

Lista 7, Zadanie 3

Wojciech Ganobis 310519

13/06/20

W tym zadaniu mamy n kluczy oraz n tablic. Określmy sobie X_i jako zmienną losową określającą czy tablica numer i jest pusta. Prawdopodobieństwo takiego zdarzenia dla pojedynczego klucza to

$$\frac{n-1}{n}.$$

Jeśli mamy n kluczy to prawdopodobieństwo będzie wynosić

$$\left(\frac{n-1}{n}\right)^n.$$

Teraz obliczmy to dla n list, czyli wystarczy zrobić sumę prawdopodobieństw

$$\sum_{i=1}^n \left(\frac{n-1}{n}\right)^n = n \cdot \left(\frac{n-1}{n}\right)^n = n \cdot \left(1 - \frac{1}{n}\right)^n = ne^{-1} = \frac{n}{e}$$