

Konzentrationsungleichungen

Übungsblatt 13

TU Dortmund, Sommersemester 2017

Prof. Dr. Ivan Veselić, Matthias Täufer

Übung 25 (4 Punkte). *Wir betrachten der Erdős-Rényi-Graphen $\mathcal{G}(n, p)$, d.h. im vollständigen Graphen vom Grad n (Knotenmenge $V = \{1, \dots, n\}$; je zwei Knoten durch eine Kante verbunden) werden Kanten mit Wahrscheinlichkeit p beibehalten und mit Wahrscheinlichkeit $(1 - p)$ gelöscht.*

Die zum Erdős-Rényi-Graphen $\mathcal{G}(n, p) =: (V, E)$ zugehörige Adjazenzmatrix ist die Matrix $A = (a_{ij})_{i,j=1,\dots,n}$, wobei

$$a_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{wenn die Kante } (i, j) \text{ in } E \text{ ist,} \\ 0 & \text{sonst.} \end{cases}$$

Bezeichne $\lambda_1(A)$ den größten Eigenwert von A . Zeigen Sie:

$$\mathbb{E}[\lambda_1(A)] \geq (n - 1)p.$$

Übung 26 (4 Punkte). *Die Aufgabe war schlecht gestellt und wurde entfernt.*

Abgabe und Besprechung am 18.07.2017 in der Übung.