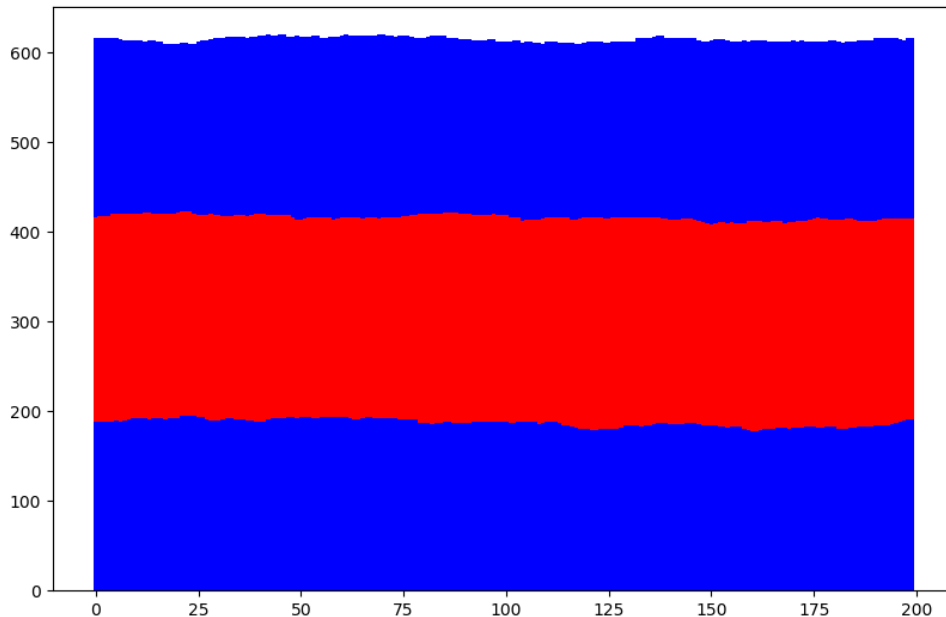


برای لایه نشانی بر روی یک شبکه یک بعدی با الگوریتم پایین نشست لازم است یک نقطه را به صورت رندوم انتخاب کرده و ارتفاع آن خانه را با خانه های همسایه اش مقایسه کنیم اگر همسایه ای با ارتفاع کمتر داشت به آن همسایه یک واحد اضافه میشود و اگر خودش کمترین ارتفاع را داشت به ارتفاع خودش ۱ واحد اضافه میشود و این کار را برای ابتدا 10^5 ذره انجام داده و شکل را ترسیم میکنیم. از رسم انتظار داریم با تغییرات کم ارتفاع در میان لایه ها مواجه شیم که چنین چیزی نیز در شکل دیده میشود برای لتیس به طول 200:



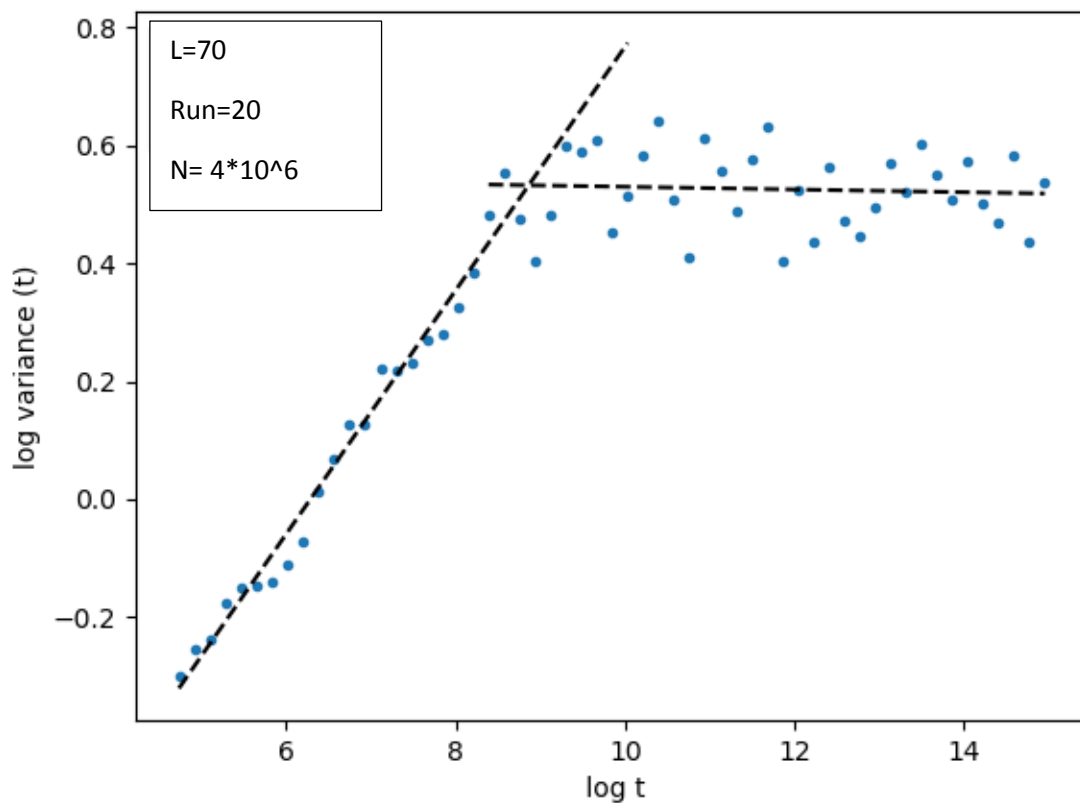
با رسم نمودار تغییرات ارتفاع (واریانس) بر حسب t به نمودار زیر رسیدیم که نشان میدهد این تغییرات

به صورت نمایی رشد میکند و $w(t) \sim t^\beta$

$$w(t) = \sqrt{\overline{h^2(t)} - \bar{h}^2(t)}$$

در شکل زیر این تغییرات نمایی مشهود است و بعد از گذشت t_s به اشباع رسیده و از این نقطه به بعد تغییرات ناهمواری با زمان ثابت میشود.

اندازه β با توجه به تئوری برابر 0.24 میباشد که در اینجا برابر 0.20 شده با خطا 0.4



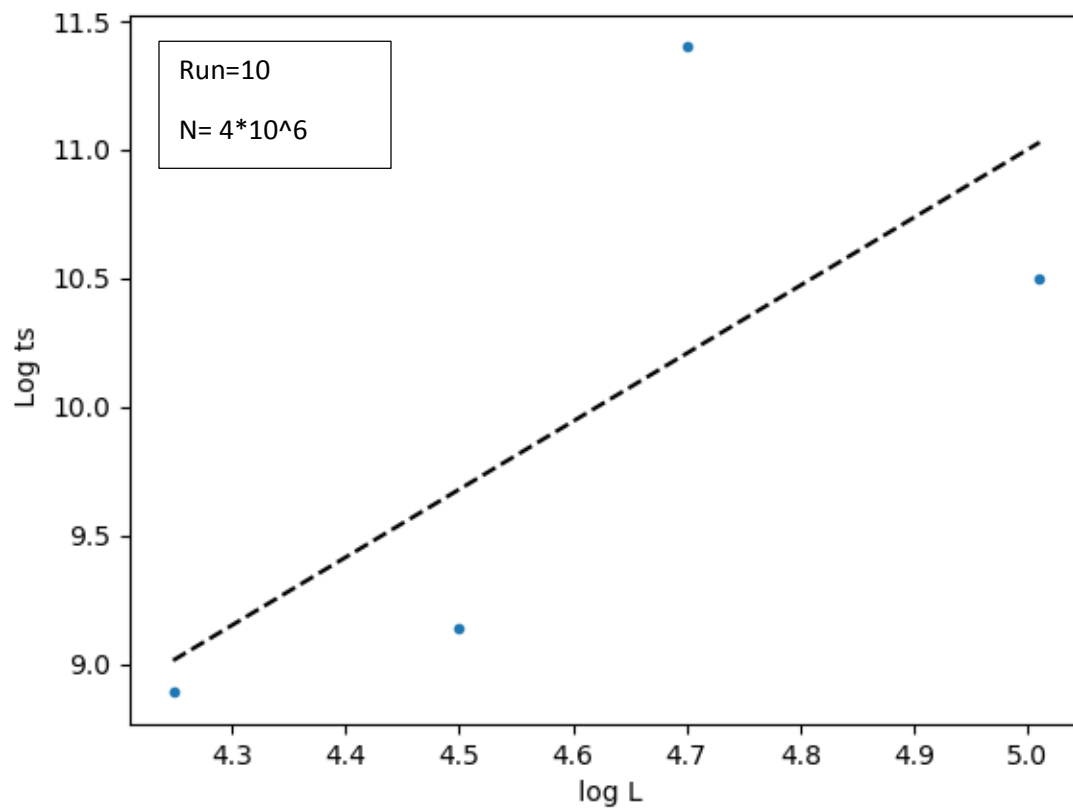
نمودار بالا برای ۴ میلیون ذره و طول شبکه ۷۰ و بعد ۲۰ بار ران گرفتن و میانگیری کردن رسم شده برای ۴۰ نقطه منتخب رسم شده و شیب نمودار برابر ۰.۲ شده است و در زمان اشباع ۷۲۵۹ به اشباع رسیده است.

نا همواری در نقطه اشباع با ابعاد سیستم رفتار مقیاسی
 نمودار لگاریتمی t_s بر حسب L و محاسبه شیب آن z را داریم:

دارد در نتیجه با رسم $w_s \sim t_s^\beta \sim L^{z\beta} \sim L^\alpha$

$$\frac{\alpha}{\beta} = z = m \rightarrow 2.64 = \frac{\alpha}{0.24} \rightarrow \alpha = 0.64 \rightarrow z = 2.64$$

مقدار الف با مقدار تئوری که برابر ۰.۴۸ است به اندازه ۰.۲۴ اختلاف دارد.



مدت زمان تقریبی اجرا کل: 1 ساعت

CPU = AMD A6