



GIZAPEDIA

gizapedia.hirusta.io

DOIKUNTZA-PROBAK

Ariketak

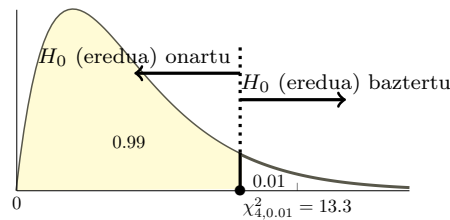
Egilea: Josemari Sarasola

1 Khi-karratu doikuntza-probak

[1] Khi-karratu doikuntza proba batean, 200 behaketa 5 kategoriatan bildu dira. %1eko esangura-maila ezarrita, zenbat da probako balio-kritikoa?

Askatasun-gradu kopurua $5-1=4$ da.

Khi-karratu doikuntza proba alde bakarrekoa da, eta bazterte-eremua goi aldean dago, eta beraz han jarri behar da esangura-maila. Beraz, gaineratik %1 eta beraz azpitik %99ko probabilitatea uzten duen balioa 4 askatasun-graduko khi-karratu banaketa batean 13.3 da. Horixe izango da balio kritikoa: khi-karratu estatistikoa 13.3 baino txikiagoa bada, hipotesi nulua, eredia datuetarako egokia dela alegia, onartu behar da; eta handiagoa bada, baztertu.



[2] Dado bat 60 aldiz jaurti eta emaitza hauek lortu dira:

Zenbakia	1	2	3	4	5	6
Agerpenak	8	11	14	15	6	6

Ondoriozta ezazu dadoa ongi egina dagoen ala ez. Esangura-maila: %10.

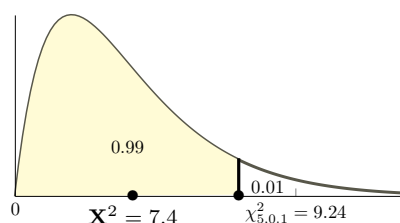
Probatu beharreko eredia (dadoa ongi egina dagoen) hau da:

x	1	2	3	4	5	6
p(x)	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6

Khi-karratu estatistikoak kalkulatzeko taula era dezagun:

Zenbakiak	Maizt. empirikoak (O)	Prob.	Maizt. teorikoak (E)	$\frac{(O - E)^2}{E}$
1	8	1/6	$1/6 \times 60 = 10$	$\frac{(8 - 10)^2}{10} = 0.4$
2	11	1/6	$1/6 \times 60 = 10$	0.1
3	14	1/6	$1/6 \times 60 = 10$	1.6
4	15	1/6	$1/6 \times 60 = 10$	2.5
5	6	1/6	$1/6 \times 60 = 10$	1.6
6	6	1/6	$1/6 \times 60 = 10$	1.6
	60		60	$\mathbf{X^2 = 7.4}$

Khi-karratu estatistikoaren lagin-banaketa $6-1=5$ askatasun-graduko khi-karratu banaketa bat da. Banaketa horretan, gaineratik %10 eta beraz azpitik %90eko probabilitatea uzten duen balioa, balio kritikoa alegia, 9.24 da. Khi-karratu estatistikoa 7.4 da, balio kritikoa baino txikiagoa. Beraz, khi-karratu estatistikoa ez da esanguratsua, eta hipotesi nulua onartu behar da, hau da dadoa ongi egina dagoela, edo hobeto esanda dadoa gaizki egina dagoela baztertzeko arrazoirik ez dagoela.



[3] Denda batean gosaritarako zereal poltsak opari batekin saltzen dira. 50 poltsetan oparia falta dela sumatu da: 32 kasuetan ziurra da lapurreta bezeroek egin zutela, 12 kaxa biltegitik etorri ziren hutsik eta beraz, dendako langileek beraiek egin zuten lapurreta, eta 6 kasutan oparia paketea gaizki itsasteagatik gertatu zen, kalitate-kontrol eskasagatik alegia, dendara heldu baino lehenago.

(a) Baiezta al daiteke bezeroen lapurretak langileen lapurreten bikoitza direla? $\alpha = 0.025$

(b) Baiezta al daiteke langileen lapurretak kalitate-kontrol eskasaren parekoak direla? $\alpha = 0.025$

(a)

Probatu beharreko eredu hau da:

x	Bezeroak	Langileak
p(x)	2/3	1/3

Khi-karratu estatistikoak kalkulatzeko taula era dezagun:

Kategoriak	Maizt. empirikoak (O)	Prob.	Maizt. teorikoak (E)	$\frac{(O - E)^2}{E}$
Bezeroak	32	2/3	$2/3 \times 44 = 29.33$	$\frac{(32 - 29.33)^2}{29.33} = 0.24$
Langileak	12	1/3	$1/3 \times 44 = 14.66$	$\frac{(12 - 14.66)^2}{14.66} = 0.48$
	44		44	$\chi^2 = 0.72$

Balio kritikoa $\chi_{1,0.025}^2 = 5.02$ da. Khi-karratu estatistikoaren balioa balio kritikoa baino txikiagoa denez, ez da esanguratsua, eta beraz eredu onartu egin behar da; zilegi da beraz, bezeroek langileek halako bi aldiz lapurtzen dutela baieztatzea.