



**EKSAMENSOPPGAVE I SØK3001
ØKONOMETRI**

Faglig kontakt under eksamen: Kåre Johansen tlf.: 9 19 36

Eksamensdato: Tirsdag 6. desember 2011

Eksamenssted: Dragvoll

Eksamenstid: 5 timer

Studiepoeng: 15

Tillatte hjelpemidler: Flg formelsamling: Knut Sydsæter, Arne Strøm og Peter Berck (2006): Matematisk formelsamling for økonomer, 4utg. Gyldendal akademiske. Knut Sydsæter, Arne Strøm, og Peter Berck (2005): Economists' mathematical manual, Berlin.
Enkel kalkulator Citizen SR-270x el. HP 30S.

Sensur: 6. januar 2012

Eksamensoppgaven består av 2 oppgaver med delspørsmål som alle skal besvares.

Vedlegg: 2 tabeller

Oppgave 1

I en empirisk analyse av sammenhengen mellom inflasjon og arbeidsledighet estimeres modellen

$$(1) \text{Infl}(t) = b_0 + b_1 \text{Infl}(t-1) + b_2 \text{UR}(t) + b_3 \text{UR}(t-1) + b_4 \text{STOP}(t) + u(t)$$

der $\text{Infl}(t)$ er inflasjonsraten i prosent periode t , $\text{Infl}(t-1)$ er inflasjonsraten forrige periode, $\text{UR}(t)$ er arbeidsledighetsraten i prosent periode t , $\text{UR}(t-1)$ er arbeidsledighetsraten forrige periode, $\text{STOP}(t)$ er en binær variabel lik 1 i perioder med prisstopp, null ellers og $u(t)$ er et stokastisk restledd. De ukjente parametrene i modellen estimeres med vanlig minste kvadraters metode. Antall observasjoner som benyttes ved estimeringen er 145. Resultatene fra denne estimeringen er gitt ved Modell 1 i tabellen på neste side der tall i parenteser er estimerte standardavvik og SSR er summen av kvadrerte residualer.

a) Modell 2 utelater arbeidsledigheten periode $t-1$. Sammenlign estimert verdi på parameteren b_2 i Modell 1 og 2 og drøft spesielt hvorfor estimert standardavvik for dette parameterestimatet reduseres når $\text{UR}(t-1)$ utelates.

b) Forklar hvordan du kan teste hypotesen $b_1 = 1$ og gjennomfør testen ved bruk av resultatene for Modell 2.

c) Finn effekten på inflasjonen på kort og lang sikt av en økning i ledighetsraten fra 3 til 4 % ved bruk av resultatene for Modell 2. Gjør de samme beregningene basert på resultatene for Modell 3 der $\text{UR}(t)$ er erstattet med logaritmen til ledighetsraten, $\ln \text{UR}(t)$.

- d) Hva er tolkningen av den estimerte parameteren foran den binære variabelen STOP(t)?
- e) Modell 2 og 3 kan betraktes som konkurrerende modellspesifikasjoner. Hvilken av de to modellene vil du velge som din foretrukne spesifikasjon?
- f) Foreslå en modellspesifikasjon som tar hensyn til at effekten av arbeidsledighet kan være forskjellig i perioder med og uten prisstopp.
- g) Forklar hvordan du kan teste om restleddet i inflasjonsmodellen er seriekorrelet.

Venstresidevariabel er Infl(t)

Variable	Modell 1	Modell 2	Modell 3	Modell 4
Infl(t-1)	0.90 (0.027)	0.91 (0.026)	0.90 (0.026)	0.90 (0.026)
UR(t)	-0.19 (0.17)	-0.24 (0.06)	-	0.02 (0.13)
UR(t-1)	-0.06 (0.18)	-	-	-
lnUR(t)	-	-	-1.13 (0.43)	-0.70 (0.41)
STOP(t)	-1.12 (0.43)	-1.12 (0.43)	-1.12 (0.42)	-1.12 (0.43)
Konstant	1.19 (0.30)	1.16 (0.28)	1.08 (0.25)	1.06 (0.29)
SSR	99.24	99.33	97.37	97.36

Oppgave 2

- a) I mange empiriske undersøkelser mangler informasjon om potensielt viktige kontrollvariable. Drøft hvilke økonometriske problemer dette skaper.
- b) Drøft hvordan problemet med utelatte variable kan håndteres ved bruk av instrumentvariable. Drøft i den forbindelse hvilke forutsetninger som må være oppfylt for at instrumentvariabelmetoden skal gi estimatorer med ønskede egenskaper.
- c) Drøft i hvilken grad problemet med utelatte variable kan håndteres ved bruk av paneldata.
- d) Du har fått et oppdrag fra Kommunal- og regionaldepartementet om å undersøke hvordan tilskudd til regioner med svak økonomisk utvikling påvirker sysselsettingen i regionene. Du samler inn data for sysselsettingsvekst og regionale tilskudd i alle norske regioner for en periode på 10 år. Når du benytter vanlig minste kvadraters metode på dette paneldatasettet finner du en negativ sammenheng mellom sysselsettingsvekst og regionale tilskudd. Kommenter dette resultatet og drøft alternative spesifikasjoner og estimeringsmetoder som kan benyttes i den videre analysen.

TABLE G.2

Critical Values of the *t* Distribution

		Significance Level				
		1-Tailed: 2-Tailed:	.10 .20	.05 .10	.025 .05	.01 .02
D e g r e e s o f F r e e d o m	1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
	2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
	3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
	4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
	5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
	6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
	7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
	8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
	9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
	10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
	11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
	12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
	13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
	14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
	15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
	16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
	17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
	18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
	19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
	20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
	21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
	22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
	23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
	24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
	25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
	26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
	27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
	28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
	29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
	30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
40	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	
60	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	
90	1.291	1.662	1.987	2.368	2.632	
120	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617	
∞	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	

Examples: The 1% critical value for a one-tailed test with 25 *df* is 2.485. The 5% critical value for a two-tailed test with large (> 120) *df* is 1.96.

Source: This table was generated using the Stata® function `invttail`.

TABLE G.3b

5% Critical Values of the F Distribution

		Numerator Degrees of Freedom									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D e n o m i n a t o r D e g r e e s o f F r e e d o m	10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98
	11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85
	12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75
	13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67
	14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60
	15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54
	16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49
	17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45
	18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41
	19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38
	20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35
	21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32
	22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30
	23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27
	24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25
	25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24
	26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22
	27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20
	28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	
90	3.95	3.10	2.71	2.47	2.32	2.20	2.11	2.04	1.99	1.94	
120	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.17	2.09	2.02	1.96	1.91	
∞	3.84	3.00	2.60	2.37	2.21	2.10	2.01	1.94	1.88	1.83	

Example: The 5% critical value for numerator $df = 4$ and large denominator $df (\infty)$ is 2.37.

Source: This table was generated using the Stata® function invFtail.