

Repetition 1

1. Visa att om L är ett reguljärt språk, så är $Delföljder(L)$ ett reguljärt språk.

ANM. En *delföljd* av en sträng w är en sträng som kan skapas genom att ta bort noll eller flera teckenförekomster ur w . T.ex. är ε , aa och ba delföljder av $abba$.

$Delföljder(L)$ består av alla delföljder till L :s alla strängar.

2. Sant eller falskt?

- a) $\{a^{2n} a^n a^{2n} \mid n \text{ är udda}\}$ är sammanhangsfri.
- b) $\{a^{2n} b^n a^{2n} \mid n \text{ är udda}\}$ är sammanhangsfri.
- c) $\{a^m b^n \mid m \text{ är delbart med } n\}$ är reguljär.
- d) $\{a^m a^n \mid m \text{ är inte delbart med } n\}$ är sammanhangsfri.

3. Konstruera så enkla grammatiker som möjligt för följande språk.

- a) $L_0 = \{a^m b^n \mid m, n \in \mathbb{N}\}$,
- b) $L_1 = \{u u \mid u \in L_0\}$,
- c) $L_2 = \{u u^{\text{rev}} \mid u \in L_0\}$.

ANM. Inom hierarkin $\text{reguljär} < \text{sammanhangsfri} < \text{restriktionsfri}$ finns de enklaste grammatikerna till vänster.

4. Låt M vara en DFA med N tillstånd. Visa att

- (a) om $L(M)$ är ändlig, så är $|w| < N$ för varje $w \in L(M)$,
- (b) om $L(M)$ är oändlig, så finns $w \in L(M)$ sådan att $2N < |w| \leq 3N$.