10. cvičení z ADS2 14. 12. 2023

Příklad 1.

Nahlédněte, že množina všech polynomů je nejmenší množina funkcí z $\mathbb{R}$ do $\mathbb{R}$, která obsahuje všechny konstantní funkce, identitu a je uzavřená na sčítání, násobení a skládání funkcí. Pokud tedy prohlásíme za efektivní právě polynomiální algoritmy, platí, že složením efektivních algoritmů (v mnoha možných smyslech) je zase efektivní algoritmus. To je velice příjemná vlastnost.

Příklad 2.

Převeďte 3D-párování na SAT.

Příklad 3.

Co jsme ztratili omezením na rozhodovací problémy? Dokažte pro libovolný problém z přednášky, že pokud bychom ho dokázali v polynomiálním čase vyřešit, uměli bychom polynomiálně řešit i „zjišťovací“ verzi (najít konkrétní párování, splňující ohodnocení, kliku apod.).

Definice.

Vrcholové pokrytí grafu je množina vrcholů, která obsahuje alespoň jeden vrchol z každé hrany.

Příklad 4.

Ukažte vzájemné převody mezi následujícími problémy (k není nutně stejné):

1. Existuje nezávislá množina velikosti k?
2. Existuje klika velikosti k?
3. Existuje vrcholové pokrytí velikosti nejvýše k?

Příklad 5.

Vyřešte SAT pro formule v DNF (klauzule jsou spojené $\vee$, literály v klauzuli $\wedge$) v polynomiálním čase.