# بررسی نمونهای از گراف وب

مهدی حسینزاده

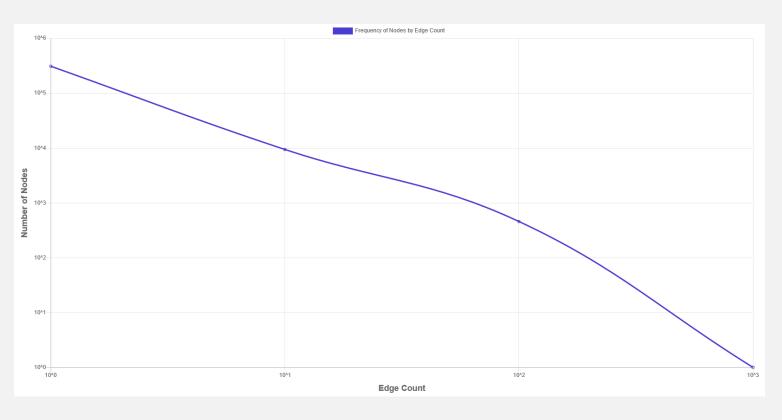
#### I. POWER LAW

- الیست تعداد یالهای ورودی هر نود ایجاد میشود
- تعداد نودهایی که تعداد یال یکسان دارند مشخص میشود
  - نودها بر اساس تعداد یال دستهبندی میشوند
  - مقدار آلفا و گاما بر طبق زیر به دست میآید:

$$\gamma = 1 + \frac{n}{\sum_{i=1}^{n} \ln \frac{x_i}{(x_{min} - \frac{1}{2})}} \xrightarrow{x_{min} = 1} \gamma = 1 + \frac{n}{\sum_{i=1}^{n} 2 \ln x_i}$$

مقدار  $\alpha$  با توجه به  $\gamma$  و فرمول P(x) محاسبه می شود.

## I. POWER LAW



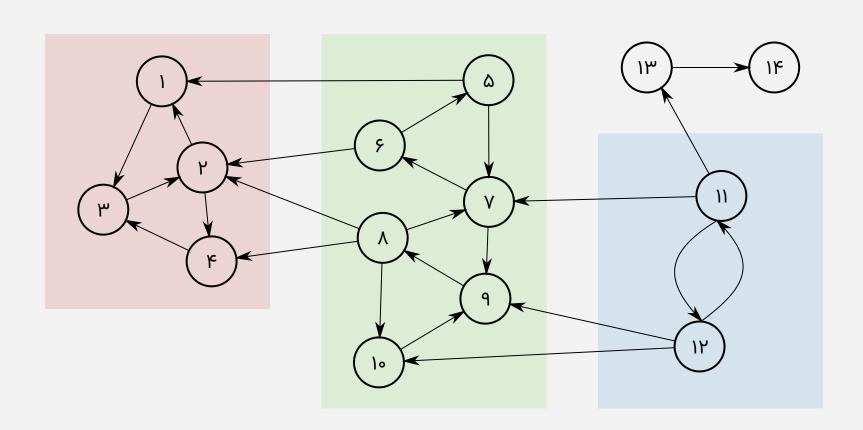
• نتيجه اجرا: • Alpha: 5.49

Gamma: 1.56 •

Time: I Is •

## شناسایی بخشهای گراف با استفاده از الگوریتم ارائه شده در فایل PDF

- ا) خود گراف و معکوس آن خوانده می شود و در حافظه به صورت map نگهداری می شود
  - 2) استخراج قسمت core گراف
  - بخش همبندی که اندازهی آن از همه بزرگتر است
  - استخراج یک بخش همبند با شروع از نود n:
  - $^{\circ}$  به دست آوردن لیست نودهای قابل دسترسی از  $^{\circ}$  و دارای دسترسی به  $^{\circ}$  (با الگوریتم  $^{\circ}$ 
    - بخش همبند اشتراک دو لیست بالا است (شامل خود n)
    - نکتهی مهم حذف نودهای همبند تشخیص داده شده از گراف داخل حافظه است



- 3) به دست آوردن بخش Out گراف:
- انتخاب یک نود نمونه از core مانند n سپس
- Out = n نودهای قابل دسترس از core نودهای
  - 4) به دست آوردن بخش In گراف؛
  - انتخاب یک نود نمونه از core مانند n
- ln = n نودهای دارای دسترسی به core

• نتيجه اجرا:

• Core size: 504,930 (58%)

• Out size: 108,472 (13%)

• In size: 242,507 (28%)

• Other: 722 (1%)

• Time: 58s

## 3. AVERAGE DISTANCE

- انتخاب ۲۰۰۰ عدد (۱۰۰۰ جفت) نود متمایز به صورت تصادفی
  - به دست آوردن فاصلهی جفت نودها (فاصلهی نود اول از دوم)
    - استفاده از الگوریتم BFS
    - محاسبات با چند ترد انجام میشود
      - نتیجه یک اجرا:

- Average distance: 4.22
- Time: 25m