Wybór formy funkcyjnej modelu cz. III

Wykład 6

Natalia Nehrebecka, Stanisław Cichocki

19 listopada 2014

Plan zajęć

Zmienną zero-jedynkową nazywamy zmienną, która przyjmuje tylko dwie wartości, 0 lub 1.

Uwaga

Ważne jest, że zmienna przyjmuje dwie wartości, nie ma znaczenia ich wielkość.

Interpretacja parametru przy zmiennej $0 - 1$

Niech D_i będzie zmienną zero-jedynkową

$$y_i = \beta_1 x_{1i} + \dots + \beta_K x_{Ki} + \gamma D_i + \epsilon_i$$

Dla $D_i = 1$ model ma postać:

$$y_i = \beta_1 x_{1i} + \dots + \beta_K x_{Ki} + \gamma + \epsilon_i$$

Dla $D_j = 0$ model ma postać:

$$y_j = \beta_1 x_{1j} + \dots + \beta_K x_{Kj} + \epsilon_j$$

Zatem $\gamma = E(y_i) - E(y_j)$

Wniosek

Wielkość γ można interpretować jako przyrost oczekiwanej wartości y, jeśli D zmieni się z 0 na 1.

Interpretacja parametru przy zmiennej $0-1$

Ponieważ nie istnieje $ln(0)$, stąd model ma postać:

$$Y_i = X_{1i}^{\beta_1} X_{2i}^{\beta_2} \dots X_{Ki}^{\beta_K} e^{\gamma D_i} e^{\epsilon_i}$$

Dla $D_i = 1$ model ma postać:

$$Y_i = X_{1i}^{\beta_1} X_{2i}^{\beta_2} \dots X_{Ki}^{\beta_K} e^{\gamma} e^{\epsilon_i}$$

Dla $D_j = 0$ model ma postać:

$$Y_j = X_{1j}^{\beta_1} X_{2j}^{\beta_2} \dots X_{Kj}^{\beta_K} e^{\epsilon_i}$$

Zatem $e^{\gamma} = \frac{E(Y_i)}{E(Y_j)}$, ale dla małych γ $e^{\gamma} \approx 1 + \gamma$, stąd $E(Y_i) = (1+\gamma)E(Y_j)$

Wniosek

Wielkość γ (pomnożona przez 100%) można interpretować jako procentową różnicę między oczekiwanymi wartościami zmiennej Y dla obserwacji, które różnią się jedynie wartościami zmiennej D.

$$D_i = \begin{cases} 1 & \text{jeśli kobieta} \\ 0 & \text{jeśli mężczyzna} \end{cases}$$

$$ln(\text{płaca}_i) = 7,67 - 0,17 \times D_i$$

Wniosek:

- $E(\text{płaca}_{\text{kobiet}}) = (1 - 0,17)E(\text{płaca}_{\text{mężczyzn}})$
- Oczekiwany poziom płac kobiet jest średnio o 17% niższy niż dla mężczyzn.