9. CVIČENÍ Z OPTIMALIZAČNÍCH METOD
Domácí úkoly

Deadline na odevzdání je začátek cvičení 15. 5. První příklad je za 3 body, druhý za 2 body.

Příklad první Vezměme si jeden vektor (sloupec) v s hodnotami $\{0,1\}^n$. Řekneme, že v je *intervalový*, pokud v má hodnoty 1 za sebou v právě jednom souvislém intervalu (třeba i délky 0). Matice M je *intervalová*, pokud všechny její sloupce jsou intervalové vektory.

Dokažte:

1. Buď $A \in \mathbb{R}^{n\times m}$ a pro každou $A' \in \mathbb{R}^{k\times k}$ podmatici A existuje unimodulární $B' \in \mathbb{Z}^{k\times k}$ taková, že $B'A'$ je unimodulární nebo singulární. Pak A je totálně unimodulární.
2. Každá intervalová matice M je totálně unimodulární.

Příklad druhý Nalezněte celočíselný mnohostěn $\{x : Ax \leq b, x \geq 0\}$, kde A je matice alespoň 3×3 a A i b jsou celočíselné, ale A není totálně unimodulární. Může navíc A obsahovat pouze prvky -1, 0 a 1? A co když zakážeme i -1?