

Percolação em grafo aleatório

Jefter Santiago

21 de maio de 2022

Queremos analisar o comportamento do tamanho do componente gigante em uma rede com quantidade de nós igual a N usando o modelo de ErdsRényi para gerar grafos aleatórios com probabilidades de p crescentes tal que $p \cdot N = 1$.

Segue abaixo o código:

```
1  import networkx as nx
2  import numpy as np
3  import matplotlib.pyplot as plt
4  import time
5
6  star_time = time.time()
7
8  # numero de nós no grafo
9  n = 500
10
11 # Lista de probabilidades p de criação de arestas.
12 p = np.linspace(0, 0.1, n)
13
14 # Lista de grafos aleatorios com probabilidade p.
15 er = [nx.gnp_random_graph(n, i) for i in p]
16
17 # Tamanho do maior componente para cada probabilidade.
18 largest_cc = [len(max(nx.connected_components(er[i]), key=len)) for i in range(n)]
19
20 print("For n = ", n)
21 print("-- %s seconds --" % (time.time() - star_time) )
22
23 plt.plot(p, largest_cc)
24 plt.xlabel("Probabilidade p")
25 plt.ylabel("Tamanho do maior componente")
26 plt.show()
```

