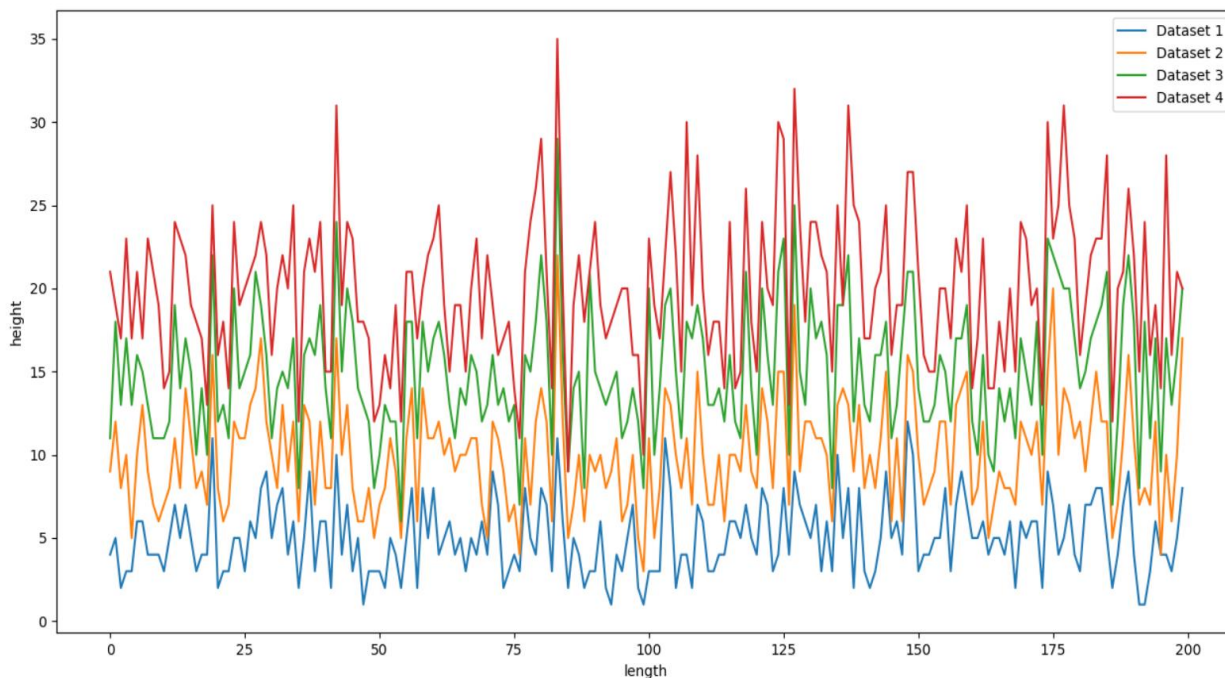


بسم الله الرحمن الرحيم

## گزارش مسئله‌ی ول‌نشست

زینب ایوبی ۹۷۱۰۰۶۴۳

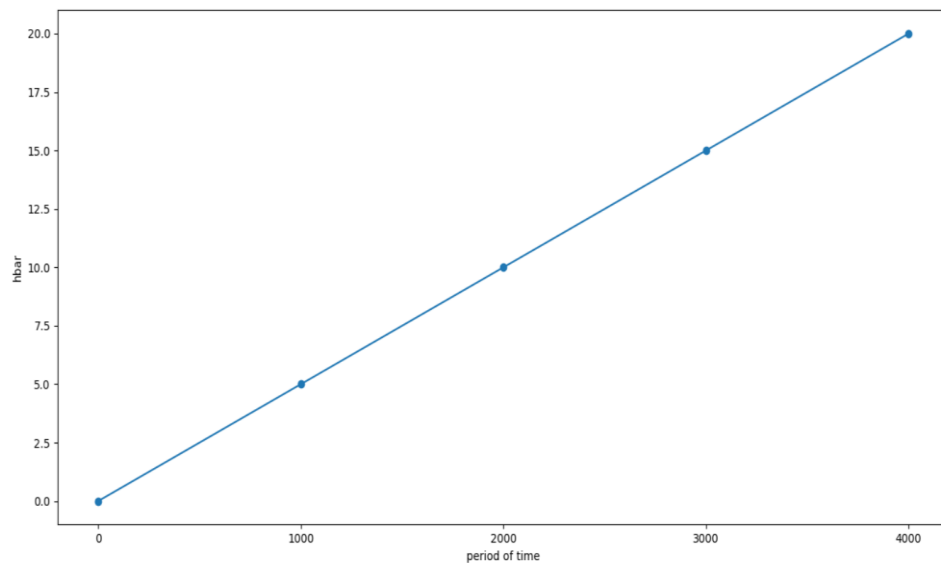
در این کد من در ۴ بازه‌ی زمانی ۱۰۰۰ ثانیه‌ای با استفاده از اعداد تصادفی بارش برف را در خطی افقی به طول ۲۰۰ واحد مدل‌سازی کرده‌ام. این کار را با ۴ حلقه‌ی `for` و استفاده از دستور `random.randint` انجام داده‌ام. نمودار الگوی بارش را در این ۴ بازه‌ی زمانی در زیر مشاهده می‌کنید:



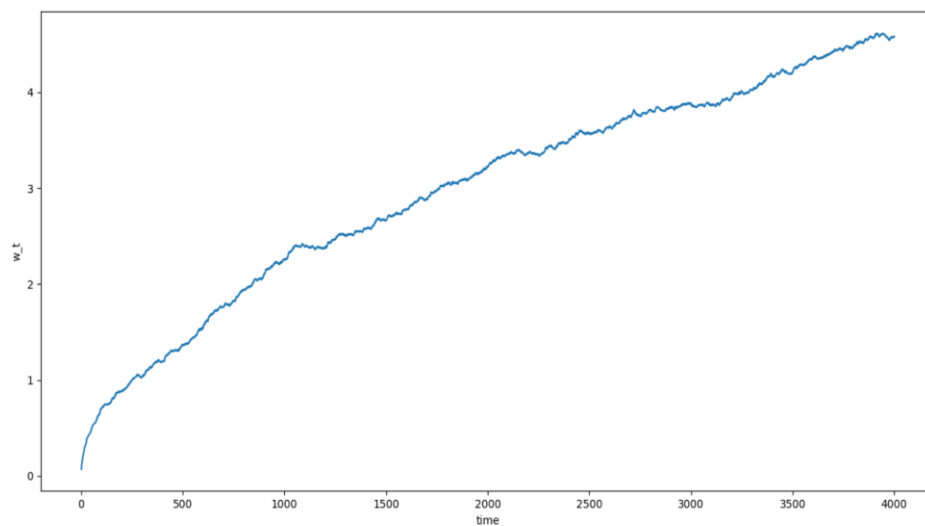
نمودار الگوی بارش (ارتفاع بارش در هر نقطه) در ۴ بازه‌ی زمانی

پس از آن در همان ۴ حلقه‌ی فور مذکور دو آرایه‌ی `h_bar` و `h2_bar` که به ترتیب نمایان‌گر مقدار متوسط ارتفاع در هر لحظه از زمان و مقدار متوسط مجذور ارتفاع در هر لحظه از زمان هستند را به صورت مناسب مقداردهی کرده‌ام و

سپس از روی این دو آرایه‌ی  $w_t$  تا  $4000$  تای  $w_t$  را ساخته‌ام که ناهمواری را در هر لحظه از زمان نشان می‌دهد. نمودار میانگین ارتفاع بارش بر حسب زمان و نمودار رشد ناهمواری ارتفاع بر حسب زمان را در زیر مشاهده می‌کنید:

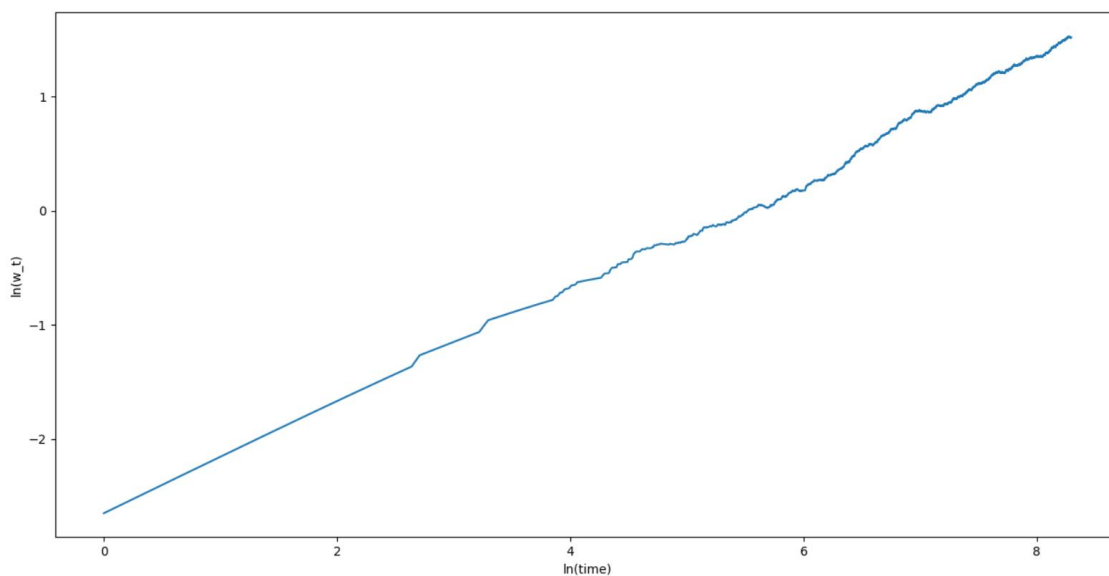


نمودار میانگین ارتفاع بارش بر حسب زمان



نمودار رشد ناهمواری ارتفاع بر حسب زمان

در پایان نمودار لگاریتم طبیعی ناهمواری ارتفاع بر حسب لگاریتم طبیعی زمان را با تشکیل دو آرایه‌ی ۴۰۰۰ تایی  $\ln\_t$  و  $\ln\_w\_t$  رسم نموده و با فیت کردن یک خط بر آن شیب این نمودار یعنی کمیت بتا را محاسبه کرده‌ام.



نمودار رشد لگاریتم طبیعی ناهمواری بر حسب لگاریتم طبیعی زمان

سخنی راجع به کمیت بتا: مقدار این کمیت به طور متوسط ۰,۴۹۸ است و خطای آن را من عددی حدود  $\pm 0,04$  تخمین می‌زنم. (این تخمین را از روی چند ده مرتبه داده‌گیری به دست آورده‌ام) یعنی کمیت بتا تقریباً ۸ درصد خطا دارد که بدک نیست.

