

Nehezebb, plusz pontért beadható feladatok

Minden helyes megoldás egy ponttal növeli az átlagot, amit a négy zh (ill. esetleg pótzh) eredményéből számolunk. Ezekkel a feladatokkal csak a legalább 20 pontos átlagot lehet növelni és csak akkor, ha mindegyik zh sikeres és legalább két zh elsőre sikerült.

Beadási határidő: 2013. december 13., péntek 12.00

1. Legyen L egy Σ ábécé feletti nyelv. Jelöljük $L^{\frac{1}{2}}$ -del az alábbi nyelvet:
 $L^{\frac{1}{2}} = \{x \in \Sigma^* \mid \text{létezik olyan } y \in \Sigma^*, \text{ hogy } |x| = |y| \text{ és } xy \in L\}$.
 Igaz-e, hogy ha L reguláris, akkor $L^{\frac{1}{2}}$ is reguláris?
2. Adjon CF nyelvtant az alábbi nyelvre: $\{x \in \{a, b\}^* \mid x \text{ nem } ww \text{ alakú}\}$.
3. Adjon (bármilyen) generatív nyelvtant az alábbi nyelvre:
 $\{0^{F(n)} \mid n \geq 1 \text{ és } F(n) \text{ az } n\text{-edik Fibonacci-számot jelöli}\}$
4. Nem-csökkentőnek nevezünk egy generatív nyelvtant, ha minden szabályára igaz az, hogy a jobboldal legalább olyan hosszú, mint a baloldal. (Kivéve esetleg az $S \rightarrow \varepsilon$ szabályt, de ilyenkor S nem szerepelhet szabály jobb-oldalán.)
 Igazolja, hogy a nem-csökkentő nyelvtanokkal pontosan a környezetfüggő nyelveket lehet generálni.
5. Igazolja, hogy az $L = \{w \in \{a, b, c\}^* \mid |w|_a = |w|_b = |w|_c\}$ nyelv nem környezetfüggetlen.
 (Itt $|w|_a$ a w szóban levő a karakterek számát jelöli.)