Lineárna regresia v programe Gretl

Prvým krokom je správne naimportovať údaje do Gretlu. Pokiaľ sa nám to podarilo, mali by sme mať pred sebou východiskovú obrazovku podobne ako je na obrázku 1. V hlavnom okne máme zobrazený počet premenných v databáze a ich názvy.



Obrázok 1: Gretl s naimportovanými údajmi

Najjednoduchší spôsob skúmania vzťahov medzi premennými je lineárna regresia pri ktorej sú koeficienty odhadnuté metódou najmenších štvorcov, podobne ako sme to robili v programe MS Excel. Postup odhadu lineárneho modelu metódou najmenších štvorcov v programe Gretl sa od iných programov mierne líši. Ak chceme v Gretli odhadnúť akýkoľvek model, zvolíme si v hlavnom menu na lište možnosť Model. Následne sa nám rozbalí ponuka modelov ktoré je možné odhadnúť pomocou programu Gretl (Obrázok 2). Pokiaľ sa niektoré možnosti v menu nedajú zvoliť je to spôsobené tým, že údaje nemajú nastavený vhodný typ pre daný druh modelu. Pre odhad modelu metódou najmenších štvorcov zvolíme prvú možnosť (Ordinary Least Squares, resp. Metóda najmenších štvorcov). Rovnaký výsledok dosiahneme aj cez rýchlu voľbu keď v ľavej dolnej časti klikneme na ikonku s gréckym písmenom Beta.



Obrázok 2: Ponuka modelov v programe Gretl

Po voľbe typu modelu sa otvorí okno v ktorom je možné špecifikovať závislú a nezávislé premenné modelu, prípadne vytvárať časovo posunuté premenné (obrázok 3). V ľavej časti okna sú zobrazené všetky premenné ktoré sme do programu naimportovali. V pravej hornej časti je voľba závislej (endogénnej, resp. vysvetlovanej) premennej. Závislú premennú zvolíme tak, že ju najprv vyznačíme v ľavej časti a následne modrou šípkou presunieme doprava. V pravej dolnej časti okna je priestor pre voľbu vysvetľujúcich premenných modelu. Podobne ako v prípade vysvetľovanej premennej vyznačíme vysvetľujúcu premennú v ľavej časti a zelenou šípkou ju presunieme doprava. Pri nezávislých premenných je možné zvoliť aj viac premenných naraz. Všimnite si, že medzi vysvetľujúcimi premennými zaradenými do modelu sa nachádza aj prednastavená premenná s názvom "const" ktorá označuje lokujúcu konštantu. Ak by sme chceli odhadnúť model bez konštanty, túto premennú by sme z modelu vyradili. Pokiaľ by sme chceli do modelu zaviesť časovo posunuté hodnoty niektorej z premenných, je možné takúto posunutú premennú vytvoriť priamo pri špecifikácii modelu pomocou tlačidla lags v ľavej dolnej časti. Okrem tlačidla lags ponúka program v ľavej dolnej časti ešte možnosť "Robust standard errors" pre odhad štandardných chýb zohľadňujúcich prípadnú existenciu heteroskedasticity v modeli. Ak sme špecifikovali všetky vysvetľujúce a vysvetlované premenné modelu môžeme potvrdiť náš vyber tlačidlom Ok. Následne sa zobrazí nové okno s regresným výstupom, pričom menu na hornej lište ponúka ďalšie možnosti práce s odhadnutým modelom (Obrázok 4).

gretl	🙀 gretl: specify model	- D ×
<u>File Tools</u> Opakovanie1	다. OLS	
ID # V.	Const Dependent variable	
0 cc 1 Q	PB Set as default	
2 PE 3 PL	PR I Independent variables	
4 PF 5 I	Add PR PR I Robust standard errors Configure	
	lags	
		<u>Рок</u>

Obrázok 3: Špecifikácia regresného modelu v programe Gretl

Okrem štandardných informácii o modeli, použitých údajoch a metóde odhadu, odhadnutých regresných koeficientoch poskytuje regresný výstup aj ďalšie dodatočné informácie o kvalite modelu ktoré v regresnom výstupe z Excelu nenájdeme. Nové okno v ktorom sa otvoril model tiež ponúka ďalšie voľby práce s modelom:

File – možnosť uložiť odhadnutý model pre ďalšiu prácu, prípadne porovnanie s viacerými modelmi naraz (napr. možnosť uložiť viac modelov ako ikonu s ponukou výstupu porovnávajúceho všetky uložené modely)

Edit -možnosť kopírovať, alebo editovať odhadnutý model

Tests – ponuka s možnosťami ekonometrickej verifikácie modelu, testovania špecifikácie modelu, diagnostiky, pridávania či odoberania premenných a ich významnosti

Graphs – grafická analýza modelu, možnosť zobrazenia grafov reziduí, či porovnania skutočných a predikovaných hodnôt

Analysis – ponúka ďalšiu analýzu modelu, prognózovanie, zobrazenie intervalov spoľahlivosti (narozdiel od excelu sa v gretli nezobrazia automaticky), tabuľky Anova, či kovariačnú maticu koeficientov.

Samotnú interpretáciu koeficientov a uvádzaných regresných štatistík si ukážeme na príklade v nasledujúcej časti.

<u>File Edit Tests Save</u>	<u>Graphs</u> <u>Analysis</u> <u>L</u> aTeX			
Model 1 Qmit variab Depender Add variabl Sum of coef Linear restr	les pns 1980-2 es ficients ictions std. error	009 (T = 30) t-ratio	p-value	
Const Non-linearit PB Non-linearit PL Ramsey's R	y (squares) 7,9618 y (logs) 5,42941 ESET 8,89049	4,574 -4,373 -1.048	0,0001 0,0002 0,3046	***
PR <u>H</u> eterosked I <u>N</u> ormality of Influential of Mean dej <u>C</u> ollinearity Sum squa P-square	asticity 4,16390 fresidual bservations S.D. de S.E. of	3,104 8 2,571 pendent var regression d P-squared	0,0047 0,0165 7,85738: 3,569219	*** ** L
F (4, 25) <u>Autocorrela</u> Log-like <u>D</u> urbin-Wat Schwarz A <u>R</u> CH rho QLR test <u>C</u> USUM test	tion P-value Akaike Son p-value Akaike Hannan- Durbin-	(F) criterion Quinn Watson	4,77e-09 166,0075 168,248 2,50880:	9 5 7 L

Obrázok 4: Regresný výstup v programe Gretl

Vypracoval: Jozef Palkovič 2013