

学籍番号 [] 氏名 []

龍谷大学 > 理工学部 > 数理情報学科 > 樋口 > 担当科目 > 2016 年 > 確率統計☆演習 II

確率統計☆演習 II 非参照 QuizL04

樋口さぶろお¹ 配布: 2016-05-12 Thu 更新: Time-stamp: "2016-05-05 Thu 17:42 JST hig"

1

ある袋の中に、甘い柿と渋い柿、2つの品種が混ぜてはいつている。1個取り出したときに甘い柿である確率は $1/5$ くらいではないかと思っている (事前確率)。

ところで、これらの柿の見た目の色は、それぞれ赤と黄色の2種類である。

甘い柿は、確率 $4/10$ で見た目が赤になり、確率 $6/10$ で黄色になる。

渋い柿は確率 $7/10$ で見た目が赤になり、確率 $3/10$ で黄色になる。

1個の柿を取り出したところ、黄色かった。この柿が甘い確率 (事後確率) はどれだけか。

12点満点. × N:NG ワード/アイデア, × P:過程なし, × か:考え方の誤り, × き:記号の誤り, × け:計算ミス

¹Copyright © 2016 Saburo HIGUCHI. All rights reserved.

hig@math.ryukoku.ac.jp, <http://hig3.net>(講義のページもここからたどれます), へや:1号館5階 502

2

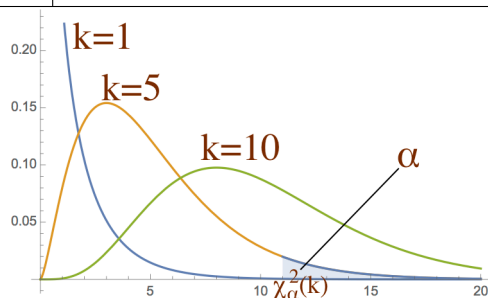
あるオンラインゲームでは、100円の料金を払うと、有料アイテムの得られるくじ引きを1回行うことができる。くじを引くと、アイテムA,B,Cが、 $1/10, 3/10, 6/10$ 出るとされている。

本当にこの母分布に従っているかを確認するため、ある人が、100回くじ引きをして、各アイテムの度数分布表を作ったところ次のようになった

アイテム	A	B	C
度数	5	45	50

1. 適合度基準 χ^2 を求めよう。
2. 有意水準 0.01 で適合度検定を行う。帰無仮説を「この標本は上の母分布から抽出したものである」とする。検定の結果のみ「○○○ (不等式) なので、帰無仮説は棄却される/されない」と答えよう。

$k \backslash \alpha$	0.995	0.99	0.975	0.95	0.9	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	0.00003927	0.0001571	0.0009821	0.003932	0.01579	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879
2	0.01003	0.02010	0.05064	0.1026	0.2107	4.605	5.991	7.378	9.210	10.60
3	0.07172	0.1148	0.2158	0.3518	0.5844	6.251	7.815	9.348	11.34	12.84
4	0.2070	0.2971	0.4844	0.7107	1.064	7.779	9.488	11.14	13.28	14.86
5	0.4117	0.5543	0.8312	1.145	1.610	9.236	11.07	12.83	15.09	16.75
6	0.6757	0.8721	1.237	1.635	2.204	10.64	12.59	14.45	16.81	18.55
7	0.9893	1.239	1.690	2.167	2.833	12.02	14.07	16.01	18.48	20.28
8	1.344	1.646	2.180	2.733	3.490	13.36	15.51	17.53	20.09	21.95
9	1.735	2.088	2.700	3.325	4.168	14.68	16.92	19.02	21.67	23.59
10	2.156	2.558	3.247	3.940	4.865	15.99	18.31	20.48	23.21	25.19



略解

1

$$\frac{\frac{6 \frac{1}{10}}{5}}{\frac{6 \frac{1}{10}}{5} + \frac{3 \frac{4}{10}}{5}} = \frac{1}{3}.$$

	甘	渋
赤	$\frac{3 \frac{1}{10}}{5}$	$\frac{7 \frac{4}{10}}{5}$
黄	$\frac{6 \frac{1}{10}}{5}$	$\frac{3 \frac{4}{10}}{5}$

2

1. $\chi^2 = \frac{(10-5)^2}{10} + \frac{(30-45)^2}{30} + \frac{(60-50)^2}{60} = \frac{70}{6} = 11.7$

2. $\chi_{0.01}(3-1) = 9.210 < 11.7 = \chi^2$ なので, 帰無仮説は棄却される.

配点 12点.