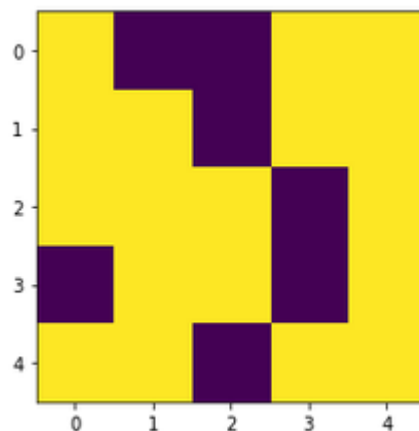
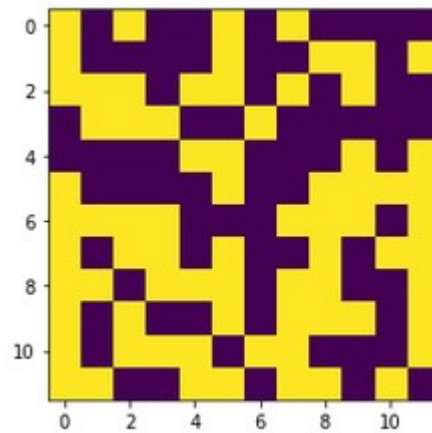
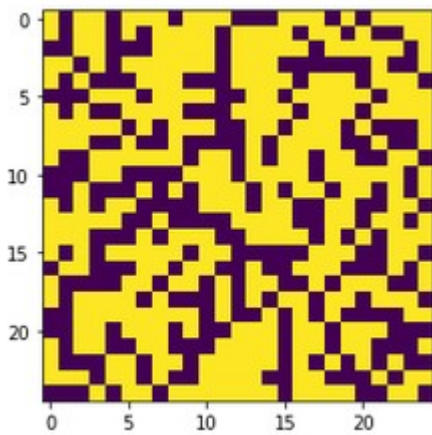
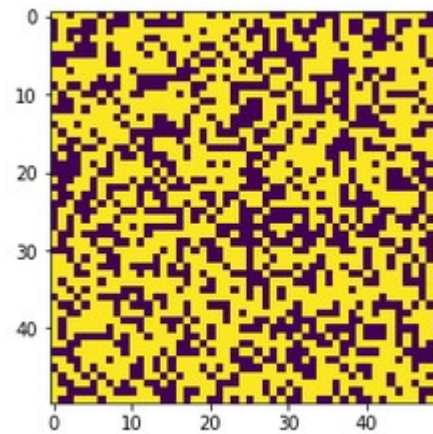
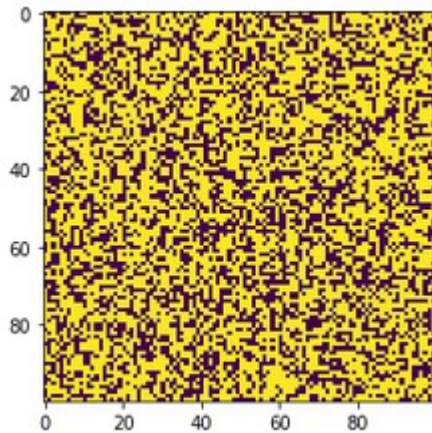
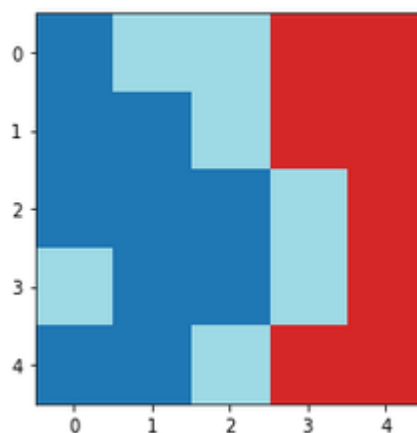
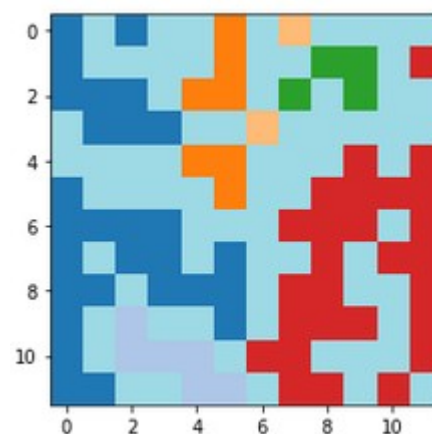
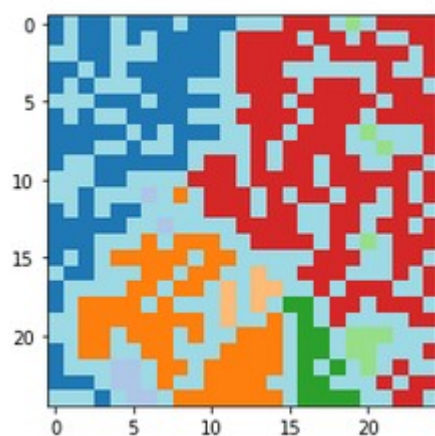
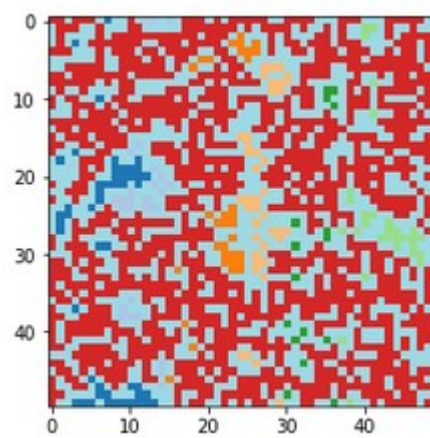
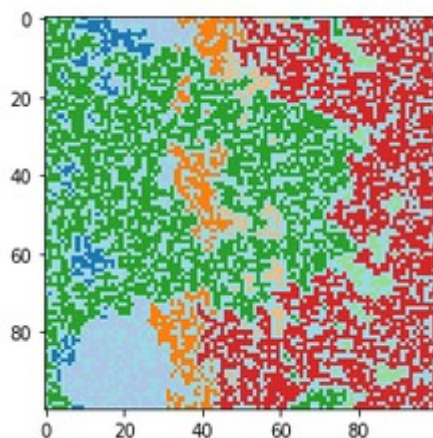


رنگ آمیزی و تشخیصی به وجود آمدن پرکولیشن:

مربعی به ضلع L را در نظر بگیرید که از $L \times L$ مربع کوچک تشکیل شده است. حال فرض کنید که این مربع های کوچک را با احتمالی خاموش و روشن میکنیم. در این صورت به شکل هایی مثل شکل زیر برخورد خواهیم کرد (به ازای مقادیر متفاوت از طول شبکه)

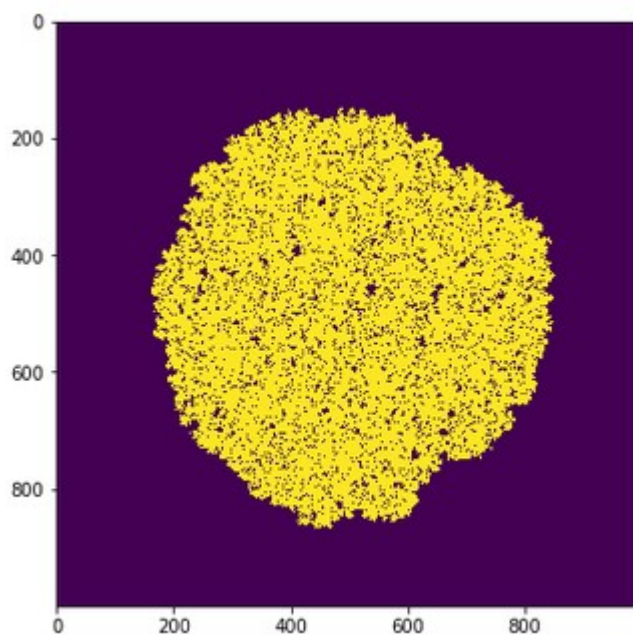
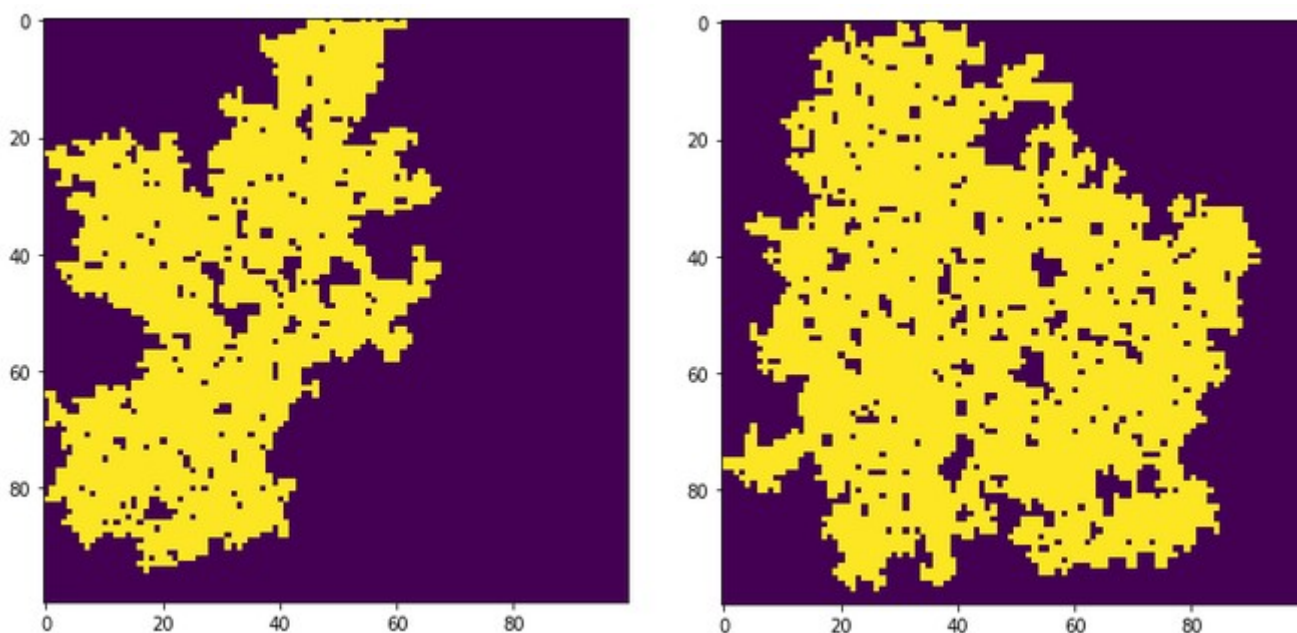


حال چیزی که ما به دنبال پیدا کردن آن هستیم ارتباط بین ضلع سمت راست مربع با ضلع سمت چپ آن به کمک خانه‌های روشن است. برای این کار میتوان از الگوریتم‌های رنگ‌آمیزی استفاده کرد. در شکل‌های زیر میتوانید شبکه‌های رنگ‌آمیزی شده‌ی نمونه‌هایی که در بخش بالا نشان داده شد را ببینید.



رشد خوشه:

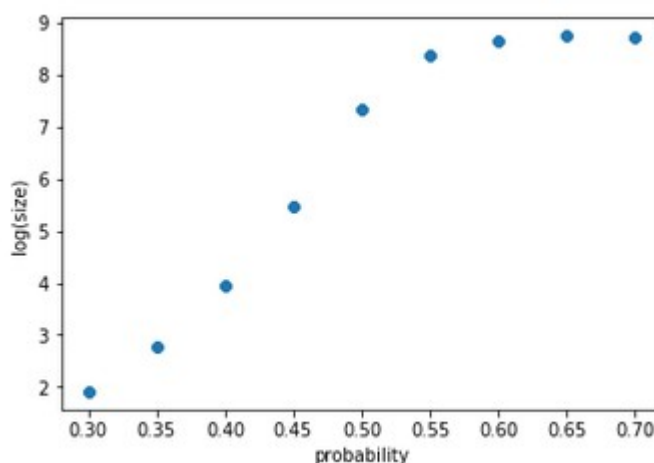
در این بخش از مطالعه، نقطه‌ای را در وسط یک شبکه در نظر می‌گیریم. این نقطه همان ابتدا دارای چهار همسایه است. این همسایه‌ها را به ترتیب انتخاب می‌کنیم و هرکدام را با احتمال P روشن می‌کنیم. روشن شدن هر خانه به تعداد ۳ همسایه جدید به خوشه اضافه می‌کند که این کار را برای آن‌ها نیز انجام می‌دهیم و همسایه‌های آن را با احتمال‌هایی روشن یا خاموش می‌کنیم. با انجام دادن این کار شکل‌هایی مثل شکل زیر به وجود می‌آید.



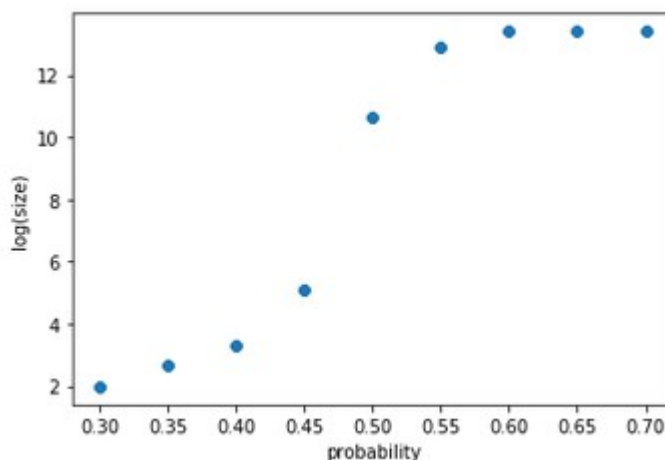
(عکس مربوط به رشد خوشه با احتمالی بزرگتر)

نمودار اضافی :

حال یکی از نمودار های مفیدی که میتوانیم به آن نگاه کنیم، نمودار اندازه خوشه بر حسب احتمال روشن و خاموش کردن است. در شکل زیر این نمودار را ببینید:



همانطور که مشاهده میکنید، اندازه خوشه ها همچون واریانس سطح در روبش سطح به روش های کنار نشست و ته نشست رفتار اشیاعی از خود نشان میدهد. و با بیشتر کردن سایز شبکه ای که در آن رشد خوشه انجام میدهیم نمودار به شکل زیر تبدیل می شود (در نمودار پایین شبکه ای که در آن خوشه رشد داده شده است برابر 1000×1000 است)



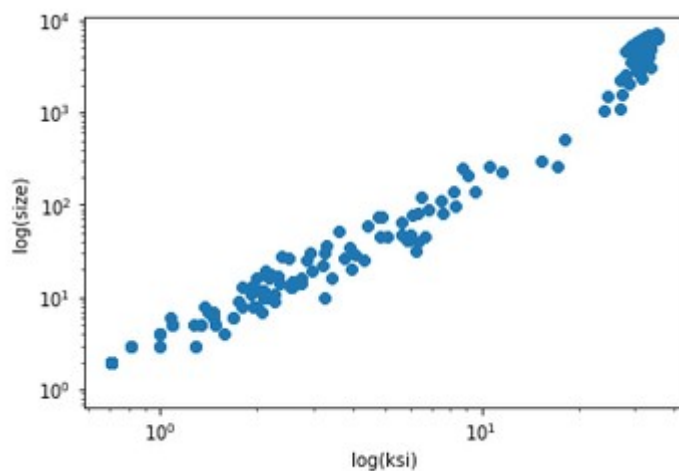
و مشاهده میکنیم که رفتار اشیاعی همچنان در سیستم دیده میشود.

نمودار اندازه خوشه بر حسب شعاع ژیراسیون:

شعاع ژیراسیون خوشه را معیاری از طول همبستگی در نظر میگیریم. شعاع ژیراسیون را به صورت زیر تعریف میکنیم:

$$R_g^2 = (r_1^2 + r_2^2 + \dots + r_n^2)/n$$

حال اگر نمودار $\log\log$ مساحت خوشه را بر حسب شعاع ژیراسیون رسم کنیم به شکل زیر خواهیم رسید:



آنچه در شبیه سازی بسیار مهم است به دست آوردن دیتای عددی است. برای این کار به ازای p های مختلف خط هایی برای نمودار فیت میکنیم

در شکل زیر این نمودار ها را میتوانید ببینید:

