ElasticSearch and Zipfs and Heaps laws

Pol Renau Larrodé
Felipe

Quadrimestre Tardor 2019- 2020

1 Ley de Zipf

Nuestro objetivo en este apartado de la practica, es ver si una distribución de rango-frecuencia de las palabras en un gran corpus de datos, sigue la ley de la potencia.
Con lo que tendremos que ver si ajustando los parámetros de la siguiente función, encontramos una que describa a los datos, o se asemeje.

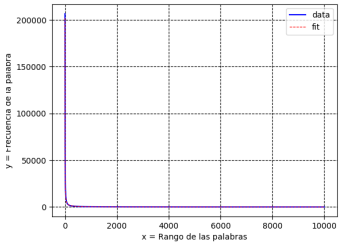
$$f = \frac{c}{(rank + b)^a}$$

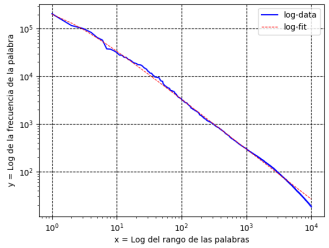
Hemos realizado el anlisis de datos sobre la colección de *"corpus novels"* ya que a nuestro parecer eran los datos mas limpios. Indexamos todo el corpus de textos para extraer todas las palabras y sus respectivas frecuencias, usando el siguiente comando:

$ python IndexFiles.py –index nov –path /path/to/novels

Una vez indexado el texto limpiamos el fichero de salida, eliminando urls, fechas, palabras que contengan números dentro o que tengan símbolos no admitidos en el lenguaje. De esta manera tenemos una entrada limpia con la que podemos empezar a trabajar.

Realizaremos la experimentación con las 10000 palabras con la frecuencia ms alta. Fijamos valores para la *a*, y usamos la función de *curve fit* para encontrar los valores óptimos para b i c. Empezamos con 0.5, no obstante con este valor la grafica de los datos quedaba bastante por debajo que la de "fitting" , así que modificamos el valor de *a* hasta 1.05, en este punto encontramos que la curva de "fitting" es muy parecida a la de datos.





Finalmente vemos que los datos siguen la tendencia de la ley de potencia. Y que entonces la ley de Zipf tiene según nuestros datos una tendencia de:

$$f(x) = \frac{417936}{(x + 1.007)^{1.05}}$$

2 Ley de Heap