
Domáca úloha 7 Diskrétna matematika II Leto 2009-10

Zadané: Streda, 14. apríl
Odovzdať: Do piatku **23.apríla** vášmu cvičiacemu.

Príklady vypracujte podrobne. Píšte tak, aby človek, ktorý bude vašu úlohu kontrolovať, mohol ľahko sledovať vaše argumenty a sled vašich myšlienok. Výsledok bez zdôvodnenia nestačí. Neodpisujte riešenia iných. Každý príklad napíšte na novú stranu papiera a viditeľne označte, o ktorý príklad ide. Používajte notáciu a terminológiu, ktorú sme zaviedli na prednáške a cvičeniach. Veľa zdaru!

Úloha je za 10 bodov

1. Nech $\Sigma = \{0, 1\}$ je abeceda a $A, B, C \subseteq \Sigma^*$ nech sú jazyky nad touto abecedou.

$$A = \{0, 1, 00, 11, 000, 111, 0000, 1111\}$$

$$B = \{w \in \Sigma^* \mid 2 \leq |w|\}$$

$$C = \{w \in \Sigma^* \mid 2 \geq |w|\}$$

Vysvetlite, aké prvky obsahujú jazyky v častiach (a) až (e) a premyslite si, prečo sú tieto jazyky podmnožinami Σ^* .

- (a) $A \cap B$
- (b) $A - B$
- (c) $A \cap C$
- (d) $B \cup C$
- (e) $\overline{(A \cap C)}$

2. Nech pre $\Sigma = \{x, y, z\}$ a $A, B \subseteq \Sigma^*$ platí, že $A = \{xy\}$ a $B = \{\lambda, x\}$. Určite aké prvky obsahujú jazyky zadané v častiach (a) až (e):

- (a) AB
- (b) BA
- (c) B^3
- (d) B^+
- (e) A^*

3. Nech abeceda $\Sigma = 0, 1$ a jazyk $A \subseteq \Sigma^*$ je definovaný nasledovne:

- (a) $\{01\}$
- (b) $\{000\}$
- (c) $\{0, 010\}$
- (d) $\{1, 10\}$

Pre každú z možností (a) až (d) opíšte jazyk (množinu) A^* .

4. Pre $\Sigma = \{0, 1\}$ nájdite všetky jazyky $A, B \subseteq \Sigma^*$ ak

$$AB = \{01, 000, 0101, 0111, 01000, 010111\}.$$

5. Nech $\Sigma = \{a, b, c\}$. Zistite, aký najmenší počet slov môžeme vybrať zo Σ^4 tak, aby aspoň dve z týchto slov začínali a končili rovnakým písmenom.