

Kontekstivabad keeled

Mati Pentus

19.06.2011

Ülesanne 1. Kas string *aababb* kuulub järgmise grammatika poolt genereeritavasse keelde:

$S \rightarrow aSbS, S \rightarrow \varepsilon$?

Ülesanne 2. Kas string *bccbaacaba* kuulub järgmise grammatika poolt genereeritavasse keelde:

$S \rightarrow a, S \rightarrow bS, S \rightarrow cSS$?

Ülesanne 3. Kas string *cacbcbbacacccaaaacabcaa* kuulub järgmise grammatika poolt genereeritavasse keelde: $S \rightarrow a, S \rightarrow bS, S \rightarrow cSS$?

Ülesanne 4. Kas grammatika $T \rightarrow a, T \rightarrow Ta, T \rightarrow TT, T \rightarrow TTb$ on ekvivalentne grammatikaga $R \rightarrow a, R \rightarrow RR, R \rightarrow aRb$?

Ülesanne 5. Kas grammatika $T \rightarrow a, T \rightarrow TT, T \rightarrow TTb$ on ekvivalentne grammatikaga $R \rightarrow a, R \rightarrow Ra, R \rightarrow RRb$?

Ülesanne 6. Kas grammatika $T \rightarrow a, T \rightarrow Ta, T \rightarrow TT, T \rightarrow TTb$ on ekvivalentne grammatikaga $R \rightarrow a, R \rightarrow Ra, R \rightarrow aRb$?

Ülesanne 7. Kas grammatika $T \rightarrow bV, T \rightarrow VbT, T \rightarrow aTbTa, T \rightarrow \varepsilon, V \rightarrow TaaT$ on ekvivalentne grammatikaga $R \rightarrow UaR, R \rightarrow aU, R \rightarrow \varepsilon, U \rightarrow bRaR, U \rightarrow aRbR$?

Ülesanne 8. Kas grammatika $T \rightarrow bTaU, T \rightarrow VU, T \rightarrow UV, T \rightarrow \varepsilon, V \rightarrow UbT, U \rightarrow aT$ on ekvivalentne grammatikaga $R \rightarrow bRaRaR, R \rightarrow aRbRa, R \rightarrow aRaRbR, R \rightarrow \varepsilon$?

Ülesanne 9. Kas grammatika $T \rightarrow bTaU, T \rightarrow aTbU, T \rightarrow aUb, T \rightarrow \varepsilon, U \rightarrow TaT$ on ekvivalentne grammatikaga $R \rightarrow bRaRaR, R \rightarrow aRbRa, R \rightarrow aRaRbR, R \rightarrow \varepsilon$?

Ülesanne 10. Kas grammatika $T \rightarrow bTaaT, T \rightarrow aTbTaT, T \rightarrow aaTbT, T \rightarrow \varepsilon$ on ekvivalentne grammatikaga $R \rightarrow bRaRa, R \rightarrow aRbRaR, R \rightarrow aRaRbR, R \rightarrow \varepsilon$?

Ülesanne 11. Kas grammatika $S \rightarrow bSaT, S \rightarrow TbSa, S \rightarrow TTbS, S \rightarrow \varepsilon, T \rightarrow aS$ on ekvivalentne grammatikaga $R \rightarrow bRUU, R \rightarrow UbU, R \rightarrow UUbR, R \rightarrow \varepsilon, U \rightarrow aR$?

Ülesanne 12. Kirjeldada järgmise grammatika poolt genereeritavat keelt:
 $F \rightarrow ab, F \rightarrow aFb, F \rightarrow FF$.

Ülesanne 13. Kirjeldada järgmise grammatika poolt genereeritavat keelt:
 $F \rightarrow a, F \rightarrow bF, F \rightarrow cFF$.

Ülesanne 14. Kirjeldada järgmise grammatika poolt genereeritavat keelt:
 $F \rightarrow a, F \rightarrow bF, F \rightarrow cFF, F \rightarrow dFFF$.

Ülesanne 15. Kirjeldada järgmise grammatika poolt genereeritavat keelt:
 $S \rightarrow \varepsilon, S \rightarrow aSSb, S \rightarrow bSSa$.

Ülesanne 16. Kirjeldada järgmise grammatika poolt genereeritavat keelt:
 $F \rightarrow \varepsilon, F \rightarrow aFaFbF$.

Ülesanne 17. Kirjeldada järgmise grammatika poolt genereeritavat keelt:
 $S \rightarrow \varepsilon, S \rightarrow aSSa, S \rightarrow bSSb$.

Ülesanne 18. Koostada kahe reeglga kontekstivaba grammatika, mis on ekvivalentne grammatikaga $S \rightarrow \varepsilon, S \rightarrow F, F \rightarrow ab, F \rightarrow aFb, F \rightarrow FF$.

Ülesanne 19. Koostada ühene kontekstivaba grammatika, mis genereerib keele $\{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a = |w|_b\}$.

Ülesanne 20. Koostada ühene kontekstivaba grammatika, mis genereerib keele $\{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_a \geq |w|_b\}$.