

1.) Dodavatel slíbil, že dodávka bude obsahovat 80% výrobků 1. jakosti, 15% druhé jakosti a 5% jakosti třetí.
 Při kontrole dodávky jsme náhodně vybrali 100 výrobků a zjistili, že 75 je 1. jakosti, 10 kusů je 2. jakosti a 15 kusů je jakosti třetí.
 Na hladině významnosti $\alpha = 0,01$ zjistěte, zda dodavatel dodržel smlouvu.

Výpočet "ručně"

	O četnosti	P četnosti	$(O-P)^2$	$(O-P)^2/O$
1. jakost	80	75	25	0.3125
2. jakost	15	10	25	1.666667
3. jakost	5	15	100	20

21.97917 suma = T

$H_0: p(1. \text{ jakost}) = 0.80, p(2. \text{ jakost}) = 0.15, p(3. \text{ jakost}) = 0.05$

$H_1: H_0$ neplatí

$df = 2, \alpha = 0.05$

T krit 9.2 9.21034

Protože T je větší než K, nulovou hypotézu zamítáme.

řetí.
1

Výpočet pomocí funkce CHITEST:

p-hodnota: 1.68766E-05

Protože je p-hodnota velmi malá (menší než alfa), H_0 zamítáme.

2.) Lékařská studie obsahuje výsledky pozorování bronchitidy u skupiny kuřáků a nekuřáků, viz ta

	Kuřáci	Nekuřáci
Výskyt bronchitidy	160	200
Bez výskytu bronchitidy	190	450

Je možné na hladině významnosti 0,05 usoudit vzájemnou závislost kouření a výskytu bronchitidy?

Výpočet:

	Kuřáci	Nekuřáci	
b ano	160	200	360
b ne	190	450	640
	350	650	1000

Testové kritérium G: 1.156E+12 čísel
5241600000 jmenovatel
22.05433455 G

krit. hodnota:
df=1, alfa = 0.05
K: 3.841459

Protože je G větší než K, H₀ zamítáme.

bulka.

?

3.) Pojišťovna se dotazovala zákazníků (mužů a žen) na spokojenost s havarijním pojištěním. Na hladině významnosti $\alpha = 0.01$ otestuje hypotézu, zda muži byli stejně spokojeni jako ženy.

	ano	ne	
Muži	55	30	85
Ženy	38	42	80
	93	72	165

Řešení:

	ano	ne	
Muži	50	30	80
Ženy	38	42	80
	88	72	160

Testové kritérium G: 1.47E+08 čísel
40550400 jmenovatel
3.636364 G

krit. hodnota:
df=1, $\alpha = 0.01$

K: 6.634897

Protože je G menší než K, H_0 přijímáme.

4.) Při testování účinnosti metod zácvičku nových pracovníků se při nácvičku určitého pracovního úkonu užilo 4 různých metod (M1, M2, M3, M4). Dělníci si sami zvolili jednu z metod. Po určitém čase byli všichni dělníci přezkoušeni v kontrolním pokusu a celkový pokrok každého z nich byl oceněn pomocí bodové stupnice. Zjistěte, zda rozvoj schopností provádět sledovaný úkon závisí na metodě zácvičku. Použijte hladinu významnosti 0,05.

Metoda Zlepšení	M1	M2	M3	M4		
1 bod	7	5	13	8	33	0.167067
2 body	16	25	14	9	64	0.308738
3 body	10	10	16	11	47	0.220222
4 body	11	16	9	12	48	0.225643
5 bodů	7	8	9	6	30	0.135709
	51	64	61	46	222	1.057378

$$G = 1.057378$$

$$K = 21.02607$$

H0 přijímáme,

ocí 5-ti

Test dobré shody.

Postup testování:

1. Stanovení hypotézy: $H_0: p_1=\pi_1, p_2=\pi_2, \dots, p_j=\pi_j$, (dobrá shoda)

$$H_1: \exists i; p_i \neq \pi_i$$

(negace H_0)

2. Testové kritérium:

$$G = \sum_{i=1}^J \frac{(n_i - \psi_i)^2}{\psi_i}$$

3. Obor přijetí:

$$\langle 0, \chi_{J-1}^2(\alpha) \rangle$$

kritický obor:

$$(\chi_{J-1}^2(\alpha), +\infty)$$

4. Výsledek

Četnosti v jednotlivých třídách značíme n_1, n_2, \dots, n_J , celkový rozsah náhodného výběru je n .

Teoretické četnosti $\psi_1, \psi_2, \dots, \psi_J$

získáte jako součin odpovídající pravděpodobnosti a rozsahu náhodného výběru:

$$\psi_i = p_i \cdot n$$

=CHITEST(Aktuální; Očekávané)

pravděpodobnost odpovídající hodnotě testového kritéria pro χ^2 rozdělení

Test nezávislosti kvalitativních znaků

Postup testování:

1. Stanovení hypotézy: $H_0: p_{i,j}=p_{i,\cdot} \cdot p_{\cdot,j}$ $i=1, \dots, r; j=1, \dots, s$, (nezávislost znaků)

H_1 : negace H_0

2. Testové kritérium:

$$G = \sum_{i=1}^J \frac{(n_i - \psi_i)^2}{\psi_i}$$

3. Obor přijetí:

$$\langle 0, \chi_{(r-1)(s-1)}^2(\alpha) \rangle$$

, kritický obor:

$$(\chi_{(r-1)(s-1)}^2(\alpha), +\infty)$$

4. Výsledek