

## Chí-kvadrát test nezávislosti a dobré shody

H0: kvalitativní znaky jsou nezávislé

H1: kvalitativní znaky jsou závislé

$$G = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i)^2}{n}$$

V tabulce jsou uvedeny výsledky průzkumu spokojenosti klientů s bankovními službami v závislosti na pohlaví: Proveďte test nezávislosti na hladině významnosti 0,05.

n	muž	žena
spokojen	10	16
nespokojen	20	15

### Teoretické

psí	muž	žena
spokojen		
nespokojen		

### Testové kritérium

	muž	žena
spokojen		
nespokojen		

G

### Kritická hodnota

### Závěr

H0: ....shoda....

H1: ...neshoda....

Z dodávky zboží jsme náhodně vybrali 200ks:

150ks- 1.jakost, 30ks - 2.jakost, zbytek - 3.jakost.

Dodavatel se zavázal, že 85% zboží bude 1.jakosti,

10% bude 2.jakosti a zbytek tvoří zboží 3.jakosti.

Testujte na hladině významnosti 0,05, zda dodavatel dodržel smlouvu.

jakost	četnosti	teoretické	testové kritérium
1.	150		
2.	30		
3.	20		

$$G = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i)^2}{n}$$

**Kritická hodnota**

**Závěr**



---

Testujte s chybou 1%, zda jsou jednotlivé strany rovnoměrně zastoupeny:


strany	četnosti	teoretické	testové kritérium
A	30		
B	20		
C	25		
D	25		



**Kritická hodnota**

**Závěr**




$$\frac{(n_i - ps'_i)^2}{ps'_i}$$

---

$$\frac{(n_i - ps'_i)^2}{ps'_i}$$

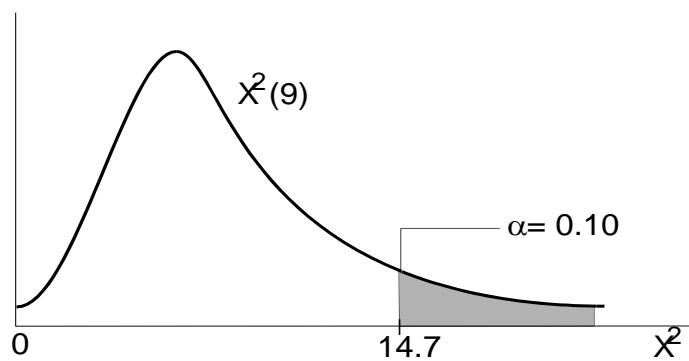
---

$df \setminus \alpha$	0.995	0.99	0.975	0.95	0.9	0.1	0.05	0.025
1	0	0	0	0	0.02	2.7	3.8	5
2	0.01	0.02	0.05	0.1	0.21	4.6	6	7.4
3	0.07	0.12	0.22	0.35	0.58	6.3	7.8	9.4
4	0.21	0.3	0.48	0.71	1.06	7.8	9.5	11.1
5	0.41	0.55	0.83	1.15	1.61	9.2	11.1	12.8
6	0.68	0.87	1.24	1.64	2.2	10.6	12.6	14.4
7	0.99	1.24	1.69	2.17	2.83	12	14.1	16
8	1.34	1.65	2.18	2.73	3.49	13.4	15.5	17.5
9	1.74	2.09	2.7	3.33	4.17	14.7	16.9	19
10	2.16	2.56	3.25	3.94	4.87	16	18.3	20.5
11	2.6	3.05	3.82	4.57	5.58	17.3	19.7	21.9
12	3.07	3.57	4.4	5.23	6.3	18.5	21	23.3
13	3.57	4.11	5.01	5.89	7.04	19.8	22.4	24.7
14	4.07	4.66	5.63	6.57	7.79	21	23.7	26.1
15	4.6	5.23	6.26	7.26	8.55	22.3	25	27.5
16	5.14	5.81	6.91	7.96	9.31	23.5	26.3	28.8
17	5.7	6.41	7.56	8.67	10.09	24.8	27.6	30.2
18	6.26	7.01	8.23	9.39	10.86	26	28.9	31.5
19	6.84	7.63	8.91	10.12	11.65	27.2	30.1	32.9
20	7.43	8.26	9.59	10.85	12.44	28.4	31.4	34.2
21	8.03	8.9	10.28	11.59	13.24	29.6	32.7	35.5
22	8.64	9.51	10.98	12.34	14.04	30.8	33.9	36.8
23	9.26	10.2	11.69	13.09	14.58	32	35.2	38.1
24	9.89	10.86	12.4	13.85	15.66	33.2	36.4	39.4
25	10.52	11.52	13.12	14.61	16.47	34.4	37.7	40.6
26	11.16	12.2	13.84	15.38	17.29	35.6	38.9	41.9
27	11.81	12.88	14.57	16.15	18.11	36.7	40.1	43.2
28	12.46	13.56	15.31	16.93	18.94	37.9	41.3	44.5
29	13.12	14.26	16.05	17.71	19.77	39.1	42.6	45.7
30	13.79	14.95	16.79	18.49	20.6	40.3	43.8	47

0.01	0.005
6.6	7.9
9.2	10.6
11.3	12.8
13.3	14.9
15.1	16.7
16.8	18.5
18.5	20.3
20.1	22
21.7	23.6
23.2	25.2
24.7	26.8
26.2	28.3
27.7	29.8
29.1	31.3
30.6	32.8
32	34.3
33.4	35.7
34.8	37.2
36.2	38.6
37.6	40
38.9	41.4
40.3	42.8
41.6	42.2
43	45.6
44.3	46.9
45.6	48.6
47	49.6
48.3	51
49.6	52.3
50.9	53.7

rozdělení Chi-kvadrát

$\chi^2_\alpha(df)$



=CHISQ.INV.RT



test	Rozdělení znaku X	Podmínky použití testu	Dvoustr. nulová hypotéza	Testové kritérium
1	X má $N(\mu, \sigma^2)$	$\sigma$ známo	$\mu = \mu_0$	$u = \frac{x - \mu_0}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$
2	X má $N(\mu, \sigma^2)$	$\sigma$ neznámo	$\mu = \mu_0$	$t = \frac{x - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$
3	X má libovolné rozdělení	$n > 30$ , $\sigma$ známé	$\mu = \mu_0$	$u = \frac{x - \mu_0}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$
4	X má libovolné rozdělení	$n > 30$ , $\sigma$ neznámé	$\mu = \mu_0$	$t = \frac{x - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$
5	X má $N(\mu, \sigma^2)$		$\sigma^2 = \sigma_0^2$	$w = \frac{(n-1)s^2}{\sigma_0^2}$
6	X má $E(\delta)$		$\sigma = \sigma_0$	$y = \frac{2\pi x}{\delta}$
7	X má binomické rozdělení, par. $p$		$p = p_0$	$p = \frac{\frac{x}{n} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}}$



$$\frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Rozdělení test. kritéria
$N(0,1)$
$t(n-1)$
přibližně $N(0,1)$
$t(n-1)$
$\chi^2(n-1)$
$\chi^2(2n)$
$N(0,1)$

**SPOLEČNÝ VÝZKUM NAJDETE NA NÍŽE UVEDENÉ ADRESE:**

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1dWMuNrCunWcTusfM9iTVqPSQpMPhNnTJZ6ULMCOq>



wL4/edit#gid=233165408