in \mathbb{R}$)	Další předpoklady testu	Testová statistika $T(X)$	Nulové rozdělení
Test o parametru bin. rozdělení	$\pi = c$	$n > \frac{9}{p(1-p)}$	$\frac{p - \pi}{\sqrt{\pi(1-\pi)}} \sqrt{n}$	$N(0; 1)$

Jednovýběrové neparametrické testy

Mějme realizaci náhodného výběru x ze spojitého rozdělení, tj. $x = (x_1, \dots, x_n)$
a předpokládejme, že rozsah výběru nepřesahuje 5 % velikosti populace ($n \leq 0,05N$, neboli $N \geq 20n$).

Název testu	Nulová hypotéza ($c \in \mathbb{R}$)	Další předpoklady testu	Testová statistika $T(X)$	Nulové rozdělení / Kritický obor W
Znaménkový test	$x_{0,5} = c$	$n > 10$	$T(X)$... počet kladných odchylek od c	$Bi(n; \pi = 0,5)$ Z výběru před začátkem testování vyloučíme pozorování, která jsou rovna c .
Jednovýběrový Wilcoxonův test	$x_{0,5} = c$	symetrie rozdělení	$\min(S^+; S^-)$, kde $S^+ = \sum_{Z_i \geq 0} R_i$, $S^- = \sum_{Z_i < 0} R_i$	$W = \{T: T \leq x_{krit}\}$ Kritické hodnoty x_{krit} jsou tabelovány (Tab. T6)
		symetrie rozdělení, $n > 30$	$\frac{S^+ - E(S^+)}{\sqrt{D(S^+)}}$, kde $S^+ = \sum_{Z_i \geq 0} R_i$, $E(S^+) = \frac{1}{4}n(n+1)$, $D(S^+) = \frac{1}{24}n(n+1)(2n+1)$	$N(0; 1)$

Dvouvýběrové parametrické testy pro nezávislé výběry

Mějme dva **nezávislé** výběry X_1 a X_2 ze spojitého rozdělení.
 $\forall j = 1, 2, \dots, n_1$, kde n_1 je rozsah prvního výběru: $E(X_{1j}) = \mu_1, D(X_{1j}) = \sigma_1^2$
 $\forall j = 1, 2, \dots, n_2$, kde n_2 je rozsah druhého výběru: $E(X_{2j}) = \mu_2, D(X_{2j}) = \sigma_2^2$
a předpokládejme, že rozsahy výběrů nepřesahují 5 % velikosti populace, tj. $n_i \leq 0,05N_i$, neboli $N_i \geq 20n_i$ pro $i \in \{1,2\}$.

Název testu	Nulová hypotéza ($c \in \mathbb{R}$)	Další předpoklady testu	Testová statistika $T(X)$	Nulové rozdělení
Test o shodě rozptylů	$\frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} = c$	normalita obou populací	$\frac{S_1^2}{S_2^2}$	F_{n_1-1, n_2-1}
Dvouvýběrový z test	$\mu_1 - \mu_2 = c$	normalita obou populací nebo $n_1 > 30, n_2 > 30$, známe σ_1, σ_2	$\frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$	$N(0; 1)$
Dvouvýběrový t test		normalita obou populací, neznáme σ_1, σ_2 , $\sigma_1 = \sigma_2$	$\frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \cdot \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$	$t_{n_1+n_2-1}$
Aspinové – Welchův test		normalita obou populací, neznáme σ_1, σ_2 , $\sigma_1 \neq \sigma_2$	$\frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$	kde, $v = \frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{1}{n_1 - 1} \left(\frac{S_1^2}{n_1}\right)^2 + \frac{1}{n_2 - 1} \left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}$

Mějme dva **nezávislé** výběry z alternativního rozdělení.
 $\forall i = 1, 2, \dots, n_1$, kde n_1 je rozsah prvního výběru: $X_{1i} \sim A(\pi_1)$,
 $\forall j = 1, 2, \dots, n_2$, kde n_2 je rozsah druhého výběru: $X_{2j} \sim A(\pi_2)$
a předpokládejme, že rozsahy výběrů nepřesahují 5 % velikosti populace, tj. $n_i \leq 0,05N_i$, neboli $N_i \geq 20n_i$ pro $i \in \{1,2\}$.

Název testu	Nulová hypotéza ($c \in \mathbb{R}$)	Další předpoklady testu	Testová statistika $T(X)$	Nulové rozdělení
Test o shodě parametrů dvou bin. rozdělení	$\pi_1 - \pi_2 = c$	$n_i > \frac{9}{p_i(1-p_i)}$ pro $i \in \{1,2\}$	$\frac{(p_1 - p_2) - (\pi_1 - \pi_2)}{\sqrt{\frac{p_1(1-p_1)}{n_1} + \frac{p_2(1-p_2)}{n_2}}}$	$N(0; 1)$

Dvouvýběrové neparametrické testy pro nezávislé výběry

Mějme dva nezávislé výběry X_1 a X_2 ze spojitého rozdělení a předpokládejme, že rozsahy výběrů nepřesahují 5 % velikosti populace, tj. $n_i \leq 0,05N_i$, neboli $N_i > 20n_i$ pro $i \in \{1,2\}$.				
Název testu	Nulová hypotéza ($c \in \mathbb{R}$)	Předpoklady testu	Testová statistika $T(X)$	Kritický obor W
Mannův – Whitneyho test	$x_{0,5}^1 = x_{0,5}^2$ (obecně: výběry pochází z populací se stejným rozdělením)	stejný tvar rozdělení	$\min(U_1, U_2),$ kde $U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - T_1,$ $U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - T_2$ <p>Poznámka: Pro výpočet nejprve seřadíme všechna pozorování od nejmenšího po největší tak, jako by byly z jednoho vzorku, a přiřadíme jednotlivým hodnotám jejich pořadí. Symbolem T_1 (resp. T_2) označíme součet pořadí hodnot příslušných první (resp. druhé) skupině.</p>	$W = \{T: T \leq x_{krit.}\}$ Kritické hodnoty $x_{krit.}$ jsou tabelovány (Tab. T7, volíme $n_1 > n_2$).

Vybrané vícevýběrové testy parametrických hypotéz

$p - \text{hodnota} = 1 - F_0(x_{OBS})$

Mějme k **nezávislých** výběrů X_1, X_2, \dots, X_k ze spojitého rozdělení.
 $\forall i = 1, 2, \dots, k, \forall j = 1, 2, \dots, n_i$, kde n_i je rozsah i -tého výběru: $E(X_{ij}) = \mu_i, D(X_{ij}) = \sigma_i^2$
 a předpokládejme, že rozsahy výběrů nepřesahují 5 % velikosti populace, tj. $n_i \leq 0,05N_i$, neboli $N_i \geq 20n_i$ pro $i \in \{1,2\}$.

Název testu	Nulová hypotéza	Další předpoklady testu	Testová statistika $T(X)$	Nulové rozdělení
Bartlettův test	$\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2$	normalita populací	$B = \frac{1}{C} \left[(n-k) \ln MS_e - \sum_{i=1}^k (n_i - 1) \ln s_i^2 \right]$ kde $MS_e = \frac{1}{n-k} \sum_{i=1}^k (n_i - 1) s_i^2$ $C = 1 - \frac{1}{3(k-1)} \left(\frac{1}{n-k} - \sum_{i=1}^k \frac{1}{n_i - 1} \right)$	χ_{n-k}^2
Leveneho test		---	$\frac{SS_{ZB}}{\frac{k-1}{n-k} SS_{Ze}}$ kde $Z_{ij} = X_{ij} - \bar{X}_i $ $\bar{Z}_i = \frac{\sum_{j=1}^{n_i} Z_{ij}}{n_i}, \bar{Z} = \frac{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} Z_{ij}}{n}$ $SS_{ZB} = \sum_{i=1}^k n_i (\bar{Z}_i - \bar{Z})^2$ $SS_{Ze} = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (Z_{ij} - \bar{Z}_i)^2$	$F_{k-1, n-k}$
ANOVA	$\mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$	normalita populací, $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2$ (homoskedasticita)	$\frac{MS_B}{MS_e}$ viz Tabulka ANOVA	$F_{k-1, n-k}$
Kruskalův – Wallisův test	$x_{0,5}^1 = x_{0,5}^2 = \dots = x_{0,5}^k$ (obecně: výběry pochází z populací se stejným rozdělením)	stejný tvar rozdělení, ideálně symetrie rozdělení	$-3(n+1) + \frac{12}{n(n+1)} \sum_{i=1}^k \frac{T_i^2}{n_i} - 3(n+1)$ Všech $n (= \sum_i n_i)$ pozorování se seřadí vzestupně jako by pocházela z jednoho výběru a určí se jejich pořadí r_{ij} (tj. r_{ij} značí pořadí j -tého prvku v i -té skupině). Dále nechť T_i značí součet pořadí pro i -tý výběr, tj. $T_i = \sum_{j=1}^{n_i} r_{ij}$.	χ_{k-1}^2

Tabulka ANOVA

Zdroj variability	Součet čtverců	Počet stupňů volnosti	Rozptyl (prům. součet čtverců)	$F - \text{poměr}$	$p - \text{hodnota}$
Model	$SS_B = \sum_{i=1}^k n_i (\bar{X}_i - \bar{X})^2$	$df_B = k - 1$	$MS_B = \frac{SS_B}{df_B}$	$\frac{MS_B}{MS_e}$	$1 - F_0(x_{OBS})$
Reziduální	$SS_e = \sum_{i=1}^k (n_i - 1) s_i^2$	$df_e = n - k$	$MS_e = \frac{SS_e}{df_e}$	---	---
Celkový	$SS_T = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (X_{ij} - \bar{X})^2$	$df_T = n - 1$	---	---	---

TESTY DOBRÉ SHODY

Název testu	Předpoklady testu	Testová statistika	Nulové rozdělení
χ^2 test dobré shody	očekávané četnosti ≥ 2 , alespoň 80 % očekávaných četností >5	$G = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$	χ_{k-1-r}^2 , kde r ... počet odhadovaných parametrů

ANALÝZA ZÁVISLOSTI

Analýza závislosti v kontingenční tabulce

Název testu	Předpoklady testu	Testová statistika
Test nezávislosti v kontingenční tabulce	očekávané četnosti ≥ 2 , alespoň 80 % očekávaných četností >5	$K = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^s \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$

Vybrané míry kontingence		Poznámka
Koeficient kontingence	$\sqrt{\frac{K}{K+n}}$	pro čtvercové kontingenční tabulky
Korigovaný koeficient kontingence	$\frac{CC}{CC_{max}}, \text{ kde } CC_{max} = \sqrt{\frac{\min(r;s)-1}{\min(r;s)}}$	pro obdélníkové kont. tabulky
Cramerovo V	$\sqrt{\frac{K}{n(\min(r;s) - 1)}}$	

Analýza závislosti v asociační tabulce

	Bodový odhad	100(1 - α)% intervalový odhad
Poměr šancí OR	$\frac{ad}{bc}$	$\left(\overline{OR} e^{-\sqrt{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}} z_{1-\frac{\alpha}{2}}}, \overline{OR} e^{\sqrt{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}} z_{1-\frac{\alpha}{2}}} \right)$
Relativní riziko RR	$\frac{a(c+d)}{c(a+b)}$	$\left(\overline{RR} e^{-\sqrt{\frac{b}{a(a+b)} + \frac{d}{c(c+d)}} z_{1-\frac{\alpha}{2}}}, \overline{RR} e^{\sqrt{\frac{b}{a(a+b)} + \frac{d}{c(c+d)}} z_{1-\frac{\alpha}{2}}} \right)$

KORELAČNÍ ANALÝZA

Pearsonův korelační koeficient:
$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{s_x s_y}$$

kde \bar{x} (\bar{y}) jsou (výběrové) průměry, s_x (s_y) jsou výběrové sm. odchylky

Název testu	Nulová hypotéza	Předpoklady testu	Testová statistika $T(X, Y)$	Nulové rozdělení
Test nulovosti korelačního koeficientu	$\rho = 0$	výběr z dvourozměrného norm. rozdělení	$\frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$	t_{n-2}

Spearmanův korelační koeficient:
$$r_s = 1 - \frac{6}{n(n^2-1)} \sum_{i=1}^n (r_{x_i} - r_{y_i})^2$$

kde r_{x_i} je pořadí x_i v rámci vzestupně seřazených hodnot x_1, \dots, x_n ,

r_{y_i} je pořadí y_i v rámci vzestupně seřazených hodnot y_1, \dots, y_n .

Název testu	Nulová hypotéza	Předpoklady testu	Testová statistika $T(X, Y)$	Kritický obor
Test nulovosti korelačního koeficientu	$\rho_s = 0$	---	$ r_s $	$W = \{T: T \geq r_s^*(\alpha)\}$ (Kritické hodnoty testu jsou tabelovány v tab. T15)

T1. Distribuční funkce normovaného normálního rozdělení $\Phi(x)$ pro $x > 0$

$$\Phi(-x) = 1 - \Phi(x)$$

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0,500	0,504	0,508	0,512	0,516	0,520	0,524	0,528	0,532	0,536
0,1	0,540	0,544	0,548	0,552	0,556	0,560	0,564	0,567	0,571	0,575
0,2	0,579	0,583	0,587	0,591	0,595	0,599	0,603	0,606	0,610	0,614
0,3	0,618	0,622	0,626	0,629	0,633	0,637	0,641	0,644	0,648	0,652
0,4	0,655	0,659	0,663	0,666	0,670	0,674	0,677	0,681	0,684	0,688
0,5	0,691	0,695	0,698	0,702	0,705	0,709	0,712	0,716	0,719	0,722
0,6	0,726	0,729	0,732	0,736	0,739	0,742	0,745	0,749	0,752	0,755
0,7	0,758	0,761	0,764	0,767	0,770	0,773	0,776	0,779	0,782	0,785
0,8	0,788	0,791	0,794	0,797	0,800	0,802	0,805	0,808	0,811	0,813
0,9	0,816	0,819	0,821	0,824	0,826	0,829	0,831	0,834	0,836	0,839
1,0	0,841	0,844	0,846	0,848	0,851	0,853	0,855	0,858	0,860	0,862
1,1	0,864	0,867	0,869	0,871	0,873	0,875	0,877	0,879	0,881	0,883
1,2	0,885	0,887	0,889	0,891	0,893	0,894	0,896	0,898	0,900	0,901
1,3	0,903	0,905	0,907	0,908	0,910	0,911	0,913	0,915	0,916	0,918
1,4	0,919	0,921	0,922	0,924	0,925	0,926	0,928	0,929	0,931	0,932
1,5	0,933	0,934	0,936	0,937	0,938	0,939	0,941	0,942	0,943	0,944
1,6	0,945	0,946	0,947	0,948	0,949	0,951	0,952	0,953	0,954	0,954
1,7	0,955	0,956	0,957	0,958	0,959	0,960	0,961	0,962	0,962	0,963
1,8	0,964	0,965	0,966	0,966	0,967	0,968	0,969	0,969	0,970	0,971
1,9	0,971	0,972	0,973	0,973	0,974	0,974	0,975	0,976	0,976	0,977
2,0	0,977	0,978	0,978	0,979	0,979	0,980	0,980	0,981	0,981	0,982
2,1	0,982	0,983	0,983	0,983	0,984	0,984	0,985	0,985	0,985	0,986
2,2	0,986	0,986	0,987	0,987	0,987	0,988	0,988	0,988	0,989	0,989
2,3	0,989	0,990	0,990	0,990	0,990	0,991	0,991	0,991	0,991	0,992
2,4	0,992	0,992	0,992	0,992	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,994
2,5	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994	0,995	0,995	0,995	0,995	0,995
2,6	0,995	0,995	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996	0,996
2,7	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997
2,8	0,997	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998
2,9	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,999	0,999	0,999
3,0	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999
3,1	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999
3,2	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999
3,3	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

T2. Vybrané kvantily normovaného normálního rozdělení

$$z_{1-\alpha} = -z_{\alpha}$$

α	0,9000	0,9500	0,9750	0,9900	0,9950	0,9990	0,9995	0,9999
z_{α}	1,2816	1,6449	1,9600	2,3263	2,5758	3,0902	3,2905	3,7190

T3. Vybrané kvantily χ^2 rozdělení s ν stupni volnosti

stupně volnosti ν	α							
	0,0001	0,0005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,25	0,5
1	0,000	0,000	0,000	0,001	0,004	0,016	0,102	0,455
2	0,000	0,001	0,020	0,051	0,103	0,211	0,575	1,386
3	0,005	0,015	0,115	0,216	0,352	0,584	1,213	2,366
4	0,028	0,064	0,297	0,484	0,711	1,064	1,923	3,357
5	0,082	0,158	0,554	0,831	1,145	1,610	2,675	4,351
6	0,172	0,299	0,872	1,237	1,635	2,204	3,455	5,348
7	0,300	0,485	1,239	1,690	2,167	2,833	4,255	6,346
8	0,464	0,710	1,646	2,180	2,733	3,490	5,071	7,344
9	0,661	0,972	2,088	2,700	3,325	4,168	5,899	8,343
10	0,889	1,265	2,558	3,247	3,940	4,865	6,737	9,342
11	1,145	1,587	3,053	3,816	4,575	5,578	7,584	10,341
12	1,427	1,934	3,571	4,404	5,226	6,304	8,438	11,340
13	1,733	2,305	4,107	5,009	5,892	7,042	9,299	12,340
14	2,061	2,697	4,660	5,629	6,571	7,790	10,165	13,339
15	2,408	3,108	5,229	6,262	7,261	8,547	11,037	14,339
16	2,774	3,536	5,812	6,908	7,962	9,312	11,912	15,338
17	3,157	3,980	6,408	7,564	8,672	10,085	12,792	16,338
18	3,555	4,439	7,015	8,231	9,390	10,865	13,675	17,338
19	3,968	4,912	7,633	8,907	10,117	11,651	14,562	18,338
20	4,395	5,398	8,260	9,591	10,851	12,443	15,452	19,337
21	4,835	5,896	8,897	10,283	11,591	13,240	16,344	20,337
22	5,286	6,404	9,542	10,982	12,338	14,041	17,240	21,337
23	5,749	6,924	10,196	11,689	13,091	14,848	18,137	22,337
24	6,223	7,453	10,856	12,401	13,848	15,659	19,037	23,337
25	6,707	7,991	11,524	13,120	14,611	16,473	19,939	24,337
26	7,200	8,538	12,198	13,844	15,379	17,292	20,843	25,336
27	7,702	9,093	12,879	14,573	16,151	18,114	21,749	26,336
28	8,213	9,656	13,565	15,308	16,928	18,939	22,657	27,336
29	8,731	10,227	14,256	16,047	17,708	19,768	23,567	28,336
30	9,258	10,804	14,953	16,791	18,493	20,599	24,478	29,336
40	14,883	16,906	22,164	24,433	26,509	29,051	33,660	39,335
50	21,009	23,461	29,707	32,357	34,764	37,689	42,942	49,335
60	27,497	30,340	37,485	40,482	43,188	46,459	52,294	59,335
70	34,261	37,467	45,442	48,758	51,739	55,329	61,698	69,334
80	41,244	44,791	53,540	57,153	60,391	64,278	71,145	79,334
100	55,725	59,896	70,065	74,222	77,929	82,358	90,133	99,334
120	70,728	75,467	86,923	91,573	95,705	100,624	109,220	119,334

T3. Vybrané kvantily χ^2 rozdělení s ν stupni volnosti (pokračování)

stupně volnosti ν	α						
	0,75	0,9	0,95	0,975	0,99	0,995	0,999
1	1,323	2,706	3,841	5,024	6,635	7,879	10,828
2	2,773	4,605	5,991	7,378	9,210	10,597	13,816
3	4,108	6,251	7,815	9,348	11,345	12,838	16,266
4	5,385	7,779	9,488	11,143	13,277	14,860	18,467
5	6,626	9,236	11,070	12,833	15,086	16,750	20,515
6	7,841	10,645	12,592	14,449	16,812	18,548	22,458
7	9,037	12,017	14,067	16,013	18,475	20,278	24,322
8	10,219	13,362	15,507	17,535	20,090	21,955	26,124
9	11,389	14,684	16,919	19,023	21,666	23,589	27,877
10	12,549	15,987	18,307	20,483	23,209	25,188	29,588
11	13,701	17,275	19,675	21,920	24,725	26,757	31,264
12	14,845	18,549	21,026	23,337	26,217	28,300	32,909
13	15,984	19,812	22,362	24,736	27,688	29,819	34,528
14	17,117	21,064	23,685	26,119	29,141	31,319	36,123
15	18,245	22,307	24,996	27,488	30,578	32,801	37,697
16	19,369	23,542	26,296	28,845	32,000	34,267	39,252
17	20,489	24,769	27,587	30,191	33,409	35,718	40,790
18	21,605	25,989	28,869	31,526	34,805	37,156	42,312
19	22,718	27,204	30,144	32,852	36,191	38,582	43,820
20	23,828	28,412	31,410	34,170	37,566	39,997	45,315
21	24,935	29,615	32,671	35,479	38,932	41,401	46,797
22	26,039	30,813	33,924	36,781	40,289	42,796	48,268
23	27,141	32,007	35,172	38,076	41,638	44,181	49,728
24	28,241	33,196	36,415	39,364	42,980	45,559	51,179
25	29,339	34,382	37,652	40,646	44,314	46,928	52,620
26	30,435	35,563	38,885	41,923	45,642	48,290	54,052
27	31,528	36,741	40,113	43,195	46,963	49,645	55,476
28	32,620	37,916	41,337	44,461	48,278	50,993	56,892
29	33,711	39,087	42,557	45,722	49,588	52,336	58,301
30	34,800	40,256	43,773	46,979	50,892	53,672	59,703
40	45,616	51,805	55,758	59,342	63,691	66,766	73,402
50	56,334	63,167	67,505	71,420	76,154	79,490	86,661
60	66,981	74,397	79,082	83,298	88,379	91,952	99,607
70	77,577	85,527	90,531	95,023	100,425	104,215	112,317
80	88,130	96,578	101,879	106,629	112,329	116,321	124,839
100	109,141	118,498	124,342	129,561	135,807	140,169	149,449
120	130,055	140,233	146,567	152,211	158,950	163,648	173,617

T4. Vybrané kvantily Studentova rozdělení s ν stupni volnosti

$$t_{1-\alpha} = -t_{\alpha}$$

stupně volnosti ν	α								
	0,75	0,9	0,95	0,975	0,99	0,995	0,9975	0,999	0,9995
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657	127,321	318,309	636,619
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	14,089	22,327	31,599
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	7,453	10,215	12,924
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	5,598	7,173	8,610
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	4,773	5,893	6,869
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	4,317	5,208	5,959
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	4,029	4,785	5,408
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	3,833	4,501	5,041
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	3,690	4,297	4,781
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	3,581	4,144	4,587
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	3,497	4,025	4,437
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	3,428	3,930	4,318
13	0,694	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	3,372	3,852	4,221
14	0,692	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	3,326	3,787	4,140
15	0,691	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	3,286	3,733	4,073
16	0,690	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	3,252	3,686	4,015
17	0,689	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,222	3,646	3,965
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,197	3,610	3,922
19	0,688	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,174	3,579	3,883
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,153	3,552	3,850
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,135	3,527	3,819
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,119	3,505	3,792
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,104	3,485	3,768
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,091	3,467	3,745
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,078	3,450	3,725
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,067	3,435	3,707
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,057	3,421	3,690
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,047	3,408	3,674
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,038	3,396	3,659
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,030	3,385	3,646
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704	2,971	3,307	3,551
50	0,679	1,299	1,676	2,009	2,403	2,678	2,937	3,261	3,496
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660	2,915	3,232	3,460
70	0,678	1,294	1,667	1,994	2,381	2,648	2,899	3,211	3,435
80	0,678	1,292	1,664	1,990	2,374	2,639	2,887	3,195	3,416
100	0,677	1,290	1,660	1,984	2,364	2,626	2,871	3,174	3,390
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617	2,860	3,160	3,373
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	2,807	3,090	3,291

T5. Vybrané kvantily Fisherova-Snedecorova rozdělení s m stupni volnosti v čitateli a n stupni volnosti ve jmenovateli

$$f_{\alpha}(m; n) = \frac{1}{f_{1-\alpha}(n; m)}$$

n	α	m								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0,95	161,45	199,50	215,71	224,58	230,16	233,99	236,77	238,88	240,54
	0,975	647,79	799,50	864,16	899,58	921,85	937,11	948,22	956,66	963,28
	0,99	4052,18	4999,50	5403,35	5624,58	5763,65	5858,99	5928,36	5981,07	6022,47
2	0,95	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,35	19,37	19,38
	0,975	38,51	39,00	39,17	39,25	39,30	39,33	39,36	39,37	39,39
	0,99	98,50	99,00	99,17	99,25	99,30	99,33	99,36	99,37	99,39
3	0,95	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,89	8,85	8,81
	0,975	17,44	16,04	15,44	15,10	14,88	14,73	14,62	14,54	14,47
	0,99	34,12	30,82	29,46	28,71	28,24	27,91	27,67	27,49	27,35
4	0,95	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00
	0,975	12,22	10,65	9,98	9,60	9,36	9,20	9,07	8,98	8,90
	0,99	21,20	18,00	16,69	15,98	15,52	15,21	14,98	14,80	14,66
5	0,95	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,77
	0,975	10,01	8,43	7,76	7,39	7,15	6,98	6,85	6,76	6,68
	0,99	16,26	13,27	12,06	11,39	10,97	10,67	10,46	10,29	10,16
6	0,95	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10
	0,975	8,81	7,26	6,60	6,23	5,99	5,82	5,70	5,60	5,52
	0,99	13,75	10,92	9,78	9,15	8,75	8,47	8,26	8,10	7,98
7	0,95	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68
	0,975	8,07	6,54	5,89	5,52	5,29	5,12	4,99	4,90	4,82
	0,99	12,25	9,55	8,45	7,85	7,46	7,19	6,99	6,84	6,72
8	0,95	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39
	0,975	7,57	6,06	5,42	5,05	4,82	4,65	4,53	4,43	4,36
	0,99	11,26	8,65	7,59	7,01	6,63	6,37	6,18	6,03	5,91
9	0,95	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18
	0,975	7,21	5,71	5,08	4,72	4,48	4,32	4,20	4,10	4,03
	0,99	10,56	8,02	6,99	6,42	6,06	5,80	5,61	5,47	5,35
10	0,95	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02
	0,975	6,94	5,46	4,83	4,47	4,24	4,07	3,95	3,85	3,78
	0,99	10,04	7,56	6,55	5,99	5,64	5,39	5,20	5,06	4,94
11	0,95	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90
	0,975	6,72	5,26	4,63	4,28	4,04	3,88	3,76	3,66	3,59
	0,99	9,65	7,21	6,22	5,67	5,32	5,07	4,89	4,74	4,63

**T5. Vybrané kvantily Fisherova-Snedecorova rozdělení
s m stupni volnosti v čitateli a n stupni volnosti ve jmenovateli
(pokračování)**

$$f_{\alpha}(m; n) = \frac{1}{f_{1-\alpha}(n; m)}$$

n	α	m									
		10	12	15	20	24	30	40	60	120	∞
1	0,95	241,88	243,91	245,95	248,01	249,05	250,10	251,14	252,20	253,25	254,31
	0,975	968,63	976,71	984,87	993,10	997,25	1001,41	1005,60	1009,80	1014,02	1018,25
	0,99	6055,85	6106,32	6157,28	6208,73	6234,63	6260,65	6286,78	6313,03	6339,39	6365,83
2	0,95	19,40	19,41	19,43	19,45	19,45	19,46	19,47	19,48	19,49	19,50
	0,975	39,40	39,41	39,43	39,45	39,46	39,46	39,47	39,48	39,49	39,50
	0,99	99,40	99,42	99,43	99,45	99,46	99,47	99,47	99,48	99,49	99,50
3	0,95	8,79	8,74	8,70	8,66	8,64	8,62	8,59	8,57	8,55	8,53
	0,975	14,42	14,34	14,25	14,17	14,12	14,08	14,04	13,99	13,95	13,90
	0,99	27,23	27,05	26,87	26,69	26,60	26,50	26,41	26,32	26,22	26,13
4	0,95	5,96	5,91	5,86	5,80	5,77	5,75	5,72	5,69	5,66	5,63
	0,975	8,84	8,75	8,66	8,56	8,51	8,46	8,41	8,36	8,31	8,26
	0,99	14,55	14,37	14,20	14,02	13,93	13,84	13,75	13,65	13,56	13,46
5	0,95	4,74	4,68	4,62	4,56	4,53	4,50	4,46	4,43	4,40	4,37
	0,975	6,62	6,52	6,43	6,33	6,28	6,23	6,18	6,12	6,07	6,02
	0,99	10,05	9,89	9,72	9,55	9,47	9,38	9,29	9,20	9,11	9,02
6	0,95	4,06	4,00	3,94	3,87	3,84	3,81	3,77	3,74	3,70	3,67
	0,975	5,46	5,37	5,27	5,17	5,12	5,07	5,01	4,96	4,90	4,85
	0,99	7,87	7,72	7,56	7,40	7,31	7,23	7,14	7,06	6,97	6,88
7	0,95	3,64	3,57	3,51	3,44	3,41	3,38	3,34	3,30	3,27	3,23
	0,975	4,76	4,67	4,57	4,47	4,41	4,36	4,31	4,25	4,20	4,14
	0,99	6,62	6,47	6,31	6,16	6,07	5,99	5,91	5,82	5,74	5,65
8	0,95	3,35	3,28	3,22	3,15	3,12	3,08	3,04	3,01	2,97	2,93
	0,975	4,30	4,20	4,10	4,00	3,95	3,89	3,84	3,78	3,73	3,67
	0,99	5,81	5,67	5,52	5,36	5,28	5,20	5,12	5,03	4,95	4,86
9	0,95	3,14	3,07	3,01	2,94	2,90	2,86	2,83	2,79	2,75	2,71
	0,975	3,96	3,87	3,77	3,67	3,61	3,56	3,51	3,45	3,39	3,33
	0,99	5,26	5,11	4,96	4,81	4,73	4,65	4,57	4,48	4,40	4,31
10	0,95	2,98	2,91	2,85	2,77	2,74	2,70	2,66	2,62	2,58	2,54
	0,975	3,72	3,62	3,52	3,42	3,37	3,31	3,26	3,20	3,14	3,08
	0,99	4,85	4,71	4,56	4,41	4,33	4,25	4,17	4,08	4,00	3,91
11	0,95	2,85	2,79	2,72	2,65	2,61	2,57	2,53	2,49	2,45	2,40
	0,975	3,53	3,43	3,33	3,23	3,17	3,12	3,06	3,00	2,94	2,88
	0,99	4,54	4,40	4,25	4,10	4,02	3,94	3,86	3,78	3,69	3,60

**T5. Vybrané kvantily Fisherova-Snedecorova rozdělení
s m stupni volnosti v čitateli a n stupni volnosti ve jmenovateli
(pokračování)**

$$f_{\alpha}(m; n) = \frac{1}{f_{1-\alpha}(n; m)}$$

n	α	m								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	0,95	4,75	3,89	3,49	3,26	3,11	3,00	2,91	2,85	2,80
	0,975	6,55	5,10	4,47	4,12	3,89	3,73	3,61	3,51	3,44
	0,99	9,33	6,93	5,95	5,41	5,06	4,82	4,64	4,50	4,39
14	0,95	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,76	2,70	2,65
	0,975	6,30	4,86	4,24	3,89	3,66	3,50	3,38	3,29	3,21
	0,99	8,86	6,51	5,56	5,04	4,69	4,46	4,28	4,14	4,03
16	0,95	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54
	0,975	6,12	4,69	4,08	3,73	3,50	3,34	3,22	3,12	3,05
	0,99	8,53	6,23	5,29	4,77	4,44	4,20	4,03	3,89	3,78
18	0,95	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46
	0,975	5,98	4,56	3,95	3,61	3,38	3,22	3,10	3,01	2,93
	0,99	8,29	6,01	5,09	4,58	4,25	4,01	3,84	3,71	3,60
20	0,95	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,51	2,45	2,39
	0,975	5,87	4,46	3,86	3,51	3,29	3,13	3,01	2,91	2,84
	0,99	8,10	5,85	4,94	4,43	4,10	3,87	3,70	3,56	3,46
24	0,95	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,42	2,36	2,30
	0,975	5,72	4,32	3,72	3,38	3,15	2,99	2,87	2,78	2,70
	0,99	7,82	5,61	4,72	4,22	3,90	3,67	3,50	3,36	3,26
30	0,95	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,33	2,27	2,21
	0,975	5,57	4,18	3,59	3,25	3,03	2,87	2,75	2,65	2,57
	0,99	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	3,07
40	0,95	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12
	0,975	5,42	4,05	3,46	3,13	2,90	2,74	2,62	2,53	2,45
	0,99	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,89
60	0,95	4,00	3,15	2,76	2,53	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04
	0,975	5,29	3,93	3,34	3,01	2,79	2,63	2,51	2,41	2,33
	0,99	7,08	4,98	4,13	3,65	3,34	3,12	2,95	2,82	2,72
120	0,95	3,92	3,07	2,68	2,45	2,29	2,18	2,09	2,02	1,96
	0,975	5,15	3,80	3,23	2,89	2,67	2,52	2,39	2,30	2,22
	0,99	6,85	4,79	3,95	3,48	3,17	2,96	2,79	2,66	2,56
∞	0,95	3,84	3,00	2,60	2,37	2,21	2,10	2,01	1,94	1,88
	0,975	5,02	3,69	3,12	2,79	2,57	2,41	2,29	2,19	2,11
	0,99	6,64	4,61	3,78	3,32	3,02	2,80	2,64	2,51	2,41

T5. Vybrané kvantily Fisherova-Snedecorova rozdělení
s m stupni volnosti v čitateli a n stupni volnosti ve jmenovateli
(pokračování)

$$f_{\alpha}(m; n) = \frac{1}{f_{1-\alpha}(n; m)}$$

n	α	m									
		10	12	15	20	24	30	40	60	120	∞
12	0,95	2,75	2,69	2,62	2,54	2,51	2,47	2,43	2,38	2,34	2,30
	0,975	3,37	3,28	3,18	3,07	3,02	2,96	2,91	2,85	2,79	2,73
	0,99	4,30	4,16	4,01	3,86	3,78	3,70	3,62	3,54	3,45	3,36
14	0,95	2,60	2,53	2,46	2,39	2,35	2,31	2,27	2,22	2,18	2,13
	0,975	3,15	3,05	2,95	2,84	2,79	2,73	2,67	2,61	2,55	2,49
	0,99	3,94	3,80	3,66	3,51	3,43	3,35	3,27	3,18	3,09	3,00
16	0,95	2,49	2,42	2,35	2,28	2,24	2,19	2,15	2,11	2,06	2,01
	0,975	2,99	2,89	2,79	2,68	2,63	2,57	2,51	2,45	2,38	2,32
	0,99	3,69	3,55	3,41	3,26	3,18	3,10	3,02	2,93	2,84	2,75
18	0,95	2,41	2,34	2,27	2,19	2,15	2,11	2,06	2,02	1,97	1,92
	0,975	2,87	2,77	2,67	2,56	2,50	2,44	2,38	2,32	2,26	2,19
	0,99	3,51	3,37	3,23	3,08	3,00	2,92	2,84	2,75	2,66	2,57
20	0,95	2,35	2,28	2,20	2,12	2,08	2,04	1,99	1,95	1,90	1,84
	0,975	2,77	2,68	2,57	2,46	2,41	2,35	2,29	2,22	2,16	2,09
	0,99	3,37	3,23	3,09	2,94	2,86	2,78	2,69	2,61	2,52	2,42
24	0,95	2,25	2,18	2,11	2,03	1,98	1,94	1,89	1,84	1,79	1,73
	0,975	2,64	2,54	2,44	2,33	2,27	2,21	2,15	2,08	2,01	1,94
	0,99	3,17	3,03	2,89	2,74	2,66	2,58	2,49	2,40	2,31	2,21
30	0,95	2,16	2,09	2,01	1,93	1,89	1,84	1,79	1,74	1,68	1,62
	0,975	2,51	2,41	2,31	2,20	2,14	2,07	2,01	1,94	1,87	1,79
	0,99	2,98	2,84	2,70	2,55	2,47	2,39	2,30	2,21	2,11	2,01
40	0,95	2,08	2,00	1,92	1,84	1,79	1,74	1,69	1,64	1,58	1,51
	0,975	2,39	2,29	2,18	2,07	2,01	1,94	1,88	1,80	1,72	1,64
	0,99	2,80	2,66	2,52	2,37	2,29	2,20	2,11	2,02	1,92	1,80
60	0,95	1,99	1,92	1,84	1,75	1,70	1,65	1,59	1,53	1,47	1,39
	0,975	2,27	2,17	2,06	1,94	1,88	1,82	1,74	1,67	1,58	1,48
	0,99	2,63	2,50	2,35	2,20	2,12	2,03	1,94	1,84	1,73	1,60
120	0,95	1,91	1,83	1,75	1,66	1,61	1,55	1,50	1,43	1,35	1,25
	0,975	2,16	2,05	1,94	1,82	1,76	1,69	1,61	1,53	1,43	1,31
	0,99	2,47	2,34	2,19	2,03	1,95	1,86	1,76	1,66	1,53	1,38
∞	0,95	1,83	1,75	1,67	1,57	1,52	1,46	1,39	1,32	1,22	1,01
	0,975	2,05	1,94	1,83	1,71	1,64	1,57	1,48	1,39	1,27	1,01
	0,99	2,32	2,18	2,04	1,88	1,79	1,70	1,59	1,47	1,32	1,01

T6. Kritické hodnoty jednovýběrového Wilcoxonova testu

n	$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,01$
6	0	-
7	2	-
8	3	0
9	5	1
10	8	3
11	10	5
12	13	7
13	17	9
14	21	12
15	25	15
16	29	19
17	34	23
18	40	27
19	46	3
20	52	37
21	58	42
22	65	48
23	73	54
24	81	61
25	89	68
26	98	75
27	107	83
28	116	91
29	126	100
30	137	109
31	147	118
32	159	128
33	170	138
34	182	148
35	195	159

n	$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,01$
36	208	171
37	221	182
38	235	194
39	249	207
40	264	220
41	279	233
42	294	247
43	310	261
44	327	276
45	343	291
46	361	307
47	378	322
48	396	339
49	415	355
50	434	373
51	453	390
52	473	408
53	494	427
54	514	445
55	536	465
56	557	484
57	579	504
58	602	525
59	625	546
60	648	567
61	672	589
62	697	611
63	721	634
64	747	657
65	772	681

Zdroj: [1], tabulka T4

T7. Kritické hodnoty Mannova-Whitneyova testu

$\alpha = 0,05$	n_2																			
n_1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
4	-	-	0																	
5	-	0	1	2																
6	-	1	2	3	5															
7	-	1	3	5	6	8														
8	0	2	4	6	8	10	13													
9	0	2	4	7	10	12	15	17												
10	0	3	5	8	11	14	17	20	23											
11	0	3	6	9	13	16	19	23	26	30										
12	1	4	7	11	14	18	22	26	29	33	37									
13	1	4	8	12	16	20	24	28	33	37	41	45								
14	1	5	9	13	17	22	26	31	36	40	45	50	55							
15	1	5	10	14	19	24	29	34	39	44	49	54	59	64						
16	1	6	11	15	21	26	31	37	42	47	53	59	64	70	75					
17	2	6	11	17	22	28	34	39	45	51	57	63	69	75	81	87				
18	2	7	12	18	24	30	36	42	48	55	61	67	74	80	86	93	99			
19	2	7	13	19	25	32	38	45	52	58	65	72	78	85	92	99	106	113		
20	2	8	14	20	27	34	41	48	55	62	69	76	83	90	98	105	112	119	127	
21	2	8	15	22	29	36	43	50	58	65	73	80	88	96	103	111	119	126	134	
22	3	9	16	23	30	38	45	53	61	69	77	85	93	101	109	117	125	133	141	
23	3	9	17	24	32	40	48	56	64	73	81	89	98	106	115	123	132	140	149	
24	3	10	17	25	33	42	50	59	67	76	85	94	102	111	120	129	138	147	156	
25	3	10	18	27	35	44	53	62	71	80	89	98	107	117	126	135	145	154	161	
26	4	11	19	28	37	46	55	64	74	83	93	102	112	122	132	141	151	161	171	
27	4	11	20	29	38	48	57	67	77	87	97	107	117	127	137	147	158	168	178	
28	4	12	21	30	40	50	60	70	80	90	101	111	122	132	143	154	164	175	186	
29	4	13	22	32	42	52	62	73	83	94	105	116	127	138	149	160	171	182	193	
30	5	13	23	33	43	54	65	76	87	98	109	120	131	143	154	166	177	189	200	

Zdroj: [1], tabulka T8

T8. Kritické hodnoty $h_\alpha(k, \nu)$ Hartleyova testu

$\alpha = 0,05$	k										
stupně volnosti ν	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	39	87,5	142	202	266	333	403	475	550	626	704
3	15,4	27,8	39,2	50,7	62	72,9	83,5	93,9	104	114	124
4	9,6	15,5	20,6	25,2	29,5	33,6	37,5	41,1	44,6	48	51,4
5	7,15	10,8	13,7	16,3	18,7	20,8	22,9	24,7	26,5	28,2	29,9
6	5,82	8,38	10,4	12,1	13,7	15	16,3	17,5	18,6	19,7	20,7
7	4,99	6,94	8,44	9,7	10,8	11,8	12,7	13,5	14,3	15,1	15,8
8	4,43	6,00	7,18	8,12	9,03	9,78	10,5	11,1	11,7	12,2	12,7
9	4,03	5,34	6,31	7,11	7,8	8,41	8,95	9,45	9,91	10,3	10,7
10	3,72	4,85	5,67	6,34	6,92	7,42	7,87	8,28	8,66	9,01	9,34
12	3,28	4,16	4,79	5,3	5,72	6,09	6,42	6,72	7,00	7,25	7,48
15	2,86	3,54	4,01	4,37	4,68	4,95	5,19	5,4	5,59	5,77	5,93
20	2,46	2,95	3,29	3,54	3,76	3,94	4,1	4,24	4,37	4,49	4,59
30	2,07	2,4	2,61	2,78	2,91	3,02	3,12	3,21	3,29	3,36	3,39
60	1,67	1,85	1,96	2,04	2,11	2,17	2,22	2,26	2,3	2,33	2,36
∞	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

$\alpha = 0,01$	l										
stupně volnosti ν	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	199	448	729	1036	1362	1705	2063	2432	2813	3204	3605
3	47,5	85	120	151	184	216	249	281	310	337	361
4	23,2	37	49	59	69	79	89	97	106	113	120
5	14,9	22	28	33	38	42	46	50	54	57	60
6	11,1	15,5	19,1	22	25	27	30	32	34	36	37
7	8,89	12,1	14,5	16,5	18,4	20	22	23	24	26	27
8	7,5	9,9	11,7	13,2	14,5	15,8	16,9	17,9	18,9	19,8	21
9	6,54	8,5	9,9	11,1	12,1	13,1	13,9	14,7	15,3	16	16,6
10	5,85	7,4	8,6	9,6	10,4	11,1	11,8	12,4	12,9	13,4	13,9
12	4,91	6,1	6,9	7,6	8,2	8,7	9,1	9,5	9,9	10,2	10,6
15	4,07	4,9	5,5	6	6,4	6,7	7,1	7,3	7,5	7,8	8
20	3,32	3,8	4,3	4,6	4,9	5,1	5,3	5,5	5,6	5,8	5,9
30	2,63	3	3,3	3,4	3,6	3,7	3,8	3,9	4	4,1	4,2
60	1,96	2,2	2,3	2,4	2,4	2,5	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7
∞	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Zdroj: [1], tabulka T13

T9. Kritické hodnoty $c_\alpha(k, \nu)$ Cochranova testu

$\alpha = 0,05$	k										
stupně volnosti ν	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1,00	0,97	0,91	0,84	0,78	0,73	0,68	0,64	0,60	0,57	0,54
2	0,98	0,87	0,77	0,68	0,62	0,56	0,52	0,48	0,44	0,42	0,39
3	0,94	0,80	0,68	0,60	0,53	0,48	0,44	0,40	0,37	0,35	0,33
4	0,91	0,75	0,63	0,54	0,48	0,43	0,39	0,36	0,33	0,31	0,29
5	0,88	0,71	0,59	0,51	0,44	0,40	0,36	0,33	0,30	0,28	0,26
6	0,85	0,68	0,56	0,48	0,42	0,37	0,34	0,31	0,28	0,26	0,24
7	0,83	0,65	0,54	0,46	0,40	0,35	0,32	0,29	0,27	0,25	0,23
8	0,82	0,63	0,52	0,44	0,38	0,34	0,30	0,28	0,25	0,24	0,22
9	0,80	0,62	0,50	0,42	0,37	0,33	0,29	0,27	0,24	0,23	0,21
10	0,79	0,60	0,49	0,41	0,36	0,32	0,28	0,26	0,24	0,22	0,20
12	0,77	0,58	0,47	0,39	0,34	0,30	0,27	0,24	0,22	0,20	0,19
15	0,74	0,55	0,44	0,37	0,32	0,28	0,25	0,23	0,21	0,19	0,18
20	0,71	0,52	0,42	0,35	0,30	0,26	0,23	0,21	0,19	0,18	0,16
30	0,67	0,49	0,38	0,32	0,27	0,24	0,21	0,19	0,17	0,16	0,15
60	0,62	0,44	0,34	0,28	0,24	0,21	0,18	0,16	0,15	0,14	0,13
120	0,59	0,41	0,32	0,26	0,22	0,19	0,17	0,15	0,13	0,12	0,11

$\alpha = 0,01$	k										
stupně volnosti ν	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1,00	0,99	0,97	0,93	0,88	0,84	0,79	0,75	0,72	0,68	0,65
2	1,00	0,94	0,86	0,79	0,72	0,66	0,62	0,57	0,54	0,50	0,48
3	0,98	0,88	0,78	0,70	0,63	0,57	0,52	0,48	0,45	0,42	0,39
4	0,96	0,83	0,72	0,63	0,56	0,51	0,46	0,43	0,39	0,37	0,34
5	0,94	0,79	0,68	0,59	0,52	0,47	0,42	0,39	0,36	0,33	0,31
6	0,92	0,76	0,64	0,55	0,49	0,43	0,39	0,36	0,33	0,31	0,29
7	0,90	0,73	0,61	0,53	0,46	0,41	0,37	0,34	0,31	0,29	0,27
8	0,88	0,71	0,59	0,50	0,44	0,39	0,35	0,32	0,29	0,27	0,25
9	0,87	0,69	0,57	0,49	0,42	0,38	0,34	0,31	0,28	0,26	0,24
10	0,85	0,67	0,55	0,47	0,41	0,36	0,32	0,30	0,27	0,25	0,23
12	0,83	0,65	0,53	0,44	0,39	0,34	0,30	0,28	0,25	0,23	0,22
15	0,80	0,61	0,50	0,42	0,36	0,32	0,28	0,26	0,23	0,22	0,20
20	0,77	0,58	0,46	0,39	0,33	0,29	0,26	0,23	0,21	0,20	0,18
30	0,72	0,53	0,42	0,35	0,30	0,26	0,23	0,21	0,19	0,17	0,16
60	0,66	0,47	0,37	0,30	0,26	0,22	0,20	0,18	0,16	0,15	0,14
120	0,62	0,43	0,33	0,27	0,23	0,20	0,17	0,16	0,14	0,13	0,12

Zdroj: [1], tabulka T14

T10. Kritické hodnoty $q_\alpha(k, \nu)$ studentizovaného rozpětí

$\alpha = 0,05$	k													
ν	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	18	27	32,8	37,1	40,4	43,1	45,4	47,4	49,1	50,6	52	53,2	54,3	55,4
2	6,08	8,33	9,8	10,9	11,7	12,4	13	13,5	14	14,4	14,7	15,1	15,4	15,7
3	4,5	5,91	6,82	7,5	8,04	8,48	8,85	9,18	9,46	9,72	9,95	10,2	10,3	10,5
4	3,93	5,04	5,76	6,29	6,71	7,05	7,35	7,6	7,83	8,03	8,21	8,37	8,52	8,66
5	3,64	4,6	5,22	5,67	6,03	6,33	6,58	6,8	6,99	7,17	7,32	7,47	7,6	7,72
6	3,46	4,34	4,9	5,3	5,63	5,9	6,12	6,32	6,49	6,65	6,79	6,92	7,03	7,14
7	3,34	4,16	4,68	5,06	5,36	5,61	5,82	6,00	6,16	6,3	6,43	6,55	6,66	6,76
8	3,26	4,04	4,53	4,89	5,17	5,4	5,6	5,77	5,92	6,05	6,18	6,29	6,39	6,48
9	3,2	3,95	4,41	4,76	5,02	5,24	5,43	5,59	5,74	5,87	5,98	6,09	6,19	6,28
10	3,15	3,88	4,33	4,65	4,91	5,12	5,3	5,46	5,6	5,72	5,83	5,93	6,03	6,11
11	3,11	3,82	4,26	4,57	4,82	5,03	5,2	5,35	5,49	5,61	5,71	5,81	5,9	5,98
12	3,08	3,77	4,2	4,51	4,75	4,95	5,12	5,27	5,39	5,51	5,61	5,71	5,8	5,88
13	3,06	3,73	4,15	4,45	4,69	4,88	5,05	5,19	5,32	5,43	5,53	5,63	5,71	5,79
14	3,03	3,7	4,11	4,41	4,64	4,83	4,99	5,13	5,25	5,36	5,46	5,55	5,64	5,71
15	3,01	3,67	4,08	4,37	4,59	4,78	4,94	5,08	5,2	5,31	5,4	5,49	5,57	5,65
16	3	3,65	4,05	4,33	4,56	4,74	4,9	5,03	5,15	5,26	5,35	5,44	5,52	5,59
17	2,98	3,63	4,02	4,3	4,52	4,7	4,86	4,99	5,11	5,21	5,31	5,39	5,47	5,54
18	2,97	3,61	4,00	4,28	4,49	4,67	4,82	4,96	5,07	5,17	5,27	5,35	5,43	5,5
19	2,96	3,59	3,98	4,25	4,47	4,65	4,79	4,92	5,04	5,14	5,23	5,31	5,39	5,46
20	2,95	3,58	3,96	4,23	4,45	4,62	4,77	4,9	5,01	5,11	5,2	5,28	5,36	5,43
24	2,92	3,53	3,9	4,17	4,37	4,54	4,68	4,81	4,92	5,01	5,1	5,18	5,25	5,32
30	2,89	3,49	3,85	4,1	4,3	4,46	4,6	4,72	4,82	4,92	5,0	5,08	5,15	5,21
40	2,86	3,44	3,79	4,04	4,23	4,39	4,52	4,63	4,73	4,82	4,9	4,98	5,04	5,11
60	2,83	3,4	3,74	3,98	4,16	4,31	4,44	4,55	4,65	4,73	4,81	4,88	4,94	5,0
120	2,8	3,36	3,68	3,92	4,1	4,24	4,36	4,47	4,56	4,64	4,71	4,78	4,84	4,9
∞	2,77	3,31	3,63	3,86	4,03	4,17	4,29	4,39	4,47	4,55	4,62	4,68	4,74	4,8

Zdroj: [1], tabulka T11

T10. Kritické hodnoty $q_\alpha(k, \nu)$ studentizovaného rozpětí (pokračování)

$\alpha = 0,01$	k													
ν	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	90	135	164	186	202	216	227	237	246	253	260	266	272	277
2	14	19	22,3	24,7	26,6	28,2	29,5	30,7	31,7	32,6	33,4	34,1	34,8	35,4
3	8,26	10,6	12,2	13,3	14,2	15	15,6	16,2	16,7	17,1	17,5	17,9	18,2	18,5
4	6,51	8,12	9,17	9,96	10,6	11,1	11,5	11,9	12,3	12,6	12,8	13,1	13,3	13,5
5	5,7	6,97	7,8	8,42	8,91	9,32	9,67	9,97	10,2	10,5	10,7	10,9	11,1	11,2
6	5,24	6,33	7,03	7,56	7,97	8,32	8,61	8,87	9,1	9,3	9,49	9,65	9,81	9,95
7	4,95	5,92	6,54	7,01	7,37	7,68	7,94	8,17	8,37	8,55	8,71	8,86	9	9,12
8	4,74	5,63	6,2	6,63	6,96	7,24	7,47	7,68	7,87	8,03	8,18	8,31	8,44	8,55
9	4,6	5,43	5,96	6,35	6,66	6,91	7,13	7,32	7,49	7,65	7,78	7,91	8,03	8,13
10	4,48	5,27	5,77	6,14	6,43	6,67	6,87	7,05	7,21	7,36	7,48	7,6	7,71	7,81
11	4,39	5,14	5,62	5,97	6,25	6,48	6,67	6,84	6,99	7,13	7,25	7,36	7,46	7,56
12	4,32	5,04	5,5	5,84	6,1	6,32	6,51	6,67	6,81	6,94	7,06	7,17	7,26	7,36
13	4,26	4,96	5,4	5,73	5,98	6,19	6,37	6,53	6,67	6,79	6,9	7,01	7,1	7,19
14	4,21	4,89	5,32	5,63	5,88	6,08	6,26	6,41	6,54	6,66	6,77	6,87	6,96	7,05
15	4,17	4,83	5,25	5,56	5,8	5,99	6,16	6,31	6,44	6,55	6,66	6,76	6,84	6,93
16	4,13	4,78	5,19	5,49	5,72	5,92	6,08	6,22	6,35	6,46	6,56	6,66	6,74	6,82
17	4,1	4,74	5,14	5,43	5,66	5,85	6,01	6,15	6,27	6,38	6,48	6,57	6,66	6,73
18	4,07	4,7	5,09	5,38	5,6	5,79	5,94	6,08	6,2	6,31	6,41	6,5	6,58	6,65
19	4,05	4,67	5,05	5,33	5,55	5,73	5,89	6,02	6,14	6,25	6,34	6,43	6,51	6,58
20	4,02	4,64	5,02	5,29	5,51	5,69	5,84	5,97	6,09	6,19	6,29	6,37	6,45	6,52
24	3,96	4,54	4,91	5,17	5,37	5,54	5,69	5,81	5,92	6,02	6,11	6,19	6,26	6,33
30	3,89	4,45	4,8	5,05	5,24	5,4	5,54	5,65	5,76	5,85	5,93	6,01	6,08	6,14
40	3,82	4,37	4,7	4,93	5,11	5,27	5,39	5,5	5,6	5,69	5,77	5,84	5,9	5,96
60	3,76	4,28	4,6	4,82	4,99	5,13	5,25	5,36	5,45	5,53	5,6	5,67	5,73	5,79
120	3,7	4,2	4,5	4,71	4,87	5,01	5,12	5,21	5,3	5,38	5,44	5,51	5,56	5,61
∞	3,64	4,12	4,4	4,6	4,76	4,88	4,99	5,08	5,16	5,23	5,29	5,35	5,4	5,45

Zdroj: [1], tabulka T11

T11. Kritické hodnoty vícenásobného porovnávání pomocí pořadí

$\alpha = 0,05$	k							
m	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3,3	4,7	6,1	7,5	9	10,5	12	13,5
2	8,8	12,6	16,5	20,5	24,7	28,9	33,1	37,4
3	15,7	22,7	29,9	37,3	44,8	52,5	60,3	68,2
4	23,9	34,6	45,6	57	68,6	80,4	92,4	104,6
5	33,1	48,1	63,5	79,3	95,5	112	128,8	145,8
6	43,3	62,9	83,2	104	125,3	147	169,1	191,4
7	54,4	79,1	104,6	130,8	157,6	184,9	212,8	240,9
8	66,3	96,4	127,6	159,6	192,4	225,7	259,7	294,1
9	78,9	114,8	152	190,2	229,3	269,1	309,6	350,6
10	92,3	134,3	177,8	222,6	268,4	315	362,4	410,5
11	106,3	154,8	205	256,6	309,4	363,2	417,9	473,3
12	120,9	176,2	233,4	292,2	352,4	413,6	476	539,1
13	136,2	198,5	263	329,3	397,1	466,2	536,5	607,7
14	152,1	221,7	293,8	367,8	443,6	520,8	599,4	679
15	168,6	245,7	325,7	407,8	491,9	577,4	664,6	752,8
16	185,6	270,6	358,6	449,1	541,7	635,9	732,0	829,2

$\alpha = 0,01$	k							
m	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4,1	5,7	7,3	8,9	10,5	12,2	13,9	15,6
2	10,9	15,3	19,7	24,3	28,9	33,6	38,3	43,1
3	19,5	27,5	35,7	44	52,5	61,1	69,8	78,6
4	29,7	41,9	54,5	67,3	80,3	93,6	107	120,6
5	41,2	58,2	75,8	93,6	111,9	130,4	149,1	168,1
6	53,9	76,3	99,3	122,8	146,7	171	195,7	220,6
7	67,6	95,8	124,8	154,4	184,6	215,2	246,3	277,7
8	82,4	116,8	152,2	188,4	225,2	262,6	300,6	339
9	98,1	139,2	181,4	224,5	268,5	313,1	358,4	404,2
10	114,7	162,8	212,2	262,7	314,2	366,5	419,5	473,1
11	132,1	187,6	244,6	302,9	362,2	422,6	483,7	545,6
12	150,4	213,5	278,5	344,9	412,5	481,2	551	621,4
13	169,4	240,6	313,8	388,7	464,9	542,4	621	700,5
14	189,1	268,7	350,5	434,2	519,4	606	693,8	782,6
15	209,6	297,8	388,5	481,3	575,8	671,9	769,3	867,7
16	230,7	327,9	427,9	530,1	634,2	740,0	847,3	955,7

Zdroj: [1], tabulka T15

T12. Kritické hodnoty Friedmanova testu

$\alpha = 0,05$	k									
m	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	6	7,4	8,53	9,86	11,24	12,57	13,88	15,19	16,48	17,76
4	6,5	7,8	8,8	10,24	11,63	12,99	14,34	15,67	16,98	18,3
5	6,4	7,8	8,99	10,43	11,84	13,23	14,59	15,93	17,27	18,6
6	7	7,6	9,08	10,54	11,97	13,38	14,76	16,12	17,4	18,8
7	7,143	7,8	9,11	10,62	12,07	13,48	14,87	16,23	17,6	18,9
8	6,25	7,65	9,19	10,68	12,14	13,56	14,95	16,32	17,7	19
9	6,222	7,66	9,22	10,73	12,19	13,61	15,02	16,4	17,7	19,1
10	6,2	7,67	9,25	10,76	12,23	13,66	15,07	16,44	17,8	19,2
11	6,545	7,68	9,27	10,79	12,27	13,7	15,11	16,48	17,9	19,2
12	6,167	7,7	9,29	10,81	12,29	13,73	15,15	16,53	17,9	19,3
13	6	7,7	9,3	10,83	12,32	13,76	15,17	16,56	17,9	19,3
14	6,143	7,71	9,32	10,85	12,34	13,78	15,19	16,58	17,9	19,3
15	6,4	7,72	9,33	10,87	12,35	13,8	15,2	16,6	18	19,3
16	5,99	7,73	9,34	10,88	12,37	13,81	15,23	16,6	18	19,3
20	5,99	7,74	9,37	10,92	12,41	13,8	15,3	16,7	18	19,4
∞	5,99	7,82	9,49	11,07	12,59	14,07	15,51	16,92	18,31	19,68

$\alpha = 0,01$	k									
m	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	-	9	10,13	11,76	13,26	14,78	16,28	17,74	19,19	20,61
4	8	9,6	11,2	12,59	14,19	15,75	17,28	18,77	20,24	21,7
5	8,4	9,96	11,43	13,11	14,74	16,32	17,86	19,37	20,86	22,3
6	9	10,2	11,75	13,45	15,1	16,69	18,25	19,77	21,3	22,7
7	8,857	10,371	11,97	13,69	15,35	16,95	18,51	20,04	21,5	23
8	9	10,35	12,14	13,87	15,53	17,15	18,71	20,24	21,8	23,2
9	8,667	10,44	12,27	14,01	15,68	17,29	18,87	20,42	21,9	23,4
10	9,6	10,53	12,38	14,12	15,79	17,41	19	20,53	22	23,5
11	9,455	10,6	12,46	14,21	15,89	17,52	19,1	20,64	22,1	23,6
12	9,5	10,68	12,53	14,28	15,96	17,59	19,19	20,73	22,2	23,7
13	9,385	10,72	12,58	14,34	16,03	17,67	19,25	20,8	22,3	23,8
14	9	10,76	12,64	14,4	16,09	17,72	19,31	20,86	22,4	23,9
15	8,933	10,8	12,68	14,44	16,14	17,78	19,35	20,9	22,4	23,9
16	8,79	10,84	12,72	14,48	16,18	17,81	19,4	20,9	22,5	24
20	8,87	10,94	12,83	14,6	16,3	18,0	19,5	21,1	22,6	24,1
∞	9,21	11,45	13,28	15,09	16,81	18,48	20,09	21,67	23,21	24,73

Zdroj: [1], tabulka T16

T13. Kritické hodnoty vícenásobného porovnávání u Friedmanova testu

$\alpha = 0,05$	k							
m	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3,3	4,7	6,1	7,5	9	10,5	12	13,5
2	4,7	6,6	8,6	10,7	12,7	14,8	17	19,2
3	5,7	8,1	10,6	13,1	15,6	18,2	20,8	23,5
4	6,6	9,4	12,2	15,1	18	21	24	27,1
5	7,4	10,5	13,6	16,9	20,1	23,5	26,9	30,3
6	8,1	11,5	14,9	18,5	22,1	25,7	29,4	33,2
7	8,8	12,4	16,1	19,9	23,9	27,8	31,8	35,8
8	9,4	13,3	17,3	21,3	25,5	29,7	34	38,3
9	9,9	14,1	18,3	22,6	27	31,5	36	40,6
10	10,5	14,8	19,3	23,8	28,5	33,2	38	42,8
11	11	15,6	20,2	25	29,9	34,8	39,8	44,9
12	11,5	16,2	21,1	26,1	31,2	36,4	41,6	46,9
13	11,9	16,9	22	27,2	32,5	37,9	43,3	48,8
14	12,4	17,5	22,8	28,2	33,7	39,3	45	50,7
15	12,8	18,2	23,6	29,2	34,9	40,7	46,5	52,5
16	13,3	18,8	24,4	30,2	36	42	48,1	54,2

$\alpha = 0,01$	k							
m	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4,1	5,7	7,3	8,9	10,5	12,2	13,9	15,6
2	5,8	8	10,3	12,6	14,9	17,3	19,7	22,1
3	7,1	9,8	12,6	15,4	18,3	21,2	24,1	27
4	8,2	11,4	14,6	17,8	21,1	24,4	27,8	31,2
5	9,2	12,7	16,3	19,9	23,6	27,3	31,1	34,9
6	10,1	13,9	17,8	21,8	25,8	29,9	34,1	38,2
7	10,9	15	19,3	23,5	27,9	32,3	36,8	41,3
8	11,7	16,1	20,6	25,2	29,8	34,6	39,3	44,2
9	12,4	17,1	21,8	26,7	31,6	36,6	41,7	46,8
10	13	18	23	28,1	33,4	38,6	44	49,4
11	13,7	18,9	24,1	29,5	35	40,5	46,1	51,8
12	14,3	19,7	25,2	30,8	36,5	42,3	48,2	54,1
13	14,9	20,5	26,2	32,1	38	44	50,1	56,3
14	15,4	21,3	27,2	33,3	39,5	45,7	52	58,4
15	16	22	28,2	34,5	40,8	47,3	53,9	60,5
16	16,5	22,7	29,1	35,6	42,2	48,9	55,6	62,5

Zdroj: [1], tabulka T17

T14. Kritické hodnoty jednovýběrového Kolmogorova-Smirnovova testu

n	$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,01$
1	0,975	0,995
2	0,84189	0,92929
3	0,7076	0,829
4	0,62394	0,73424
5	0,56328	0,66853
6	0,51926	0,61661
7	0,48342	0,57581
8	0,45427	0,54179
9	0,43001	0,51332
10	0,40925	0,48893
11	0,39122	0,4677
12	0,37543	0,44905
13	0,36143	0,43247
14	0,3489	0,41762
15	0,3376	0,4042
16	0,32733	0,39201
17	0,31796	0,38086
18	0,30936	0,37062
19	0,30143	0,36117
20	0,29408	0,35241
21	0,28724	0,34427
22	0,28087	0,33666
23	0,2749	0,32954
24	0,26931	0,32286
25	0,26404	0,31657
26	0,25907	0,31064
27	0,25438	0,30502
28	0,24993	0,29971
29	0,24571	0,29466
30	0,2417	0,29987

n	$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,01$
31	0,23788	0,2853
32	0,23424	0,28094
33	0,23076	0,27677
34	0,22743	0,27279
35	0,22425	0,26897
36	0,22119	0,26532
37	0,21826	0,2618
38	0,21544	0,25843
39	0,21273	0,25518
40	0,21012	0,25205
41	0,2076	0,24904
42	0,20517	0,24613
43	0,20283	0,24332
44	0,20056	0,2406
45	0,19837	0,23798
46	0,19625	0,23544
47	0,1942	0,23298
48	0,19221	0,23059
49	0,19028	0,22828
50	0,18841	0,22604
51	0,18659	0,22386
52	0,18482	0,22174
53	0,18311	0,21968
54	0,18144	0,21768
55	0,17981	0,21574
56	0,17823	0,21384
57	0,17669	0,21199
58	0,17519	0,21019
59	0,17373	0,20844
60	0,17231	0,20673

n	$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,01$
61	0,17091	0,20506
62	0,16956	0,20343
63	0,16823	0,20184
64	0,16693	0,20029
65	0,16567	0,19877
66	0,16443	0,19729
67	0,16322	0,19584
68	0,16204	0,19442
69	0,16088	0,19303
70	0,15975	0,19167
71	0,15864	0,19034
72	0,15755	0,18903
73	0,15649	0,18776
74	0,15544	0,1865
75	0,15442	0,18528
76	0,15342	0,18408
77	0,15244	0,1829
78	0,15147	0,18174
79	0,15052	0,1806
80	0,1496	0,17949
81	0,14868	0,1784
82	0,14779	0,17732
83	0,14691	0,17627
84	0,14605	0,17523
85	0,1452	0,17421
86	0,14437	0,17321
87	0,14355	0,17223
90	0,14177	0,16938
95	0,13746	0,16493
100	0,13403	0,16081

Zdroj: [1], tabulka T18

T15. Kritické hodnoty Spearmanova korelačního koeficientu

Je-li rozsah výběru $n > 30$, pak

$$r_S^*(\alpha; n) = \frac{z_{1-\frac{\alpha}{2}}}{\sqrt{n-1}},$$

kde $z_{1-\frac{\alpha}{2}}$ je $(1 - \frac{\alpha}{2})$ kvantil normovaného normálního rozdělení.

n	$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,01$
5	0,9	-
6	0,8286	0,9429
7	0,745	0,8929
8	0,6905	0,8571
9	0,6833	0,8167
10	0,6364	0,7818

n	$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,01$
11	0,6091	0,7545
12	0,5804	0,7273
13	0,5549	0,6978
14	0,5341	0,6747
15	0,5179	0,6536
16	0,5	0,6324
17	0,4853	0,6152
18	0,4716	0,5975
19	0,4579	0,5825
20	0,4451	0,5684

n	$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,01$
21	0,4351	0,5545
22	0,4241	0,5426
23	0,415	0,5306
24	0,4061	0,52
25	0,3977	0,51
26	0,3894	0,5002
27	0,3822	0,4915
28	0,3749	0,4828
29	0,3685	0,4744
30	0,362	0,4665

Zdroj: [1], tabulka T22

Literatura

[1] Anděl, J.: *Základy matematické statistiky*, MatFyzPress, Praha 2007, ISBN: 80-7378-003-8.

Poděkování

Velké poděkování za pečlivou kontrolu patří mým kolegyním - Tereze Kovářové a Adéle Vrtkové.