

Ariketa:

Toyota autoen konponketa gastu metatuak (*cost*), autoak duen adinaren (*age*) menpekoa den jakin nahi da. Ikerketa aurrera eramateko, *cost* eta *age* aldagaien datuak eskuragarri daude¹.

1. Fitxategiko datuak begiratzuz, bete itzazu falta diren balioak:

i	1	2	3	4	5	...	N
$cost_i$						...	
age_i						...	

2. Datuak gurutzatutakoak edo denbora serieak dira? Zein da lagin tamaina?
3. Zenbateko gastua izan du laugarren autoak? Zenbat urte ditu?
4. Atera itzazu *cost* eta *age* aldagaien lagin estatistiko nagusiak eta komentatu irteten diren balioak.
5. Zein da autoen laginako batezbesteko adina?
6. Adierazburuko analisia burutzeko, zein da estimatu behar den eredua?
7. Zein da eredu honen aldagai azaldua? Eta aldagai azaltzailea? Ereduko elementuetatik zeintzuk dira aleatorioak?
8. Idatz ezazu eredua karratu txikiarren arrunten bidez estimatzeko minimizatu behar den helburu funtzioa.
9. Zein da datu matrizearen ordena? Osatu ezazu datu matrizea lehen bost errenkadak eta azkena idatziz.

$$X = \begin{bmatrix} & & & & & & & \\ & & & & & & & \\ & & & & & & & \\ & & & & & & & \\ & & & & & & & \\ & & & & & & & \\ & & & & & & & \\ & & & & & & & \end{bmatrix}$$

10. Idatz ezazu lagin erregresio funtzioa.
11. Lor itzazu laginaren lehen autoari dagozkion gastu estimatua eta hondarra.
12. Interpreta itzazu estimatutako koefizienteak. Esperotako zeinuak dituzte?
13. A autoak B autoak baino urte bat (52 aste) gehiago du. Zenbat da beraien konponketa gastu metatuaren arteko diferentzia estimatua?

¹Datu-fitxategia: data3-7.gdt. Iturria: Ramanathan, R. (2002) *Introductory econometrics with applications*, 5. ed., South Western.

14. Auto baten adina hilabete batean (4 aste) handitzean, zein da espero den konponketa gastu metatuaren gehikuntza estimatua?
15. Idatz ezazu mugatze koefizientearen adierazpena eta interpreta ezazu bere balioa.
16. Estima ezazu perturbazioaren bariantza.
17. Atera ezazu koefizienteen estimatzaileen arteko kobariantza matrize estimatua.
18. Atera ezazu *age* aldagaiari dagokion koefizientearen %95eko konfidantza tartea.
19. Kontrasta ezazu *age* aldagaiaren esanguratasuna.
20. Zure ustez, Toyota baten batezbesteko konponketa gastu metatua aste batetik hurrengo astra pasatzerakoan 10 dolarretan igo daiteke?
21. Lor itzazu honako grafikoak eta komenta ezazu ikusten duzuna.
 - a) Hondarrak laginean zehar.
 - b) Benetako eta estimatutako aldagai azaldua laginean zehar.