

Tentamen Econometrie 3, FEE-UvA
21 oktober 2002, 9:30-11:30 uur, gebouw A, zaal C

Bij het maken van dit tentamen mag geen boek en ook geen formulebriefje gebruikt worden. Schrijf op ieder blad dat u inlevert uw naam en ook uw registratienummer. Bij iedere opgave staat tussen accolades hoeveel punten u er maximaal voor kunt behalen. Bij elkaar opgeteld zijn er 100 punten, maar alleen de deelopgaven (tot een maximaal totaal van 75) die u het best maakt tellen mee voor het eindcijfer. De overige 25 punten worden bepaald op grond van de door u gemaakte en tijdig ingeleverde practicum-toetsopdrachten.

Dit tentamen zal binnen 2 weken nagekeken zijn. De uitslag wordt door de onderwijs-administratie op de gebruikelijke wijze bekend gemaakt. Antwoorden op de vragen komen beschikbaar op de Econometrie 3 blackboard site. Inzage en nabespreking is mogelijk door een afspraak met de docent te maken.

Geef antwoord op de volgende vragen, en vergeet daarbij niet zorgvuldig en helder te formuleren, uw beweringen van argumenten te voorzien, consequent te zijn wat betreft notatie, en leesbaar te schrijven:

1. Beschouw het regressie model met slechts één verklarende variabele $y_i = x_i\beta + \varepsilon_i$, waarbij $E\{\varepsilon_i | X\} = 0$, $E\{\varepsilon_i^2 | X\} = \sigma_i^2 > 0$ en $E\{\varepsilon_i\varepsilon_j | X\} = 0$ voor $i \neq j = 1, \dots, N$, met $X = (x_1, \dots, x_N)'$.
 - (a) {5} Is de OLS schatter b van β zuiver? Waarom (niet)?
 - (b) {5} Bepaal $V\{b | X\}$, de variantie van b .
 - (c) {10} Schets hoe u een toets uit zou kunnen voeren voor de hypothese $H_0 : \sigma_i^2 = \sigma^2$, $\forall i$. Hoe luidt de toetsgrootheid, en wanneer verworpt u H_0 .
 - (d) {5} De heteroskedasticiteit consistente covariantie schatter voor $V\{b | X\}$ luidt voor dit model $\hat{V}\{b | X\} = \sum_{i=1}^N e_i^2 x_i^2 / \left(\sum_{i=1}^N x_i^2\right)^2$, waarbij $e_i = y_i - x_i b$. Laat zien dat deze schatter nauwelijks verschilt van de gebruikelijke OLS covariantie schatter wanneer $x_i \equiv 1, \forall i$.
 - (e) {15} Schets hoe u een Monte Carlo onderzoek op zou zetten waarmee u kunt verifiëren of bij een bepaalde gegeven $x_i\beta$ en σ_i^2 voor $i = 1, \dots, N$ geldt $E\{\hat{V}\{b | X\}\} \neq V\{b | X\}$.
2. Een onderzoeker heeft lineaire regressie gedaan van een variabele y_i op een $K \times 1$ vector van regressoren x_i . Hij twijfelt over de gekozen functionele vorm en besluit een RESET toets uit te voeren.
 - (a) {5} Geef aan welke hulpregressie hij zal gaan uitvoeren en welke keuze hij hierbij nog moet maken.
 - (b) {10} Geef precies aan welke toets er in de hulpregressie wordt uitgevoerd. Wat is de nul-hypothese, welke kritieke waarde is relevant?
 - (c) {10} Stel de onderzoeker voert de RESET toets uit met EViews en hij vindt een p -waarde van 0.09. Geef precies aan wat er nu 0.09 is.
 - (d) {5} Geef precies aan welke overwegingen in het geding zijn om op grond van de waarde 0.09 een beslissing te nemen over de functionele vorm van de regressie.
 - (e) {5} Is de RESET toets een exacte toets? Leg uit welke consequenties dat heeft voor het gebruik van de toets.

3. Bij het binaire keuze model specificeert men

$$P\{y_i = 1\} = F(x_i'\beta) \text{ en } P\{y_i = 0\} = 1 - F(x_i'\beta),$$

waarbij β en x_i allebei niet-stochastische $K \times 1$ vectoren zijn.

- (a) {10} Geef aan wat de achterliggende overwegingen hierbij in de regel zijn en wat de kenmerken van de functie F daarbij moeten zijn.
- (b) {5} Hoe luidt hier voor N onderling onafhankelijke waarnemingen y_1, \dots, y_N de log-likelihood $\log L(\beta)$?
- (c) {5} Bepaal de score vector $s(\beta) = \frac{\partial \log L(\beta)}{\partial \beta}$.
- (d) {5} Laat zien dat deze $s(\beta)$ verwachting nul heeft.

Succes!