

بسم الله الرحمن الرحيم

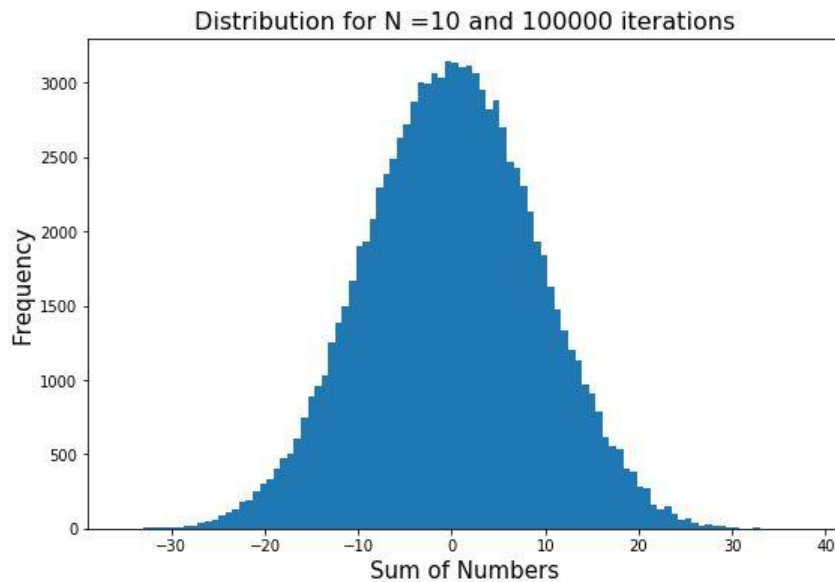
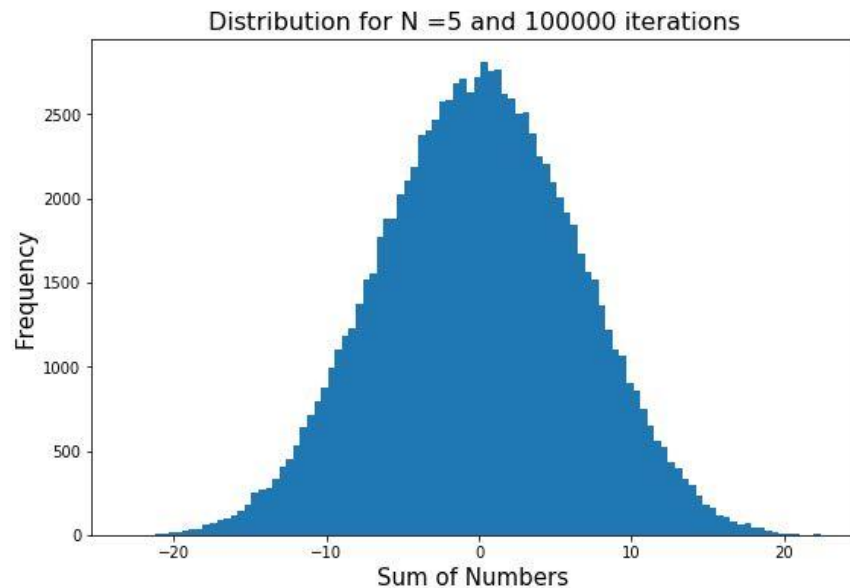
سری ششم تمرینات درس شبیه سازی فیزیک

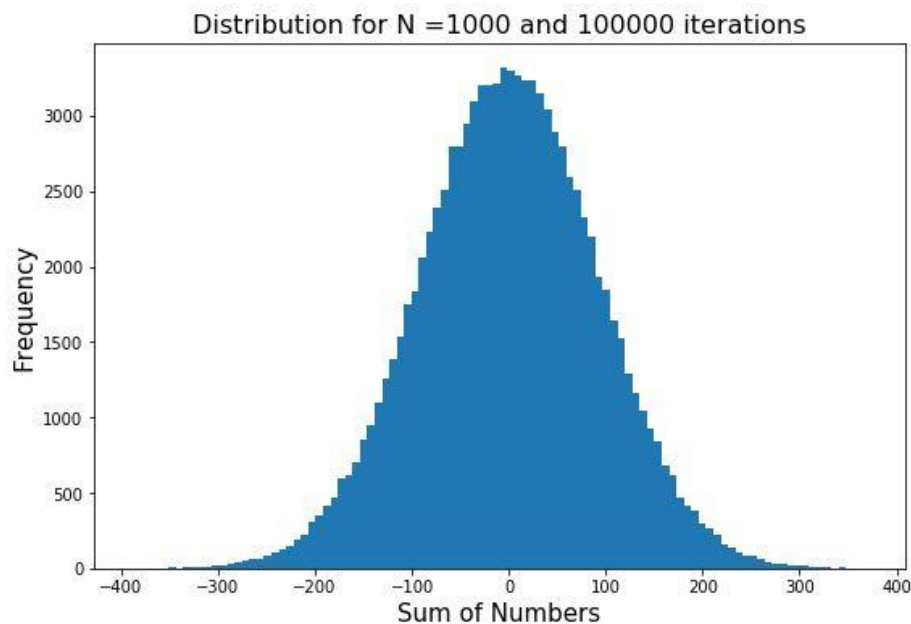
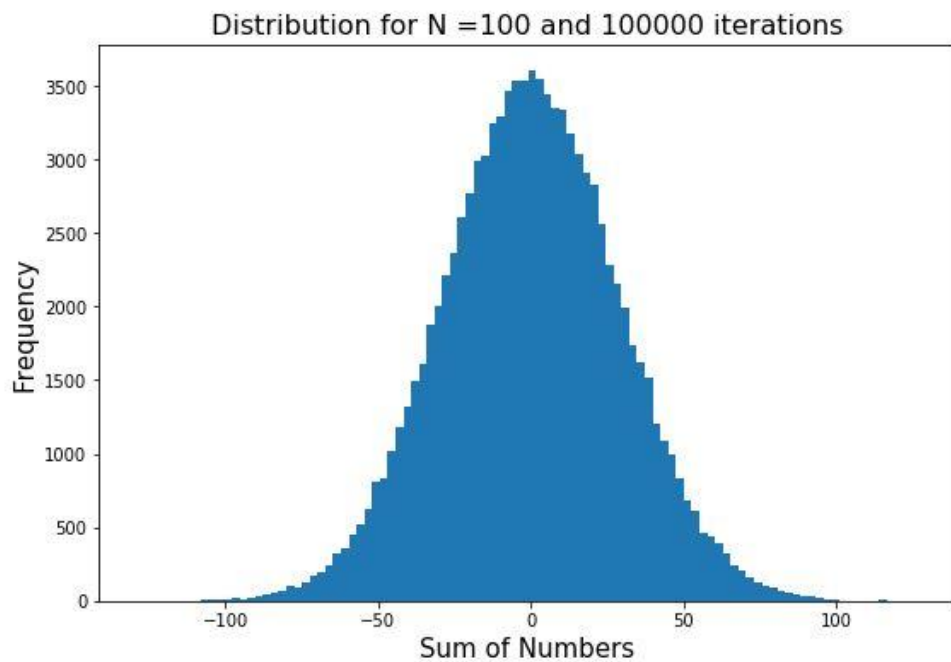
حسین محمدی - ۹۶۱۰۱۰۳۵

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.

برای این تمرین، N عدد را که تصادفی انتخاب شده اند با هم جمع می کنیم و توزیع اعداد مجموع را بررسی می کنم، چیزی که قضیه حد مرکزی می گوید دارای توزیع گاوسی خواهد بود.

شکل ها را ببینید:





اینجا یک ارتباط خیلی زیبایی با تمرین ولگشت وجود دارد، (اصلا اگر یادتان باشد برای اینکه ثابت کنیم تابع توزیع مکان یک ولگرد یک بعدی تابع گاوسی می شود، از همین قضیه حد مرکزی استفاده کردیم)

اگر اعداد رندوم را در بازه ی -1 تا 1 بگیریم، به غیر از قدم هایی که اتلاف می شوند، یعنی قدمهایی به طول صفر، انگار یک ولگرد داریم که دارد در فضای یک بعدی میگردد پس تابع توزیع مکانش پس از N قدم بایستی گاوسی و حول صفر شود.

اما ارتباط این تمرین و ول نشست در این است که پس از مدت زمان یا گامهای طولانی، انحراف از میانگین آن ها شکل تابع گاوسی می گیرد. (مشابه تمرین ۶،۱)