



توجه کنید این تمرين امتيازى است و لزومى ندارد که همه آن را انجام دهند.

در اين بخش شما باید قضيه CLT را نمایش دهيد.

طبق قضيه CLT، مجموع تعداد زیادي از متغیر های تصادفی مستقل دارای توزيعی است که تقریبا نرمال است. نحوه دیگر بیان این قضیه این میباشد که اگر از یک جامعه، تعداد زیادي نمونه گیری انجام دهیم، توزيع میانگین این نمونه ها، به توزيع نرمال پیروی میکند. برای فهم بهتر از جمله، sampling distribution را سرچ نمایيد.

۱. مشخص نمایيد طبق آموخته هایتان در درس کنترل کیفیت و قضیه CLT، آیا باید n به بینهايت میل کند یا

m

۲. در اين بخش، شما باید قضیه CLT را برای ۴ توزيع نمایش دهيد. اول از همه یک figure بسازيد و آن را به ۴ بخش تقسیم کنید. در هر یک از ۴ بخش، یکی از توزيع های گفته شده در ادامه را به همراه توزيع نرمال مربوط به آن ترسیم کنید.

1. Bin (100,0.3)
2. Gamma (2,5)
3. Uniform (5,10)
4. Geometric (0.3)

از مقادير n و m ، آنی که طبق قضیه CLT به بینهايت میل میکند را برابر با ۵۰۰ قرار دهيد و مقدار دیگر را برابر با ۱۰ قرار دهيد.

تابع های فوق همگی در `numpy.random` هستند و میتوانید با سرچ ساده آن ها را بیابید.

برای ترسیم نمودار نرمال متناظر، از نحوه روش [این سایت](#) استفاده کنید.

توجه کنید برای رسم تابع توزيع یک سری دیتا که در آرایه (یا لیست) آمده است، باید از تابع `kde` استفاده کنید، طریقه استفاده از آن در زیر آمده است:

```
import seaborn as sns
sns.kdeplot(data=mean_data)
```

همینطور اگر بر روی *axis* خاصی میخواهید نمودار خود را ترسیم کنید، این تابع، پارامتری به نام *axis* دارد که میتوانید برابر با *axis* مد نظرتان قرار دهید (این راهنمایی مختص افرادی است که میخواهند نمودار خود را با استفاده از آموزش های در بخش *Problem solving* به ۴ بخش تقسیم کنند). هرچند که میتوانید صرفا از آموخته هایتان در بخش *tutorial* (*برای ۴* بخش کردن یک *figure*) استفاده کنید و راهنمایی به شما کمکی نمیکند.

آرگومان های دیگر این تابع را میتوانید در [داقیومنتیشن](#) این تابع بیابید.

بالای هر کدام از ۴ بخش حتماً تایتل اینکه این بخش مربوط به کدام نمودار است را بنویسید. با استفاده از *sampling* اینکه کدام یک از نمودار ها در هر بخش مربوط به توزیع نرمال و کدام مربوط به *legend* است با مشخص کنید. *distribution*