

Cvičení 0

Jedná se o úvodní cvičení, ve kterém by měly být zopakovány základní pojmy z teorie množin a relací (speciálně uspořádání, ekvivalence), důkazy a definice matematickou indukcí apod.

Příklad 0.1

Dokažte matematickou indukcí vztah

$$\sum_{i=1}^n (2i - 1) = n^2$$

Příklad 0.2

Dokažte matematickou indukcí (podle délky slova), že žádné slovo u nesplňuje vztah

$$au = ub$$

pro dva různé symboly a, b .

Příklad 0.3

Připomeňte si, jak je definována relace (částečného a úplného) uspořádání na množině. Popište některá přirozená uspořádání na množině slov dané abecedy.

Příklad 0.4

Připomeňte si, jak je definována relace ekvivalence a jaký je její vztah k rozkladům množin (na disjunktní třídy).

Zjistěte, zda pro konečný automat $A = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$ je ekvivalencí relace ρ na Σ^* definována následovně:

$$u\rho v \Leftrightarrow \delta^*(q_0, u) = \delta^*(q_0, v)$$

V případě, že ano, kolik (neprázdných) tříd má příslušný rozklad množiny Σ^* ?