

## ANALIZA DANYCH ANKIETOWYCH

### Zadania do sprawozdania 2

1. Zapoznać się z funkcją *fisher.test*.
2. Korzystając z testu Fishera, na poziomie istotności  $\alpha = 0.05$ , zweryfikować hipotezę, że płeć (zmienna P) i zajmowane stanowisko (zmienna S) są niezależne. Podać wartość poziomu krytycznego (p value) w powyższym teście i sformułować odpowiedź. Czy na poziomie istotności  $\alpha = 0.05$ , możemy przyjąć, że prawdopodobieństwo, że na stanowisku kierowniczym pracuje kobieta jest równe prawdopodobieństwu, że na stanowisku kierowniczym pracuje mężczyzna?
3. Korzystając z testu Freemana-Haltona, na poziomie istotności  $\alpha = 0.05$ , zweryfikować następujące hipotezy:
  - (a) zajmowanie stanowiska kierowniczego nie zależy od wieku (zmienna S jest niezależna od zmiennej Wiek),
  - (b) zajmowanie stanowiska kierowniczego nie zależy od wykształcenia (zmienna S jest niezależna od zmiennej Wyk).

W każdym z powyższych punktów podać wartość poziomu krytycznego (p value) i sformułować odpowiedź.

4. Korzystając z testu Freemana-Haltona, na poziomie istotności  $\alpha = 0.05$ , zweryfikować następujące hipotezy:
  - (a) zadowolenie z wynagrodzenia (w pierwszym badanym okresie) nie zależy od zajmowanego stanowiska (zmienna W1 jest niezależna od zmiennej S),
  - (b) zadowolenie z wynagrodzenia (w pierwszym badanym okresie) nie zależy od wykształcenia (zmienna W1 jest niezależna od zmiennej Wyk),
  - (c) zadowolenie z wynagrodzenia (w pierwszym badanym okresie) nie zależy od płci (zmienna W1 jest niezależna od zmiennej P),
  - (d) zadowolenie z wynagrodzenia (w pierwszym badanym okresie) nie zależy od wieku (zmienna W1 jest niezależna od zmiennej Wiek),

W każdym z powyższych punktów podać wartość poziomu krytycznego (p value) i sformułować odpowiedź.

- 
5. Zapoznać się z funkcją *chisq.test* oraz z funkcją *assocstats* biblioteki *vcd*.
  6. Na poziomie istotności  $\alpha = 0.01$ , zweryfikować hipotezę, że zadowolenie z wynagrodzenia (w pierwszym badanym okresie) nie zależy od zajmowanego stanowiska (zmienna W1 jest niezależna od zmiennej S), korzystając z testu chi-kwadrat Pearsona i z testu chi-kwadrat ilorazu wiarygodności. Porównać otrzymane wartości poziomów krytycznych (p value) z wartością uzyskaną w zadaniu 4. w punkcie (a).

7. Zapoznać się z funkcją *rmultinom*, a następnie, korzystając z tej funkcji, przeprowadzając odpowiednie symulacje, oszacować

- (a) rozmiar testu Fishera, testu chi-kwadrat Pearsona oraz testu ilorazu wiarygodności, gdy wektor prawdopodobieństw w rozkładzie wielomianowym jest postaci  $(1/20, 9/20, 1/20, 9/20)$ , gdy  $n \in \{50, 100, 1000\}$  ( $n$  jest rozmiarem próby - liczbą ankietowanych),
- (a) moc testu Fishera, testu chi-kwadrat Pearsona oraz testu ilorazu wiarygodności, przy alternatywie  $(1/40, 19/40, 3/40, 17/40)$ , gdy  $n \in \{50, 100, 1000\}$ .

Wyniki zamieścić w tabeli i napisać wniosek.

---

8. Obliczyć wartości odpowiednich miar współzmienności zmiennych

- (a) zadowolenie z wynagrodzenia (w pierwszym badanym okresie - zmienna W1) i zajmowane stanowisko (zmienna S),
- (b) zadowolenie z wynagrodzenia (w pierwszym badanym okresie - zmienna W1) i wykształcenie (zmienna Wyk),
- (c) zajmowane stanowisko (zmienna S) i wykształcenie (zmienna Wyk),

Podać interpretację tych wartości.

---

9. Zapoznać się z funkcjami *ca* biblioteki *ca*, *Ca* biblioteki *FactoMineR*, *corresp* biblioteki *MASS* i innymi dodatkowymi funkcjami wybranej biblioteki do przeprowadzenia analizy korespondencji (np. funkcjami *print.ca*, *plot.ca*, *summary.ca* biblioteki *ca*).

10. Przeprowadzić analizę korespondencji zmiennych

- (a) zadowolenie z wynagrodzenia (w pierwszym badanym okresie - zmienna W1) i zajmowane stanowisko (zmienna S),
- (b) zadowolenie z wynagrodzenia (w pierwszym badanym okresie - zmienna W1) i wykształcenie (zmienna Wyk),
- (c) zajmowane stanowisko (zmienna S) i wykształcenie (zmienna Wyk),

tzn. obliczyć wartości odpowiednich macierzy, współrzędnych punktów oraz utworzyć odpowiednie wykresy.

Alicja Jokiel-Rokita

2 kwietnia 2023