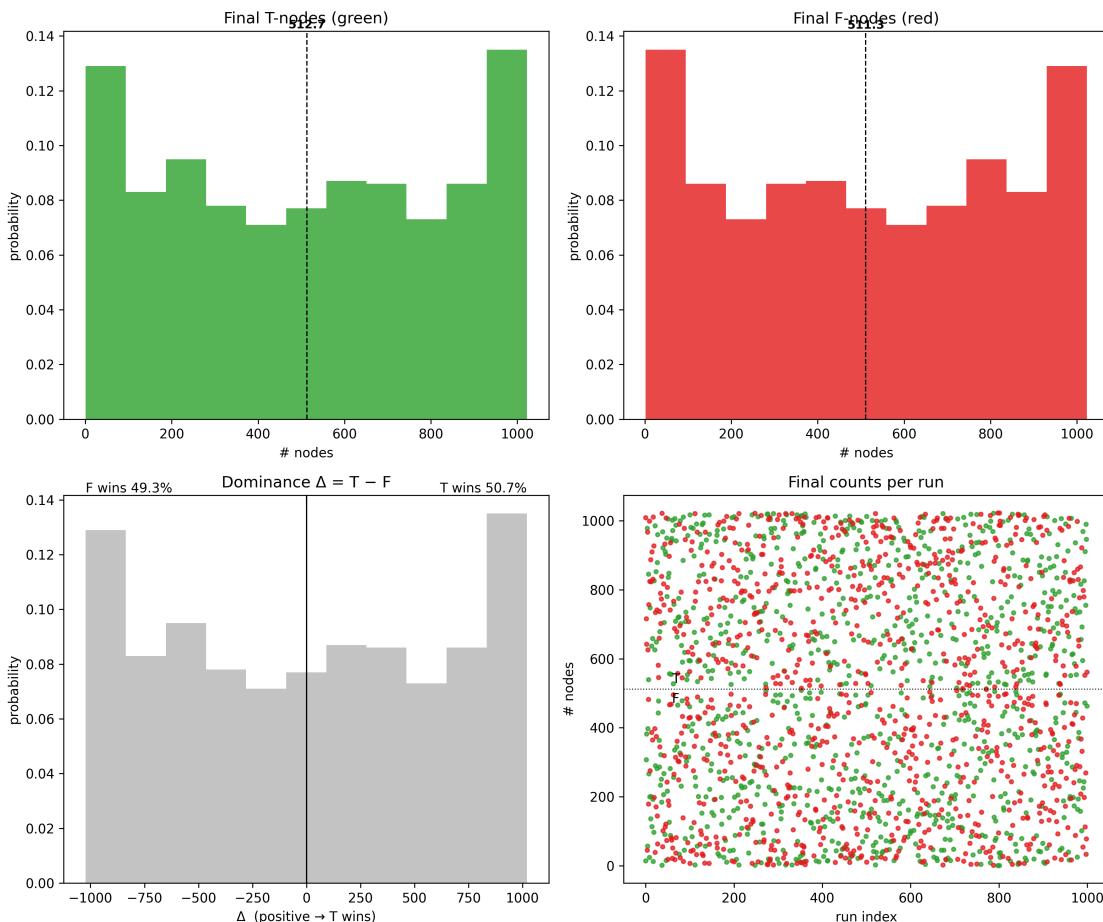


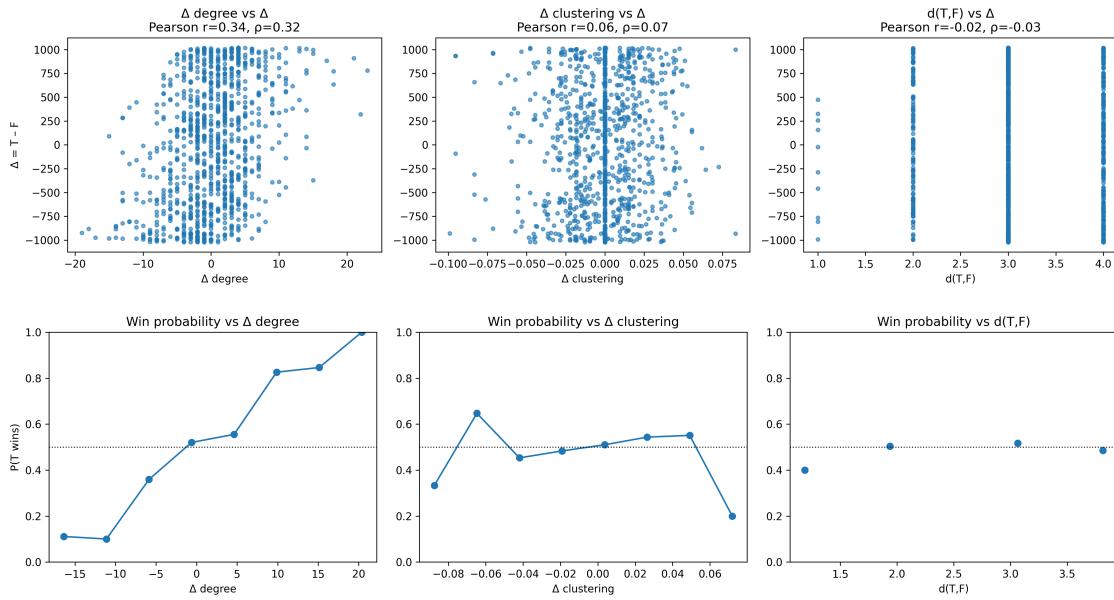
مدل انتشار دوتایی SI روی شبکه‌ی ترکیبی باراباسی-آلبرت و دنیای کوچک

در گزارش قبل شبکه اولیه را با $k_b = 6$ و $m_r = 3$ ساختیم و روند پخش خبر F و T را بر روی شبکه بررسی کردیم. در این گزارش می‌خواهیم میانگین درجه رأس را برای هر دو لایه تغییر بدھیم و بررسی کنیم که چقدر این تغییرات بر روی روند پخش تاثیر می‌گذارند.

$$: k_b = 4, m_r = 1, \beta_F = \beta_T = 0.35 \bullet$$

می‌توانید در ادامه خروجی‌های کد را به ازای $k_b = 4$ و $m_r = 1$ مشاهده کنید.



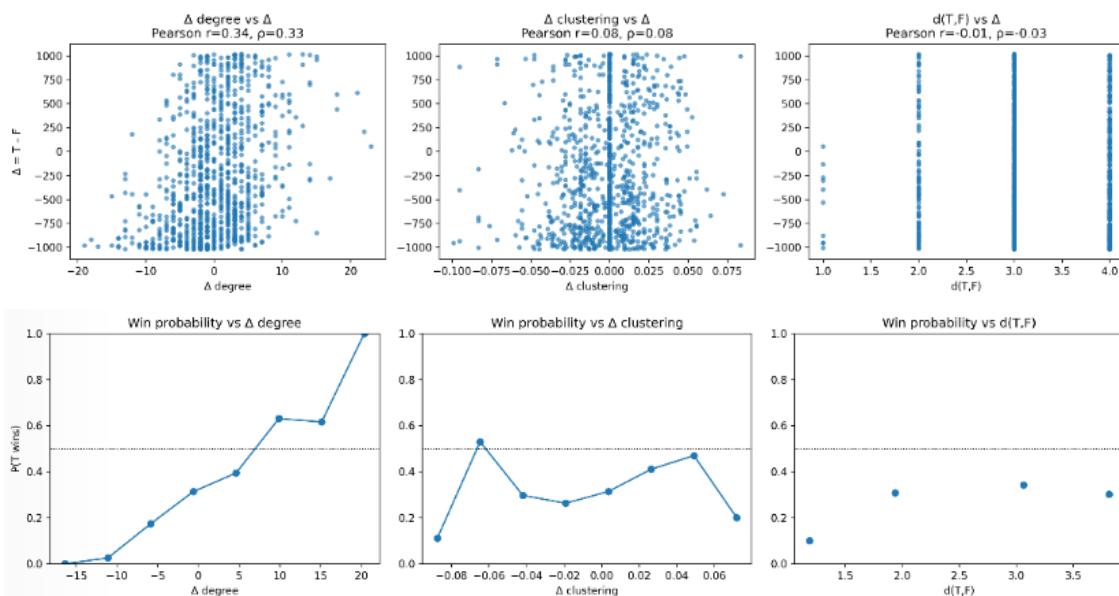
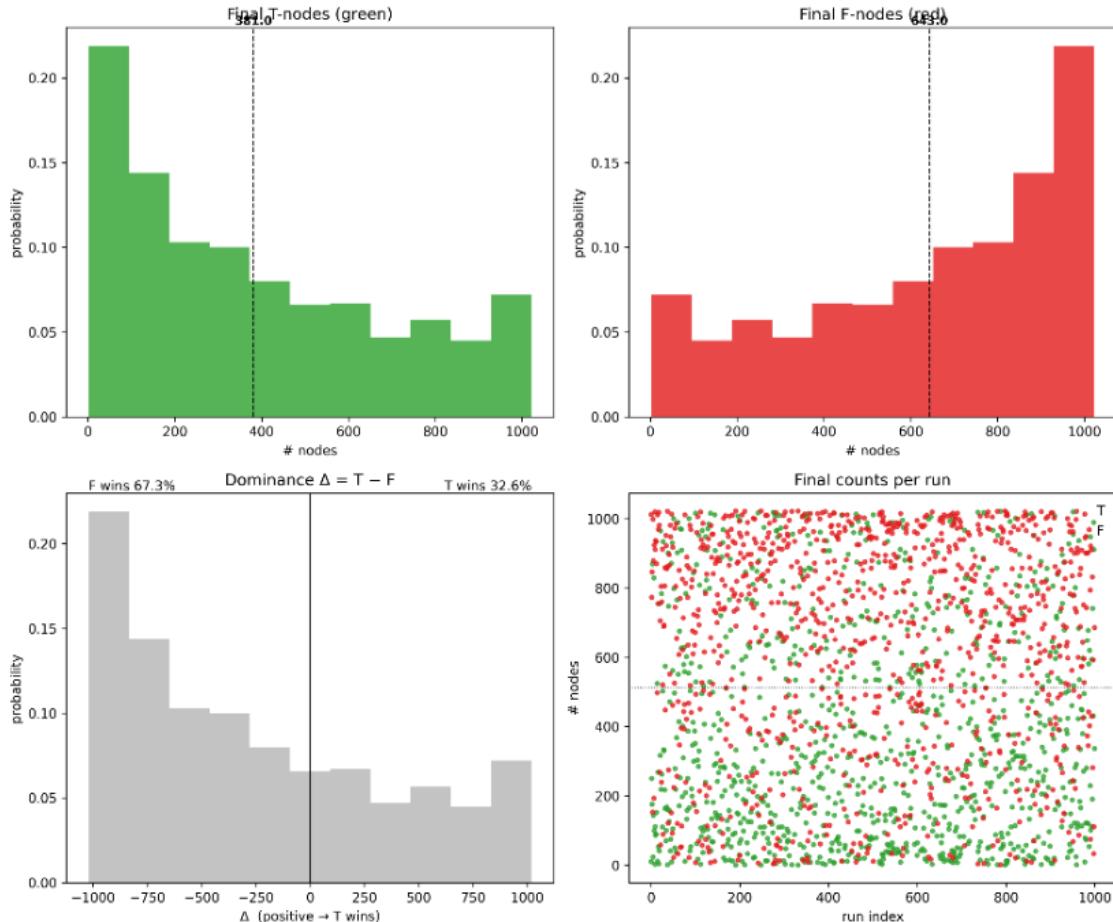


نمودار هیستوگرام Final T-nodes تقریبا با احتمال برد T به مقدار 50.7% تقریبا متقارن است. توزیع پهن است؛ قله تیز ندارد و از نزدیک صفر تا هزار تقریبا پر است. در هیستوگرام Δ Dominance Δ توزیع تقریبا متقارن حول محور صفر است و یعنی فرآیند در غیاب سوگیری، هیچ جهتگیری ذاتی ای به T یا F ندارد.

اختلاف خوشبندی در انتخاب‌های اولیه، مثل نتایج به دست آمده در گزارش قبل، تاثیر چندانی بر روی برد ندارد. فاصله اولیه بین نقاط اولیه نیز تعیین کننده برنده نمی‌باشد. در مقایسه با حالت 6 $m_r = 3$ و $k_b = 6$ اعداد و شکل‌ها تقریبا همان‌اند. یعنی با تغییر اتصالات شبکه اولیه ممکنیزم تعیین برنده آنقدر تغییری نکرده و مزیت درجه همچنان عامل اصلی است. یعنی کاهش میانگین درجه هر دو لایه قدرت شرایط اولیه را کم نکرده است و هاب‌ها همچنان تعیین کننده برنده هستند.

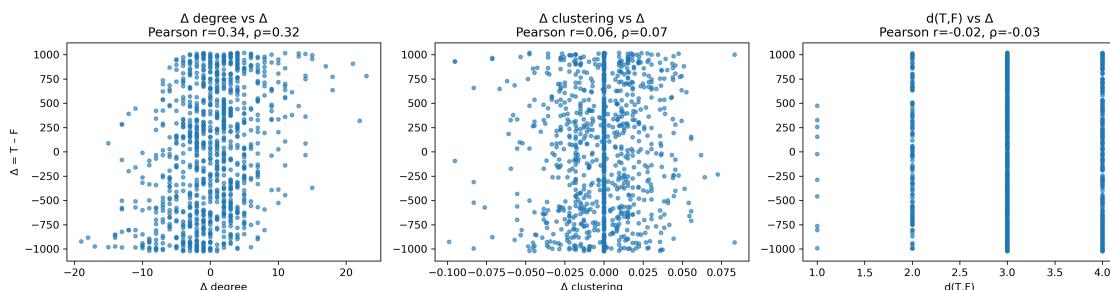
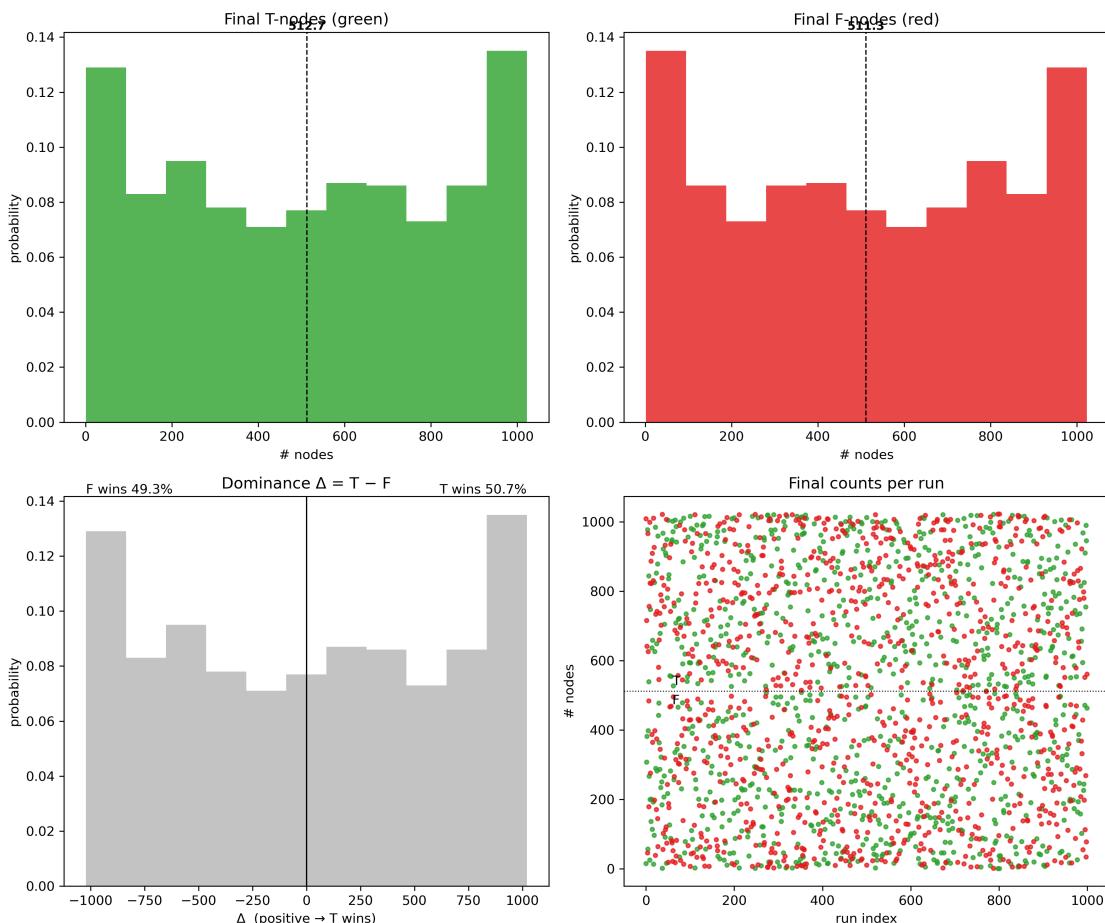
همچنین نکته‌ی مورد توجه این است که معمولاً خیلی زود با اختلاف درجه‌ی شرایط اولیه مشخص می‌شود و اگر موضوع اصلی مورد بررسی ما تنها این است که کدام در آخر برنده می‌شود، بدون توجه به درجه رأس نهایی، نیازی به ۱۰۰۰ اجرا نیست!

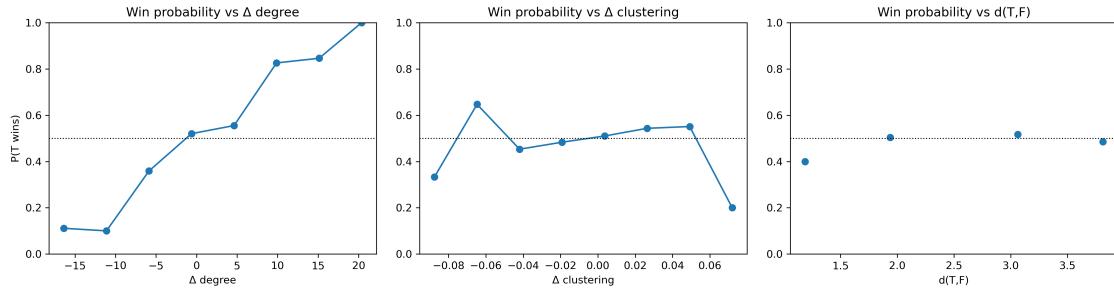
: $k_b = 4$, $m_r = 1$, $\beta_T = 0.35$, $\beta_F = 0.40$ •



میانگین درجه رأس در آخر برای T برابر با 381 و برای F برابر با 643 است. درصد برد F برابر با 67.3% می‌باشد. با اینکه β_F بزرگ‌تر بوده و در روند پخش رئوس بیتر به سمت F مایل هستند، اما هنوز هم اختلاف درجه رأس دو رأس اولیه تعیین کننده اصلی سرنوشت شبکه هستند. با توجه به نمودار Win probability vs Δ degree متوجه می‌شویم که T نیاز به اختلاف درجه رأس اولیه 8 – 7 دارد تا بتواند شانس برابر در برد با F داشته باشد. در حالتی که درجه رأس اولیه T – 20 تا بیشتر از درجه رأس اولیه F باشد، در این صورت حتماً T برنده است. از طرف دیگر نسبت به نمودار Win probability vs Δ degree قبل، احتمال برد T در حدود 0.5 از حدود $\Delta k_0 = 0$ به حدود 0.33 افت کرده است! یعنی برتری F شانس برد T را در $\Delta k_0 = 0$ تقریباً 0.17 پایین آورده است.

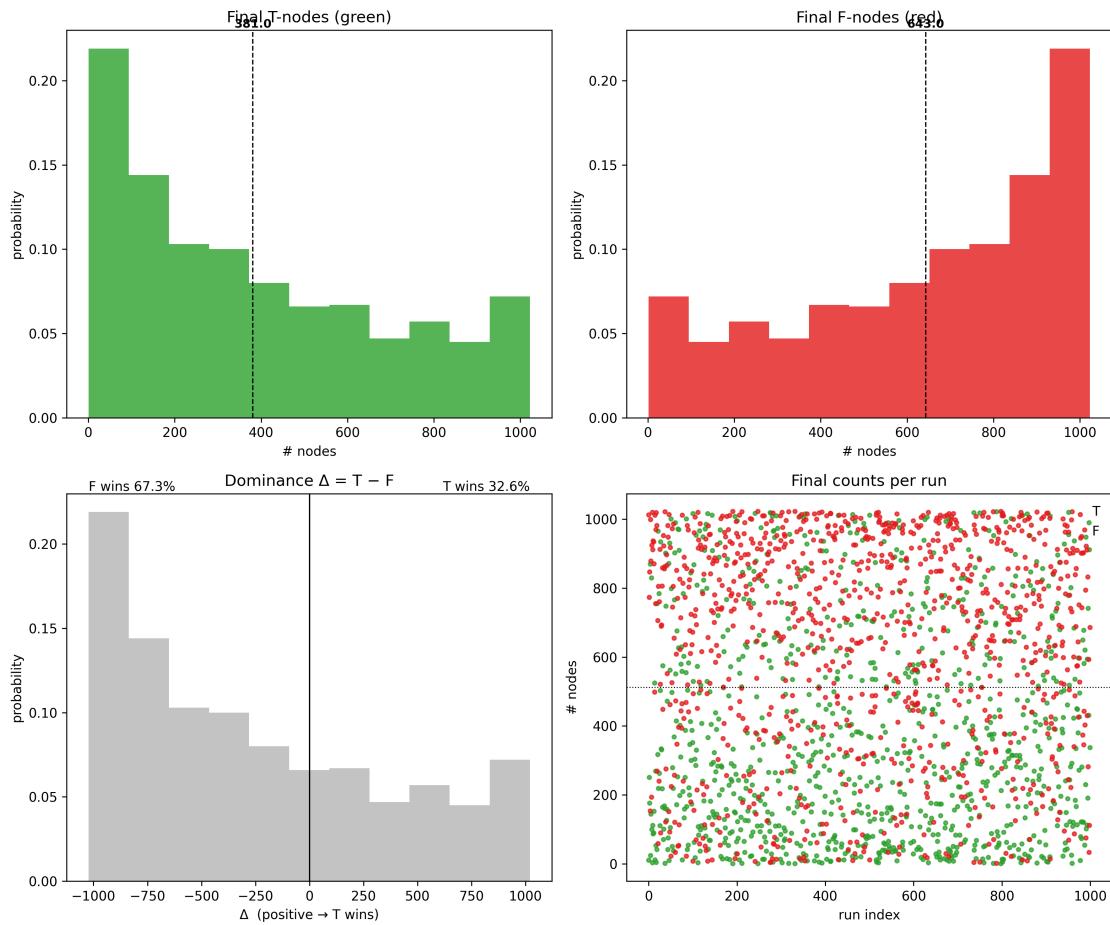
$$:k_b = 2, m_r = 2, \beta_F = \beta_T = 0.35 \bullet$$

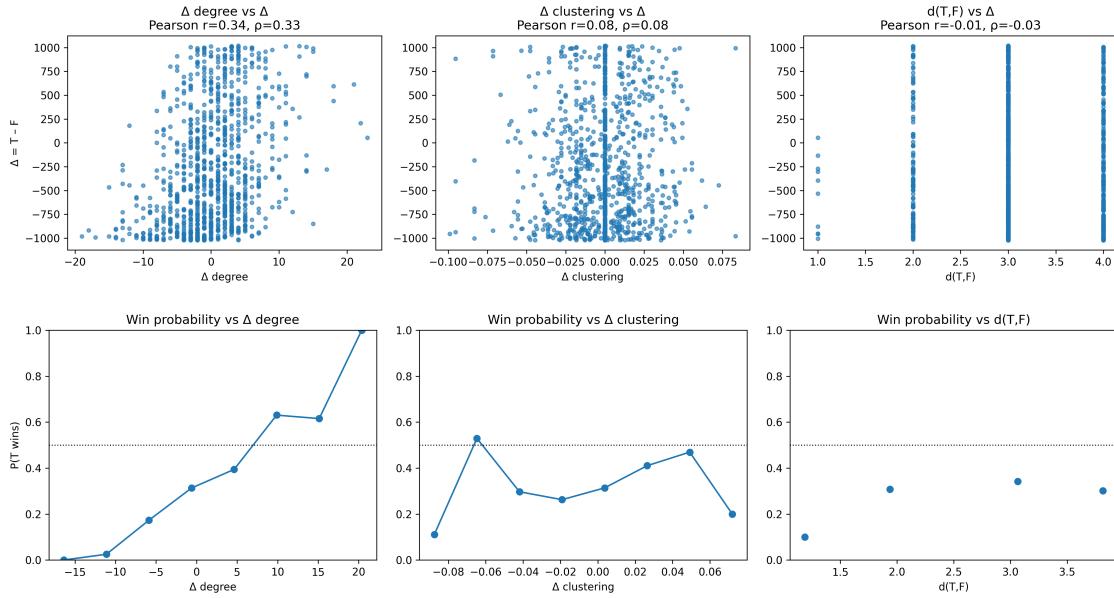




در این حالت باز هم نمودارهای شکل اول متقارن هستند. درجه رأس نهایی نیز برای این شبکه دقیقاً برابر درجه رأس نهایی حالت $k_b = 4$, $m_r = 1$ است. در این حالت هم درجه رأس رئوس اولیه تاثیر زیادی در برد نهایی دارد. در کل تفاوت زیادی با حالت $k_b = 4$, $m_r = 1$ ندارد.

$$:k_b = 2, m_r = 2, \beta_T = 0.35, \beta_F = 0.40 \bullet$$





نمودارهای این بخش نیز کاملاً شبیه به نمودارهای $k_b = 4$, $m_r = 1$, $\beta_T = 0.35$, $\beta_F = 0.40$ هستند! جالب است که تغییر اتصالات شبکه تاثیر چندانی بر روی دینامیک پیش T و F ندارد.

در کل به نظر می‌رسد که تغییر میانگین درجه رأس دو لایه بر روی مقیاس زمانی روند پیش تاثیر می‌گذارد. اجرای کدهای این گزارش زمانی بیشتری نیاز داشتند به دلیل تاثیر شکل شبکه در زمان انجام هر اجرا. از طرف دیگر با ایجاد برتری برای F به نظر می‌رسد که شبیه نمودارها تغییر چندانی نکرده و یک شیفت در نمودار ایجاد شده و عرض از مبدأ را تغییر داده است. شاید باید میانگین رأس را بسیار کم بکنم و هر دو را برابر با یک قرار بدهم. می‌توانیم زمان انجام هر اجرا را نیز در نظر بگیریم و تاثیر شکل شبکه را در آن بررسی کنیم.