

Hausaufgabenwettbewerb zu TSP: Schätzung einer Verdienstfunktion

1. Daten

Das deutsche Sozio-OEkonomische Panel (SOEP) ist eine jährliche Wiederholungsbefragung (Panel) von Personen, die in der Bundesrepublik Deutschland leben, zu ihrer sozioökonomischen Situation. Aus der Erhebung von 2004 steht uns der Datensatz „verdienst04.raw“ zur Verfügung. Er enthält die Variablen monatlicher Bruttoverdienst und Ausbildungsdauer (in Jahren) für 2741 in Westdeutschland lebende Personen unter 65 Jahren mit abgeschlossener Ausbildung.

Wir wollen folgendes Modell mit Hilfe der Methode der Kleinsten Quadrate schätzen:

$$\ln w_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + u_i,$$

wobei $\ln w$ den logarithmierten Verdienst und x die Ausbildungsdauer bezeichnet. In diesem Modell entspricht der Koeffizient β_1 multipliziert mit 100% der Rendite eines zusätzlichen Ausbildungsjahres. Mit anderen Worten, β_1 gibt an, um wie viel 100% sich der monatliche Bruttoverdienst ändert, wenn die Ausbildungsdauer um ein Jahr steigt.

2. Aufgaben

- Berechnen Sie die KQ-Schätzer $\hat{\beta}_0$ und $\hat{\beta}_1$ mit Hilfe des Befehls `msd`.
- Berechnen Sie die gefitteten Werte, d.h. $\ln \hat{w}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_i$, und stellen Sie den logarithmierten Bruttoverdienst sowie die gefitteten Werte in Abhängigkeit von der Ausbildungsdauer dar.
- Berechnen Sie die Summe der quadrierten Residuen und das R^2 mit Hilfe des Befehls `msd`.
- Sind die geschätzten Koeffizienten signifikant von Null verschieden? Berechnen Sie zu diesem Zweck die Standardfehler von $\hat{\beta}_0$ und $\hat{\beta}_1$ mit Hilfe des Befehls `msd` und die t -Statistiken. Geben Sie auch jeweils die Null- und Alternativhypothese sowie Ihre Testentscheidung an.
- Überprüfen Sie, ob die Rendite eines zusätzlichen Ausbildungsjahres größer als 9% ist. Geben Sie die Null- und Alternativhypothese, die Teststatistik, den P -Wert sowie Ihre Testentscheidung an.

Hinweise:

Verwenden Sie `msd` mit der Option `cova`, um Varianzen und Kovarianzen zu berechnen.
Bsp:

```
msd(cova) X Y ;  
set varx=@cova(1,1) ;  
set vary=@cova(2,2) ;  
set covxy=@cova(1,2) ;  
print varx vary covxy ;
```

Weitere Informationen zu dem Befehl `msd` finden Sie im Internet unter:

http://elsa.berkeley.edu/wp/tsp_ref/msd.pdf

Verwenden Sie den Befehl `title`, um Überschriften in Ihrer Outputdatei zu erzeugen. Bsp:

```
title 'Aufgabe 2a' ;  
title 'KQ-Schaetzer beta0 und beta1' ;  
print beta0 beta1 ;
```

Bitte geben Sie für die Korrektur einen Ausdruck Ihrer Outputdatei und der Grafiken ab.