

NI-VOL: Volby a volební systémy

Domácí úkol 5

Zadáno: 15. 4. 2025, Vyřešit do: 29. 4. 2025

1. Rozhodněte, zda jsou následující restrikce preferencí *hereditary* či nikoliv: *weak Condorcet winner* (profily, kde existuje weak Condorcet winner) a *single-peaked* preference. (2 body)
2. Ukažte, že každý *single-crossing* profil preferencí \mathcal{P} obsahuje nanejvýš $\binom{m}{2} + 1$ různých hlasů. (3 body)
3. Najděte *single-crossing* profil \mathcal{P} s $m = 7$ kandidáty, ve kterém se vyskytuje $\binom{m}{2} + 1$ různých hlasů. (2 body)
4. Ukažte, že existuje profil preferencí \mathcal{P} , který je *single-peaked*, ale není *single-crossing*. Také ukažte, že existuje \mathcal{Q} , který je *single-crossing*, ale není *single-peaked*. (2 body)
5. Pro následující instanci voleb s approval preferences najděte pro co nejvíce pravidel pro volbu komisí představených na přednášce vítězná komise. Uvažujte $k = 4$. (1 bod za každé pravidlo)

$$\begin{array}{llll} A(v_1): \{a, b\} & A(v_2): \{a, b\} & A(v_3): \{a, b\} & A(v_4): \{a, c\} \\ A(v_5): \{a, c\} & A(v_6): \{a, c\} & A(v_7): \{a, d\} & A(v_8): \{a, d\} \\ A(v_9): \{b, c, f\} & A(v_{10}): \{e\} & A(v_{11}): \{f\} & A(v_{12}): \{g\} \end{array}$$

6. Najděte profil preferencí a k takové, že každé pravidlo pro volbu komisí představené na přednášce zvolí různou množinu vítězů. U každého pravidla můžete rozhodnout, jak se rozhoduje v případě remíz. (1 bod za každé pravidlo)