

Verkefni 7

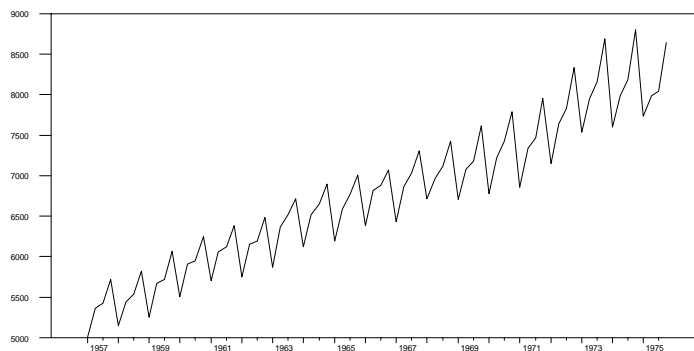
Hagrannsóknir II

Sigurgeir Örn Jónsson - kt: 280674-5919
Kennarar: Jón Daníelsson & Axel Hall

26 mars 1996

1 Tímaraðir

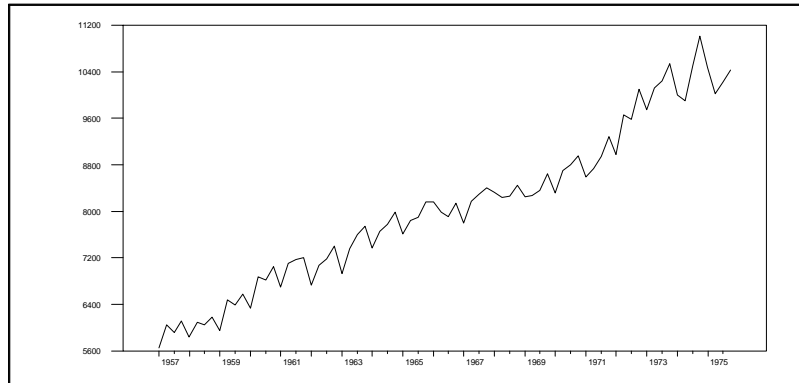
Þetta verkefni byggir á því að kanna með tölfræðilegum hætti samband einkaneyslu, þjóðartekna og verðlags í Bretlandi á árunum 1957 til 1975. Ársfjórðungsgögn sem töflusett eru í úthendu kennara voru slegin inn í RATS-DATA hugbúnaðinn. Útprintun á gögnunum fylgir í viðauka. Sjá má útlit þeirra með grafískum hætti á myndum 1-3.



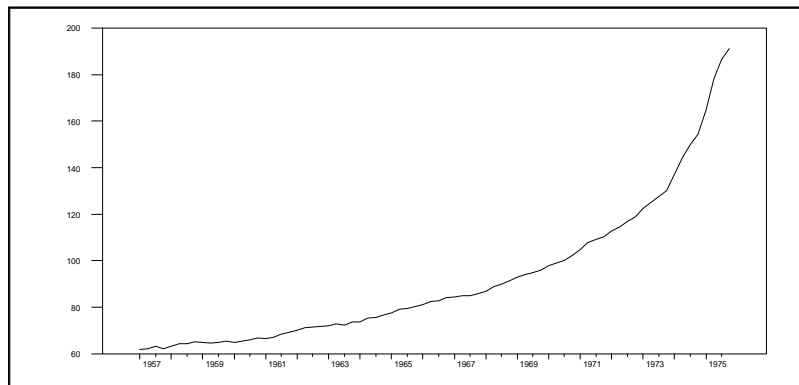
Mynd 1: Einkaneysla - C_t

Tölfræði raðanna er eftirfarandi:

Breyta	Vongildi/Meðaltal	Staðalfrávik
C	6490.1765	609.6314
Y	7563.3333	800.0422
P	78.1627	11.3131



Mynd 2: Þjóðartekjur - Y_t



Mynd 3: Verðlag - P_t

2 Mat á líkönum

2.1 Módel á síðu 48

Eftirfarandi líkan er gefið:

$$C_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t + \beta_2 Q1_t + \beta_3 Q2_t + \beta_4 Q3_t + \beta_5 T + \beta_6 DT1_t + \beta_7 DT2_t + \beta_8 DT3_t + \beta_9 DO_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

þar sem að Q1, Q2 og Q3 eru gervibreytur fyrir ársfjórðunga (áhrif síðasta ársfjórðungs koma fram í fasta), T er tími (tekur út línulegt trend), DT1, DT2 og DT3 eru gervibreytur fyrir trend innan árstíðar og DO er gervibreyta sem tengist óvæntum atburðum sem áhrif hafa á líkanið. Niðurstöður aðfallsgreiningar eru eftirfarandi:

	Gildi
Fjöldi mælinga	51
Fjöldi frígráða	41
\bar{R}^2	0.99534
Durbin Watson	1.81117
Staðalfráv. mats	1731.44151

Breyta	stikametill	staðalfrv	t-gildi	marktækni	$\beta - 2\sigma$	$\beta + 2\sigma$
Fasti	3748.79499	222.28939	16.86448	4.76338e-20	3304.21621	4193.37377
Y	0.30085	0.03625	8.29855	2.58748e-10	0.22834	0.37335
Q1	-397.97995	43.20962	-9.21045	1.54912e-11	-484.39920	-311.56071
Q2	-208.86388	37.68423	-5.54248	1.93184e-06	-284.23233	-133.49543
Q3	-182.84554	38.18322	-4.78864	2.20789e-05	-259.21198	-106.47910
Trend	23.41668	2.04945	11.42583	2.54785e-14	19.31777	27.51558
QT1	-5.84476	1.18283	-4.94134	1.35433e-05	-8.21042	-3.47910
QT2	-2.24346	1.10940	-2.02224	0.04971	-4.46226	-0.02467
QT3	-0.84485	1.09138	-0.77411	0.44331	-3.02761	1.33792
DO	48.08693	32.65413	1.47261	0.14849	-17.22133	113.39518

Graf sem sýnir spáeiginleika má sjá á mynd 4 í viðauka. Graf sem sýnir fitt má sjá í viðauka á mynd 7.

Meirihluti stuðlanna er marktækt frábrugðinn núlli en þó ekki allir. Durbin Watson er nálægt tveimur og \bar{R}^2 hátt. Ef litið er mynd 4 sést þó að nokkuð margar athuganir lenda fyrir utan 95% öryggismörk spágilda líkansins, en það bendir til þess að spágeta líkansins gæti verið betri.

2.2 Líkan 3.7

Eftirfarandi líkan er gefið:

$$\Delta_4 c_t = \beta_1 \Delta_4 y_t + \beta_2 \Delta \Delta y_t + \beta_3 \Delta_4 DO_t + e_t \quad (2)$$

þar sem að $c_t = \log C_t$ og $y_t = \log Y_t$. Δ_4 er fjórði mismunur. Líkan þetta byggir á því að leiðrétta fyrir árstíðarsveiflum með því að taka árstíðarmismun í stað þess að nota gervibreytur. Niðurstöður aðfallsgreiningar eru eftirfarandi:

	Gildi
Fjöldi mælinga	51
Fjöldi frígráða	48
R^2	0.47023
Durbin Watson	1.02641
Staðalfráv. mats	7.86511e-05

breyta	stikametill	staðalfrv	t-gildi	marktækni	$\beta - 2\sigma$	$\beta + 2\sigma$
$\Delta_4 y$	0.67400	0.03396	19.84550	8.83723e-25	0.60608	0.74192
$\Delta\Delta_4 y$	-0.26582	0.05935	-4.47901	4.63089e-05	-0.38451	-0.14712
ΔDO	0.00769	0.00475	1.61935	0.11192	-0.00181	0.01719

Graf sem sýnir spáeinleika má sjá í viðauka á mynd 5. Graf sem sýnir fitt má sjá í viðauka á mynd 8.

Líkan þetta sýnir mun betri spáeinleika en fyrra líkan. Stuðlar tengdir þjóðartekjum eru marktækir en stuðull ytri áhrifa reynist ómarktækur. Varhugavert er þó að álykta um tölfræðilega marktækni stuðla þar sem að DW gildi er frekar lágt.

2.3 Líkan 3.13

Gefið er eftirfarandi líkan:

$$\Delta_4 c_t = \beta_1 \Delta \Delta_4 y_t + \beta_3 \Delta_4 DO_t + \beta_4 (c_{t-4} - y_{t-4}) + \beta_5 \pi_t + \beta_6 \Delta \pi_t + e_t \quad (3)$$

þar sem að $\beta_4 (c_{t-4} - y_{t-4})$ er villuleiðréttingarliður og $\pi = \Delta_4 p_t$ er nálgun verðbólga þar sem að $p_t = \log P_t$. Líkan þetta er lokaútgáfa af DHSY líkaninu sem þetta verkefni byggir á. Niðurstöður aðfallsgreiningar eru eftirfarandi:

	Gildi
Fjöldi mælinga	51
Fjöldi frígráða	45
R^2	0.74091
Durbin Watson	1.74289
Staðalfráv. mats	3.84649e-05

breyta	stikametill	staðalfrv	t-gildi	marktækni	$\beta - 2\sigma$	$\beta + 2\sigma$
$\Delta_4 y$	0.49639	0.04014	12.36682	4.48343e-16	0.41611	0.57666
$\Delta\Delta_4 y$	-0.21416	0.05106	-4.19441	1.26709e-04	-0.31628	-0.11204
$\Delta_4 DO$	0.00756	0.00333	2.26941	0.02809	8.97571e-04	0.01422
$(c_{t-4} - y_{t-4})$	-0.08431	0.02303	-3.66097	6.57863e-04	-0.13037	-0.03825
π	-0.10137	0.07281	-1.39212	0.17073	-0.24699	0.04426
$\Delta\pi$	-0.19343	0.11498	-1.68224	0.09945	-0.42339	0.03654

Graf sem sýnir spáeiginleika má sjá í viðauka á mynd 6. Graf sem sýnir fitt má sjá í viðauka á mynd 9.

DW gildi þessa líkans er mun betra en DW gildi fyrra líkans. Stuðlar líkans eru nær allir marktækir. Öryggismörk spágilda hafa minnkað töluvert frá síðasta líkani og spágildi eru nærri raungildum en áður.