

## تمرین سری سوم: مروری بر آمار

موعد تحویل: یکشنبه ۱۸ اسفند ۱۳۹۸، ساعت ۱۲:۳۰

نکته: لازم است پاسخ تمرین را به صورت یک فایل PDF به آدرس [econometrics.minor@gmail.com](mailto:econometrics.minor@gmail.com) قبل از موعد تحویل ارسال نمایید. نیازی نیست حتما تمرینات را تایپ کرده باشید ولی به هر حال لازم است به صورت یک فایل PDF ارسال بکنید. توجه کنید که هیچ نمره‌ای به تمریناتی که پس از موعد تحویل ارسال شده باشند تعلق نمی‌گیرد. عنوان ایمیل و اسم فایل هر دو باید به صورت HW3\_Student ID\_Your Family Name باشند. مثلا HW3\_98111111\_Amanzadeh

### سوالات کتاب وودریج:

تمرینات شماره ۲، ۶، ۷ و ۹ انتهای پیوست C (Appendix C)

### سایر سوالات:

۱. در صورتی که  $W$  یک تخمین زن دلخواه از پارامتر  $\theta$  باشد نشان دهید:

$$E[(W - \theta)^2] = Var(W) + [Bias(W)]^2$$

۲.  $\{Y_1, Y_2, \dots, Y_n\}$  یک نمونه تصادفی از جامعه‌ای با میانگین  $\mu$  و واریانس  $\sigma^2$  است. تخمین زن‌های  $W_1$

و  $W_2$  و  $W_3$  را برای میانگین جامعه به صورت زیر تعریف می‌کنیم.

$$W_1 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Y_i \quad W_2 = \frac{Y_1 + Y_n}{2} \quad W_3 = (n-2)/n^2 \sum_{i=1}^n Y_i$$

الف) در مورد هر یک از تخمین زن‌های تعریف شده بررسی کنید که آیا بدون تورش هستند یا خیر؟

ب) کدام یک از تخمین زن‌ها سازگار است؟

ج) اگر  $n = 10$  باشد تخمین زن‌ها را به ترتیب از خوب به بد مرتب کنید.

۳. تخمین زن  $S^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (Y_i - \mu)^2$  را برای واریانس جامعه‌ای با میانگین  $\mu$  و واریانس  $\sigma^2$  در نظر بگیرید. آیا

این تخمین زن بدون تورش است؟ آیا سازگار است؟