

Raport nr 3

Natalia Iwańska 262270, Klaudia Janicka 262268

2023-06-15

Zadanie 1

Table 1: Tablica dwudzielcza dla zmiennych A1 i A2.

	-2	-2	0	1	2	Sum
	10	2	1	1	0	14
	0	15	1	1	0	17
	1	1	32	6	0	40
	0	0	1	96	3	100
	1	1	0	1	26	29
Sum	12	19	35	105	29	200

Test McNemary

Nie możemy skorzystać z testu McNemary, ponieważ w tablicy na odpowiadających sobie miejscach (Y_{ij} i Y_{ji}) występują zera, co “psuje” nam statystykę testową (wynika to wprost z jej definicji).

Test bazujący na ilorazie wiarygodności

Korzystając z testu bazującego na ilorazie wiarygodności na poziomie istotności $\alpha = 0.05$ otrzymana p-wartość wyniosła 0.2059752. Zatem weryfikowaną hipotezę o symetrii, która jest równoważna hipotezie o brzegowej jednorodności należy odrzucić.

Zadanie 2

Table 2: Tablica dwudzielcza dla zmiennych W1 i W2.

	-2	-1	1	2	Sum
	74	0	0	0	74
	0	19	1	0	20
	0	0	1	1	2
	0	0	0	104	104
Sum	74	19	2	105	200

Test McNemary

Podobnie jak w poprzednim zadaniu nie możemy skorzystać z testu McNemary, ponieważ w tablicy na odpowiadających sobie miejscach (Y_{ij} i Y_{ji}) występują zera, co “psuje” nam statystykę testową (wynika to wprost z jej definicji).

Test bazujący na ilorazie wiarygodności

Korzystając z testu bazującego na ilorazie wiarygodności na poziomie istotności $\alpha = 0.05$ otrzymana p-wartość wyniosła 0.8368001. Zatem nie mamy podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej o symetrii, która jest równoważna hipotezie o brzegowej jednorodności.

Zadanie 3

```
#TEST Z
test_z <- function(tabela){
  n <- sum(rowSums(tabela))
  P <- tabela/n
  r <- rowSums(P)
  c <- colSums(P)
  D <- r[1] - c[1]
  sigma2_D <- (r[1]*(1-r[1])+c[1]*(1-c[1])-2*(P[1,1]*P[2,2]-P[1,2]*P[2,1]))/n
  Z <- D/sqrt(sigma2_D)
  p = 1-2*dnorm(abs(Z))
  return(p)
}

#TEST Z0
test_z0 <- function(tabela){
  n <- sum(rowSums(tabela))
  P <- tabela/n
  r <- rowSums(P)
  c <- colSums(P)
  D <- r[1] - c[1]
  sigma2_D0 <- (tabela[1,2]+tabela[2,1])/n^2
  Z_0 <- D/sqrt(sigma2_D0)
  p <- 1-2*dnorm(abs(Z_0))
  return(p)
}

df <- data.frame('test' = c('Test Z', 'Test Z0', 'McNemar test z poprawką na ciągłość',
                           'McNemar test bez poprawki'), 'p-value' = c(test_z(tabela), test_z0(tabela))
df %>% kable(col.names = c('test', 'p-value')) %>%
  column_spec(1, border_left = TRUE) %>%
  column_spec(2, border_right = TRUE) %>%
  kable_styling(latex_options = "HOLD_position")
```

test	p-value
Test Z	0.5172730
Test Z0	0.5160586
McNemar test z poprawką na ciągłość	1.0000000
McNemar test bez poprawki	0.3173105