

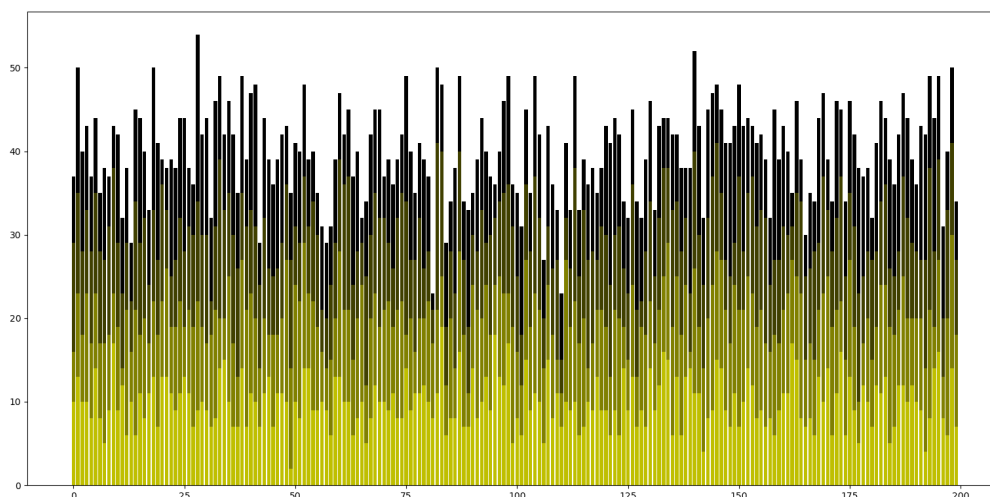
# گزارش کار سری دوم شبیه سازی رایانه ای در فیزیک

مشکات صدری

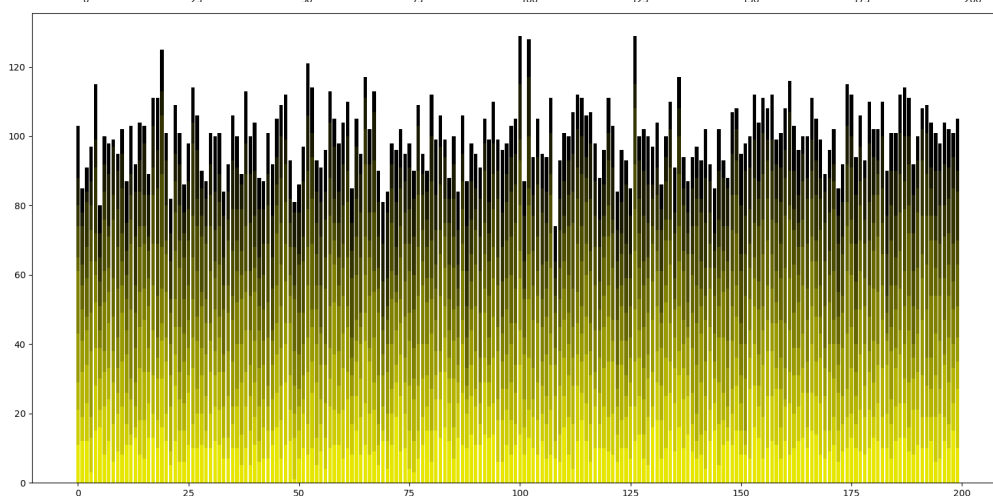
97100919

## ولنشست

برای  $T$  بار ده تا ذره به ازای هر خانه ی طول اضافه میکنیم، هربار نتایج را به ماتریسی دو بعدی که  $T \times L$  بعدی است اضافه میکنیم که  $L$  همان طول پیکسلی محل لایه نشانی است. شکل اصلی لایه پس از  $T$  بار نشانندن:

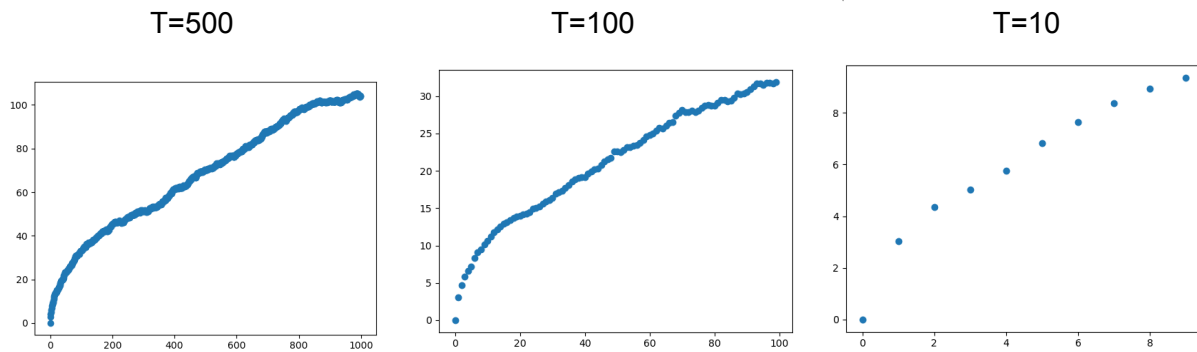


$T=4$

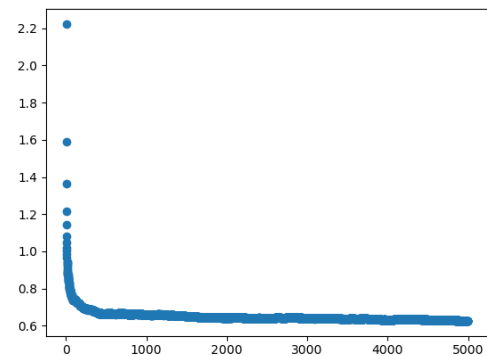


$T=10$

ناهمواری را در هر مرحله حساب میکنیم:



و بتا برای  $T=5000$



حالا میفهمم که داده ی زمان های اولیه دقیقاً درست نیستند، پس میانگین بتا های زمان های 4000 تا 5000 را گزارش میکنم، سه بار ران کردم تا بتوانم اختلاف بتا ها را نیز ببینم

Name	Type	Size	Value
betha_final	float64	1	0.6365950954424205
betha_final	float64	1	0.6362112774900263
betha_final	float64	1	0.6402563485959766

خب در واقع با خطای یک صدم بتا 0.64 است، خطای این عدد هرچه  $T$  را بیشتر کنیم و همچنان بازه ای مثلاً هزارتای آخر را بگیریم کمتر میشود چون هرچه تعداد بیشتری عدد رندم بگیریم سیستم به حالت آماری پیوسته شبیه تر میشود.

نام این کد deposition p است

## سری جولیا

اول تابع جولیا را با نام  $f$  تعریف کردم. ماتریسی  $2000 \times 2000$  با نام  $fin$  مخفف  $final$  تعریف کردم که به ازای هر نقطه با مختصات  $R+il$  و  $n$  بار ماندن در آستانه ی اندازه ی تعریف شده به ما میداد که  $fin[R][l]=n$  و نهایتاً هم همان  $fin$  را با دستور `imshow` رسم کردم.

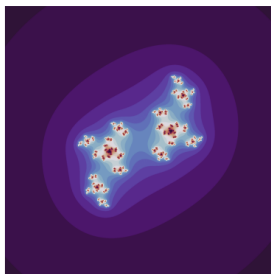
از ویکی پدیا دریافتیم که اگر ثابت اولیه به فرم  $0.7885 e^{ia}$  باشد جولیا ست های زیبایی میدهد، جولیا ست های زیر نتیجه ی کد بودند:

برای تصاویر زیر  $a=2\pi \cdot k/50$

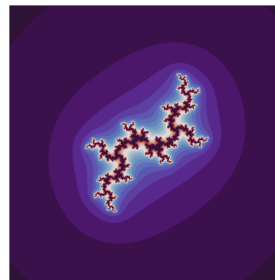
$k=8$



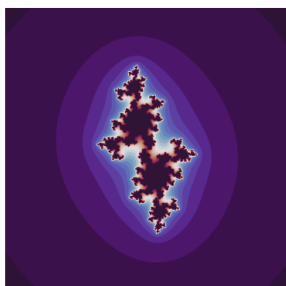
$k=1$



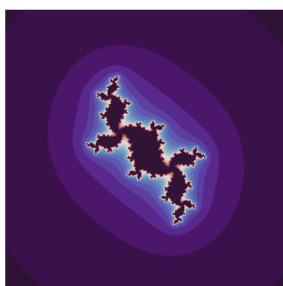
$k=0$



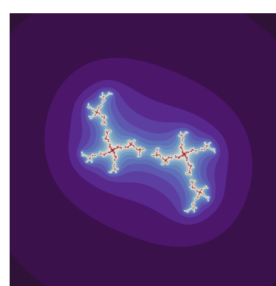
$k=34$



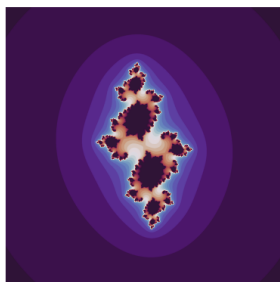
$k=27$



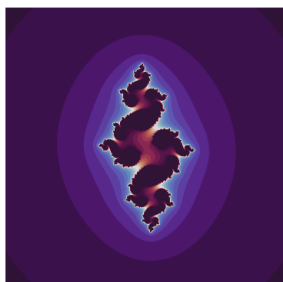
$k=21$



$k=35$



$k=36$



$k=37.5$



نام فایل این کد `julia 1` است، گفتم به همین نام نیز در پوشه موجود است.