

بسم الله الرحمن الرحيم

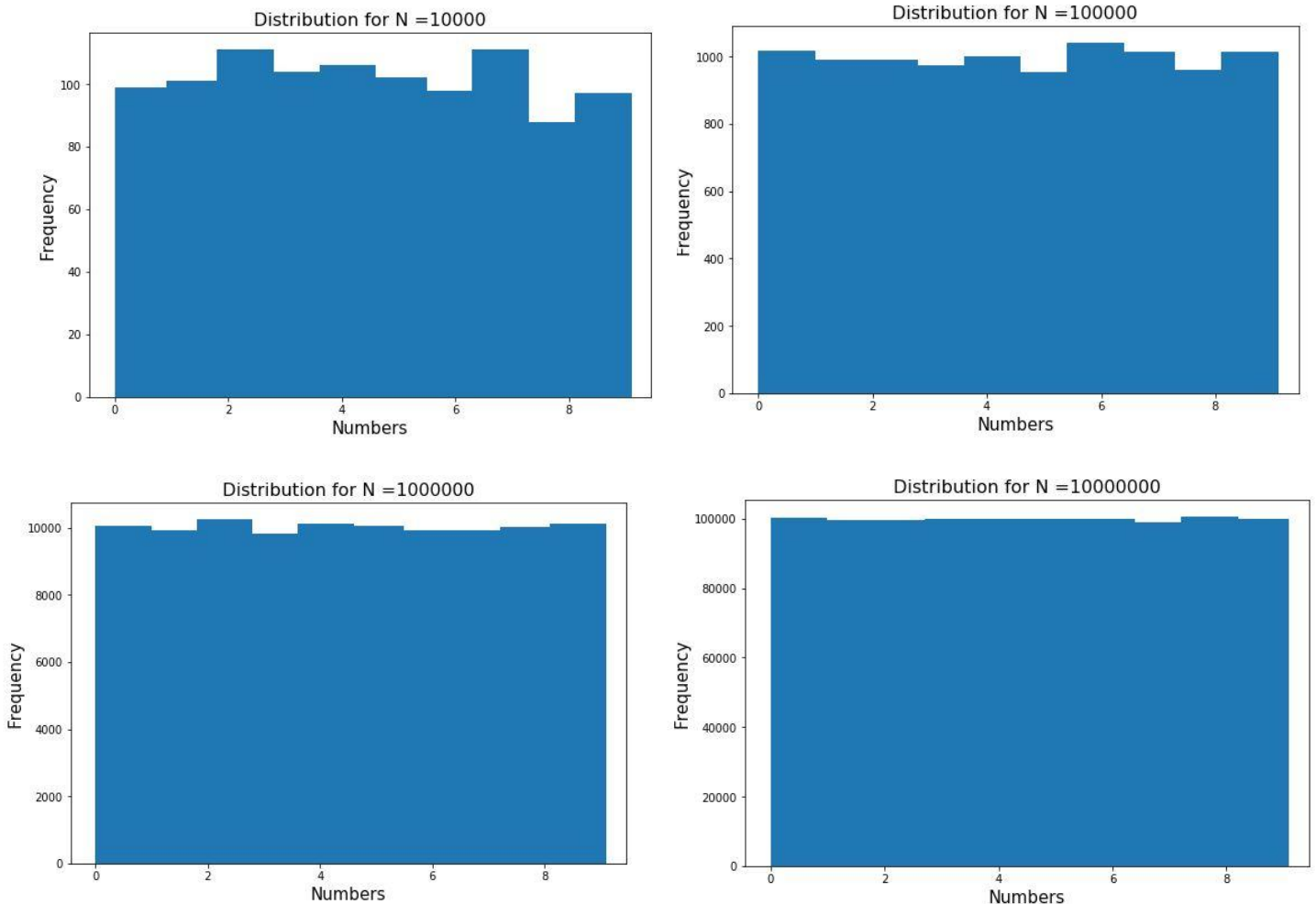
سری ششم تمرینات درس شبیه سازی فیزیک

حسین محمدی - ۹۶۱۰۱۰۳۵

توجه: با کمک متغیرهای اولیه ی کد، گام ها و تعداد خانه ها و... را کنترل کنید، کد برای اجرای کد به کتابخانه های numpy و matplotlib نیاز مند است. تمامی نمودارها با کپشن و لیبل رسم شده اند. برای نمایش شکل در اولین اجرا کد را دو بار ران کنید.

خوب در این سوال خواسته شده که از رشته اعداد رندوم، فقط عدد خاصی را در نظر بگیریم، (اعدادی که قبل از ۴ هستند) و توزیع آن ها را بررسی کنیم.

اول نمودارها را ببینید:



می بینید که با زیاد تر شدن N ، این توزیع به یکنواخت نزدیک و نزدیکتر می شود، یک نکته قابل توجه این است که در نمودارهای بالا وقتی نوشته است که $N=10000$ یعنی که یک رشته ی ده هزار تایی از اعداد

تصادفی داریم و اعداد چهار آن را پیدا می کنیم و اعداد ماقبل آن را وارد توزیع می کنیم، پس بدیهی است که فراوانی مطلق آخرین دسته توزیع از ۱۰۰۰۰ کمتر باشد، یعنی مثلا در شکل ما تقریبا ۱۰۰۰ تا عدد وجود دارد.

این تابع توزیع یکنواخت است. (در مورد آن پرس و جو کردم و فهمیدم که ساختن یک کتابخانه تولید اعداد تصادفی از قضایای خاصی از نظریه اعداد استفاده می کند که باعث می شود این مواردی که ما بررسی میکنیم، برای یک کد ایجاد نشوند و کد باگ نداشته باشد. مثلا شرط اینکه توزیع اعداد ماقبل ۴ یکنواخت شود این است که دسته کامل مانده ها برای a, c, m در رابطه تولید رندوم، شامل ۴ و تمامی اعداد ۰ تا ۹ شود.)