

SEMINAR 2: VERJETNOSTNA METODA

R. ŠKREKOVSKI

Verjetnostna metoda je danes eno od najbolj močnih ter široko uporabnih orodij v kombinatoriki. Razvil jo je znani madžarski matematik Paul Erdős, ter jo začel uspešno uporabljati v teoriji grafov, kombinatoriki, diskretni geometriji, itn.

Kratek opis metode je naslednji. Recimo, da želimo pokazati, da v množici objektov X obstaja objekt, ki ima neko vnaprej podano lastnost \mathcal{L} . Po tej metodi pretvorimo X v končni verjetnostni prostor ter dokažemo, da je verjetnost, da ima nek x iz prostora X lastnost \mathcal{L} , pozitivna, to je $\Pr[\{x \in X : \mathcal{L}(x)\}] > 0$. To pa nam zagotovi obstoj iskanega objekta.

Na seminarju bomo spoznali osnove verjetnostne metode. Uporabljali bomo matematično upanje, metodo drugega momenta, Lovaszovo lokalno lemo, slučajne grafe, itn.

Vsak slušatelj bo pripravil eno do dve enourni predavanji, ki ju bo predstavil tudi v pisni obliki. Pisne izdelke bomo zbrali in jih uredili kot zbornik predavanj.

Literatura, po kateri bomo delali je:

- 1 J. Matoušek, J. Vondrak, *The probabilistic method* (Lecture Notes) <http://kam.mff.cuni.cz/matousek/lectnotes.html>.
- 2 J. Spencer, The Ohio State Lectures, <http://cs.nyu.edu/cs/faculty/spencer/ohiostate/ohiostate.html>.
- 3 N. Alon, J. Spencer, *The Probabilistic Method*, J. Wiley and Sons, New York, 2nd edition, 2000.
- 4 M. Molloy, B. Reed, *Graph Colouring and the Probabilistic Method*, Algorithms and Combinatorics, Springer-Verlag, Berlin 2002.