

Lab 3: Funkcja produkcji.

Ekonometria WNE UW

Sebastian Zalas

s.zalas@uw.edu.pl

W tym zadaniu będziemy pracować z funkcją produkcji typu Cobba-Douglasa:

$$Y = AK^\alpha L^\beta$$

Jest to model potęgowy, który możemy zlinearyzować, korzystając z logarytmu:

$$\log(Y) = \log(A) + \alpha \log(K) + \beta \log(L)$$

Dodając składnik losowy ε i stałą otrzymujemy równanie, które możemy oszacować metodą najmniejszych kwadratów. Zauważ, że nie obserwujemy A , czyli produktywności.

$$\log(Y) = \beta_0 + \alpha \log(K) + \beta \log(L) + \varepsilon \quad (1)$$

Aby oszacować to równanie, skorzystaj z danych `firms.csv`.

1. Oszacowanie modelem objaśniającym płacę godzinową:

- (i) Wczytaj dane do R. Czy występują braki danych? Jeśli tak, pozbadź się ich. Stwórz logarytmy zmiennych.
- (ii) Przeprowadź podstawową eksplorację danych. Policz statystyki opisowe (możesz je zapisać np. w `.csv`). Obejrzyj rozkłady zmiennych. Jakiego typu firmy dominują w danych? Duże czy małe? Czy występują outliersy? Jak zmienne są ze sobą związane?
- (iii) Oszacuj model (1). Czy oszacowania parametrów są istotne statystycznie? Czy oszacowania są łącznie istotne statystycznie. Skomentuj dopasowanie modelu do danych.
- (iv) Sprawdź czy w modelu (1) występuje heteroskedastyczność. Narysuj odpowiednie wykresy. Przeprowadź testy Breuscha-Pagana oraz White'a. Jaki typ błędów standardowych należy wykorzystać? Porównaj oszacowania zwykłych i odpornych błędów standardowych. Zareportuj wyniki.
- (v) Stwórz zmienną binarną, opisującą przynależność firmy do sektora przemysłowego. Oszacuj model z tą zmienną. Firmy z którego sektora są bardziej produktywne?
- (vi) Stwórz zmienną opisującą wiek. Czy wraz z wiekiem produkcja rośnie?
- (vii)* Jakiego typu są to dane? Co należałoby zrobić, aby uzyskać dokładniejsze wyniki?