

## Domácí úkoly 2 - 13.10.2015

Na úkolech klidně spolupracujte, samotné řešení, ale každý sepište sám. Všechny kroky pořádně zdůvodněte, je to důležitější než správný výsledek. Věty z přednášek/cvičení lze používat bez důkazu, jen napište, co přesně používáte. Řešení pošlete na můj mail v pdf, popřípadě naskanovaný papír. Nebo doneste řešení na cvičení. Deadline je před příštím cvičením tedy v úterý 20.10.2015 12:10. Body za úkoly budou vyvěšeny na webu, pokud tam nebudete chtít být pod svým jménem, napište k řešení i svoji přezdívku.

**Příklad 1** (2 body). Nalezněte relace  $R, S \subseteq X \times X$  takové, že  $R \circ S \neq S \circ R$ . Připomínám, že  $(x, z) \in R \circ S$  právě tehdy, když existuje  $y \in X$  takové, že  $(x, y) \in R$  a  $(y, z) \in S$ .

**Příklad 2** (3 body). Nechtě jsou  $R$  a  $S$  symetrické relace na téže množině. Určete, které z následujících relací jsou také symetrické – zdůvodněte, proč jsou symetrické nebo nalezněte protipříklad.

1.  $R \cup S$
2.  $R \cap S$
3.  $R \setminus S$
4.  $R^{-1}$
5.  $R^{-1} \circ S^{-1}$
6.  $R^{-1} \circ R$

Relace  $R^{-1}$  je inverzní relace k  $R$  a  $(y, x) \in R^{-1}$  právě tehdy, když  $(x, y) \in R$ .