

Ariketa:

1979. urtean Amerikako estatu desberdinetako 807 gizonezkoei dagozkien ondorengo aldagaien datuak izanik¹:

<code>educ</code>	Eskolatutako urte kopurua
<code>cigprice</code>	Zigarro paketearen prezioa (zentabotan)
<code>white</code>	Fikzio-aldagaiak da, 1 balioa hartzen du pertsona arraza zurikoa bada, 0 bestela
<code>age</code>	Pertsonaren adina urtetan
<code>income</code>	Urteroko familia-errenta mila dolarretan
<code>cigs</code>	Egunean erretzen diren zigarroen batezbesteko kopurua
<code>restaurn</code>	Fikzio-aldagaiak da, 1 balioa hartzen du baldin eta pertsona bizi den estatuko legeak jatetxeetan erretzeko murrizketak ezarri baditu, 0 bestela
<code>lnincome</code>	$\text{Log}(\text{income})$
<code>agesq</code>	Pertsonaren adina (urtetan) karratura
<code>lcigpric</code>	$\text{Log}(\text{cigprice})$

Demagun honako zehazpena:

$$\text{lincome}_i = \beta_1 + \beta_2 \text{cigs}_i + \beta_3 \text{educ}_i + \beta_4 \text{age}_i + \beta_5 \text{agesq}_i + u_i \quad i = 1, \dots, 807 \quad (1)$$

1. Estima ezazu (1) eredua Karratu Txikien Arrunten bidez.
2. Komenta itzazu lorturiko emaitzak: doikuntza neurria, aldagaien esanguratasuna eta koefiziente estimatuen zeinuak. Arrazoizkoa da *cigs* aldagaiari dagokion koefiziente estimatuaren zeinua?
3. Gainontzeko aldagaiak konstante mantenduz, *lincome* eta *age* aldagaien arteko erlazioa koadratikoa delaren lagin ebidentziarik dago? Aurkeztu itzazu zure konklusiora iristeko egindako kontrastearen emaitzak.
4. Barneratu ezazu *restaurn* aldagaia ereduan eta interpreta ezazu aldagai berriari dagokion koefizientea. Estima ezazu eredua Karratu Txikien Arrunten bidez eta kontrasta ezazu ea jatetxeetan ezarritako erretzeko murrizketak urteroko familia-errentaren logaritmoa handitu duen.
5. Barneratu ezazu *white* aldagaia aurreko atalean zehaztutako ereduan eta interpreta ezazu aldagai berriari dagokion koefizientea. Estima ezazu eredua Karratu Txikien Arrunten bidez eta kontrasta ezazu ea arraza aldagai esanguratsua den *lincome* aldagaia azaltzeko.
6. Proposa eta estima ezazu, erretzen diren zigarroen batezbesteko kopurua arrazarekin erlazioan dagoela kontrastatzeko baliagarria den eredu bat. Burutu ezazu kontrastea.

¹Datu-fitxategia: smoke.gdt. Iturria: Wooldridge, J.M. (2003), *Introductory Econometrics. A modern Approach*, 2. ed., South-Western.

7. Aztertu itzazu *cigs* aldagaiaren balioak. Aldagai honek nork erretzen duen eta nork ez duen erretzen jakiteko informazioa ematen du. *cigs* aldagaian oinarrituz, definitu ezazu aldagai berri bat zeinek 1 balioa hartzen duen baldin eta banakoak erretzen badu eta 0 bestela. Aldagai biak zehazki koerlatuta daude? Kalkula ezazu aldagai bien arteko koerlazioa. Interpreta ezazu emaitza.
8. Demagun *lincome* aldagaia, *educ* eta *age* aldagaien menpekoa dela bakarrik. Kontrasta ezazu erretzeak eragiten duen.
9. Egin ezazu azken txosten bat errenta familiarren logaritmoa zehazten duen eredu bat proposatuz. Idatz itzazu lortu dituzun konklusio guztiak aurretik ateratako estimazio emaitza guztiak kontuan hartuz.