

Złożone Modele Skalowania Liniowego - Praca zaliczeniowa

Założenia

Populacja

W populacji liczącej 100 tysięcy obiektów określono dwie grupy zmiennych

- obserwowalne wskaźniki nazwach X_1, X_2, \dots, X_9 , o wartościach z przedziału [0-20]
- standaryzowane obserwowalne zmienne Y_1, Y_2, Y_3 reprezentujące:
 - Y_1 – poziom wykształcenia ojca respondenta
 - Y_2 – poziom wykształcenia
 - Y_3 – dochody respondenta

Wszystkie zmienne mają w populacji rozkłady normalne.

O zmiennych X_1 - X_9 wiadomo ponadto, że są wskaźnikami dwóch zmiennych ukrytych F_1 i F_2 .

Zmienne Y_1 - Y_3 charakteryzują cechy jednostek używane do opisu procesu zajmowania pozycji społecznej w badanej populacji.

Próba

Z powyższej populacji wylosowano w sposób prosty, bez zwaracania, z identycznymi prawdopodobieństwami inkluzji, 400-elementowe próby.

Dane

Plik z danymi populacyjnymi jak i wylosowane próby znajdują się tu:

<http://hbanaszak.mjr.uw.edu.pl/ZlozoneModeleSkalowaniaLiniowego/PracaZaliczeniowa/>

Każdy otrzyma próbę o numerze przydzielonym przez prowadzącego.

Zadania

Opis populacji

Model ścieżkowy

1. Wyznacz parametry modelu ścieżkowego opisującego przy użyciu zmiennych Y_1, Y_2 i Y_3 proces osiągnięcia przez jednostkę pozycji w hierarchii dochodów w badanej **populacji**.
2. Narysuj diagram tego modelu.

Skalowanie czynnikowe

1. **Wyznacz** minimalną liczbę cech ukrytych (czynników) niezbędnych do poprawnego odtworzenia korelacji między wskaźnikami X_1 - X_9 w badanej **populacji**
2. **Jaka**, przeciętnie, część wariancji wskaźnika jest wyjaśniona za pomocą obu cech ukrytych?
3. **W jakich** realcjach (zależności liniowej) pozostają względem siebie cechy ukryte?
4. Dla każdej ze zmiennych ukrytych **wskaż** specyficzne dla niej wskaźniki (zmienne obserwowalne)
5. **Wskaż** wskaźniki, które bez szkody dla oszacowania cech ukrytych można zignorować
6. Oszacuj wartości czynników metodą REGR i dopisz je do zbioru danych. **Jaki** mają rozkład?

Uzasadnij odpowiedzi i rozstrzygnięcia.

Opis próby

Opisz swoją 400-elementową próbę analogicznie jak populację: wyznacz dla niej model ścieżkowy procesu osiągnięcia pozycji społecznej oraz wyskaluj zmienne ukryte przy użyciu analizy czynnikowej.

Wynik z próby a parametry populacji: porównanie

Model ścieżkowy

Porównaj parametry modelu ścieżkowego w obu opisywanych zbiorowościach. Wyjaśnij przyczyny znalezionych różnic.

Skalowanie czynnikowe

Porównaj rozstrzygnięcia problemów 1-5 w populacji i w próbie. Wyjaśnij przyczyny znalezionych różnic.