

PH, Mar 25, 2010

Advanced Econometrics – Lecture 2: Exercise

1. Answer questions a, b, c, e, f and g of Exercise 4.1 of Verbeek.
2. Answer questions of Exercise 4.2 of Verbeek.

Modell 1:KQ, benutze die Beobachtungen 1-3294
 Abhängige Variable: log_wage

	<i>Koeffizient</i>	<i>Std. Fehler</i>	<i>t-Quotient</i>	<i>P-Wert</i>	
const	-0,132192	0,104466	-1,2654	0,20581	
male	0,202359	0,0206768	9,7868	<0,00001	***
age	0,0628454	0,00404344	15,5425	<0,00001	***
Mittel d. abh. Var.	1,587268	Stdabw. d. abh. Var.	0,622725		
Summe d. quad. Res.	1154,317	Stdfehler d. Regress.	0,592241		
R-Quadrat	0,096056	Korrigiertes R-Quadrat	0,095507		
F(2, 3291)	174,8567	P-Wert(F)	6,77e-73		
Log-Likelihood	-2946,950	Akaike-Kriterium	5899,899		
Schwarz-Kriterium	5918,199	Hannan-Quinn-Kriterium	5906,450		

Modell 2:KQ, benutze die Beobachtungen 1-3294
 Abhängige Variable: log_wage

	<i>Koeffizient</i>	<i>Std. Fehler</i>	<i>t-Quotient</i>	<i>P-Wert</i>	
const	0,0623874	0,125561	0,4969	0,61931	
male	0,235988	0,0204938	11,5151	<0,00001	***
age	0,0401727	0,00472421	8,5036	<0,00001	***
D2	0,296316	0,0532611	5,5635	<0,00001	***
D3	0,351925	0,0542538	6,4866	<0,00001	***
D4	0,555378	0,0574887	9,6606	<0,00001	***
D5	0,691262	0,0721951	9,5749	<0,00001	***
Mittel d. abh. Var.	1,587268	Stdabw. d. abh. Var.	0,622725		
Summe d. quad. Res.	1104,750	Stdfehler d. Regress.	0,579739		
R-Quadrat	0,134872	Korrigiertes R-Quadrat	0,133293		
F(6, 3287)	85,40633	P-Wert(F)	9,7e-100		
Log-Likelihood	-2874,663	Akaike-Kriterium	5763,327		
Schwarz-Kriterium	5806,026	Hannan-Quinn-Kriterium	5778,612		

3. Use an F -test, adjusted R^2 , and the BIC to decide whether model from 1. or that from 2. is preferable.

Restriktion angewendet

- 1: $b[D2] = 0$
- 2: $b[D3] = 0$
- 3: $b[D4] = 0$
- 4: $b[D5] = 0$

Teststatistik: $F(4, 3287) = 36,8695$, mit p -Wert = $3,37232e-030$

Restringierte Schätzungen:

	Koeffizient	Std.-fehler	t-Quotient	P-Wert
const	-0,132192	0,104466	-1,265	0,2058
male	0,202359	0,0206768	9,787	2,58e-022 ***
age	0,0628454	0,00404344	15,54	1,27e-052 ***
D2	0,000000	0,000000	NA	NA
D3	0,000000	0,000000	NA	NA
D4	0,000000	0,000000	NA	NA
D5	0,000000	0,000000	NA	NA

Standardfehler der Regression = 0,592241

Use the PE-test (see Verbeek, p. 64) to decide whether the Verbeek's model in Table 2.8 (where levels of hourly wages are explained) or the model 1 extended by the variable *educ* is to be preferred.

Modell 3:KQ, benutze die Beobachtungen 1-3294
Abhängige Variable: **wage (Verbeek)**

	Koeffizient	Std. Fehler	t-Quotient	P-Wert
const	-0,523963	0,552781	-0,9479	0,34327
male	1,31773	0,107836	12,2198	<0,00001 ***
age	0,120568	0,0243139	4,9588	<0,00001 ***
educ	0,88407	0,0671008	13,1753	<0,00001 ***

Mittel d. abh. Var.	5,757585	Stdabw. d. abh. Var.	3,269186
Summe d. quad. Res.	30712,16	Stdfehler d. Regress.	3,055324
R-Quadrat	0,127351	Korrigiertes R-Quadrat	0,126556
F(3, 3290)	160,0439	P-Wert(F)	7,85e-97
Log-Likelihood	-8351,003	Akaike-Kriterium	16710,01
Schwarz-Kriterium	16734,41	Hannan-Quinn-Kriterium	16718,74

Modell 4:KQ, benutze die Beobachtungen 1-3294
Abhängige Variable: **log_wage**

	Koeffizient	Std. Fehler	t-Quotient	P-Wert
const	0,133394	0,105126	1,2689	0,20457
male	0,236512	0,0205079	11,5327	<0,00001 ***
age	0,0358679	0,00462394	7,7570	<0,00001 ***
educ	0,144917	0,012761	11,3562	<0,00001 ***

Mittel d. abh. Var.	1,587268	Stdabw. d. abh. Var.	0,622725
Summe d. quad. Res.	1110,776	Stdfehler d. Regress.	0,581052
R-Quadrat	0,130153	Korrigiertes R-Quadrat	0,129360
F(3, 3290)	164,0917	P-Wert(F)	4,00e-99
Log-Likelihood	-2883,623	Akaike-Kriterium	5775,245
Schwarz-Kriterium	5799,644	Hannan-Quinn-Kriterium	5783,980

Modell 5:KQ, benutze die Beobachtungen 1-3294

Abhängige Variable: wage

	<i>Koeffizient</i>	<i>Std. Fehler</i>	<i>t-Quotient</i>	<i>P-Wert</i>	
const	2,44158	1,01415	2,4075	0,01612	**
male	1,3176	0,107653	12,2393	<0,00001	***
age	0,0381556	0,0338862	1,1260	0,26025	
educ	0,921931	0,0678624	13,5853	<0,00001	***
dlogyhat	-6,73443	1,9322	-3,4854	0,00050	***
Mittel d. abh. Var.	5,757585	Stdabw. d. abh. Var.	3,269186		
Summe d. quad. Res.	30599,14	Stdfehler d. Regress.	3,050160		
R-Quadrat	0,130563	Korrigiertes R-Quadrat	0,129505		
F(4, 3289)	123,4766	P-Wert(F)	2,58e-98		
Log-Likelihood	-8344,931	Akaike-Kriterium	16699,86		
Schwarz-Kriterium	16730,36	Hannan-Quinn-Kriterium	16710,78		

Modell 6:KQ, benutze die Beobachtungen 1-3294

Abhängige Variable: log_wage

	<i>Koeffizient</i>	<i>Std. Fehler</i>	<i>t-Quotient</i>	<i>P-Wert</i>	
const	0,178927	0,141788	1,2619	0,20706	
male	0,240467	0,0221123	10,8748	<0,00001	***
age	0,0345193	0,00541527	6,3744	<0,00001	***
educ	0,14822	0,0145084	10,2161	<0,00001	***
dyhat	-0,030068	0,0628193	-0,4786	0,63222	
Mittel d. abh. Var.	1,587268	Stdabw. d. abh. Var.	0,622725		
Summe d. quad. Res.	1110,699	Stdfehler d. Regress.	0,581120		
R-Quadrat	0,130214	Korrigiertes R-Quadrat	0,129156		
F(4, 3289)	123,0972	P-Wert(F)	4,97e-98		
Log-Likelihood	-2883,508	Akaike-Kriterium	5777,016		
Schwarz-Kriterium	5807,515	Hannan-Quinn-Kriterium	5787,934		

Testing the null-hypothesis δ_{LOG} results in a p -value 0.63, so that the null-hypothesis not rejected. Adding the variable $\text{dyhat} = \text{yhat3} - \exp(\text{yhat4})$ does not improve the model for $\log(\text{wage})$.