

Název práce: Extremální kombinatorika matic, posloupností a množin permutací

Autor: Josef Cibulka

Katedra: Katedra aplikované matematiky

Vedoucí disertační práce: Doc. RNDr. Pavel Valtr, Dr., Katedra aplikované matematiky

Abstrakt: V této práci se zabýváme oblastmi extremální teorie $\{0, 1\}$ -matic, posloupností a množin permutací, které mají četná využití v oblasti kombinatorické a výpočetní geometrie. *VC-dimenze* množiny n -prvkových permutací \mathcal{P} je největší celé číslo k takové, že množina zúžení permutací z \mathcal{P} na některou k -tici pozic je množina všech k -prvkových permutací. Projdeme všemi třemi zmíněnými oblastmi extremální kombinatoriky, abychom dokázali horní a dolní meze, rostoucí kvaziexponenciálně v n , na maximální možnou velikost množiny n -permutací s VC-dimenzí shora omezenou konstantou. Tento výsledek využívá ve svém článku Jan Kynčl k výraznému snížení horního odhadu na počet tříd slabého izomorfismu úplného topologického grafu na n vrcholech. Dále pro některé, zejména permutační, matice M dokážeme nové meze na počet jedniček v M -prosté $\{0, 1\}$ -matici velikosti $n \times n$. Například pro každé k zkonstruujeme matici s $k^2n/2$ jedničkami prostou jedné konkrétní permutační matice velikosti $k \times k$. Také dokážeme téměř těsné meze na maximální počet jedniček v matici prosté pevně zvolené vrstvené permutační matice.

Klíčová slova: extremální teorie, zakázaná podstruktura, množina permutací, $\{0, 1\}$ -matice