

Úlohy ke cvičení – 24.4.2019

Definice 1. Obvod matroidu M značíme $g(M)$ a je to délka nejkratší kružnice M . Pokud M žádnou kružnici nemá, klademe $g(M) = \infty$.

Úloha 1: Kolik může mít elementů matroid bez smyček a paralelních hran ranku r a reprezentovatelný nad $\text{GF}(q)$?

Úloha 2: Nechť A je reprezentace binárního matroidu. Ukažte, že řádkový prostor A se rovná prostoru kokružnic.

Úloha 3: Ukažte, že binární matroid M je afinní nad \mathbb{Z}_2 právě tehdy, když M je disjunkttní sjednocení kokružnic.

Úloha 4: Nechť matroid M je k -souvislý a má alespoň $2k - 1$ elementů. Pak M neobsahuje žádnou podmnožinu X velikosti nejvíce k takovou, že X je kružnice a kokružnice zároveň.

Úloha 5: Může existovat matroid se souvislostí rovnou nekonečno?

Úloha 6: Bud' M matroid, který není izomorfní $U_{t,n}$ pro každé $n \geq 2t - 1$. Dokažte, že potom platí $\lambda(M) = \min\{\kappa(M), g(M)\}$.