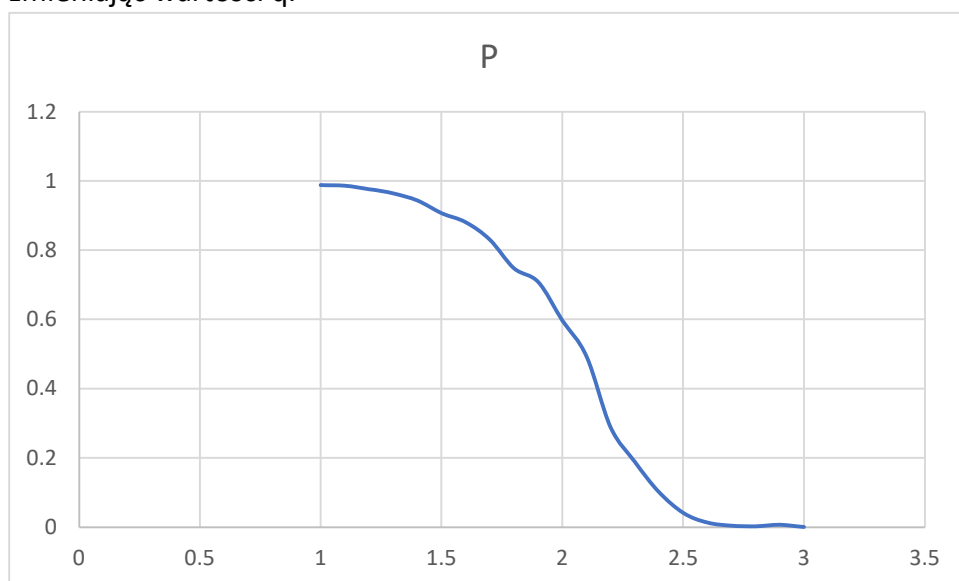


## Technologie sieciowe lista2 sprawozdanie

Napisałam program w pythonie symulujący sieć o zadanej strukturze, z wykorzystaniem bibliotek networkx i numpy do operacji na grafach. Wybrałam graf o 20 wierzchołkach i 30 krawędziach. Wyprowadziłam przepustowość każdej krawędzi jako wielokrotność jakiegoś  $q$ , tak aby łatwo można było proporcjonalnie zmienić wszystkie przepustowości w grafie, i podobnie ilość przesyłanych pakietów między każdymi dwoma wierzchołkami (macierz  $N$ ) jako wielokrotności pewnego  $a$ . Prawdopodobieństwo zerwania się każdej krawędzi ustawiłam początkowo na  $p = 0.98$ .

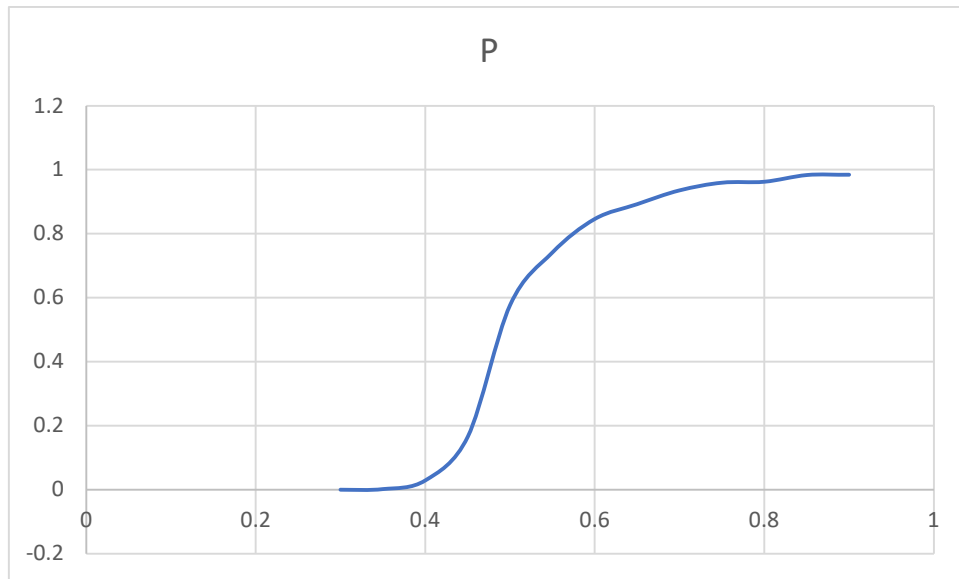
Początkowo ustawiłam  $q$  i  $a$  na 1, a następnie stopniowo zwiększałam wartości  $a$ , nie zmieniając wartości  $q$ .



Jak widać, prawdopodobieństwo znacząco zmniejsza się ze wzrostem ilości przesyłanych pakietów w sieci, ale nie liniowo.

Następnie ustawiłam  $a$  z powrotem na 1, a  $q$  na 0,3. W poprzednim doświadczeniu celowo wybrałam wartości dla których wartość prawdopodobieństwa była bardzo duża, dlatego tym razem zaczęłam od innych. Następnie zwiększałam stopniowo  $q$

Znowu, zmiana przepustowości sieci znacząco wpływa na jej niezawodność, ale nieliniowo.



W kolejnym eksperymencie dodałam kilka nowych krawędzi w grafie. Przeciwnie do moich oczekiwań, spowodowało to wzrost niezawodności, zwłaszcza przy dodawaniu krawędzi między wierzchołkami do tej pory znacząco oddalonymi od siebie. Jest to sensowne, ponieważ dodanie dodatkowych krawędzi powoduje utworzenie nowych ścieżek którymi mogą być przesyłane pakiety, dzięki czemu mniejsza jest szansa że przepustowość którejś ścieżki zostanie przekroczona.