

Formális nyelvek

2004. NOVEMBER 15 ÉS 17.

9. gyakorlat

1. feladat Adjunk véges fordítót, amely a bemenetként kapott $\Sigma = \{a, b\}$ ábécé feletti szavakban az a -t c -re, a b -t d -re cseréli!

2. feladat Adjunk olyan véges fordítót, mely $\Sigma = \{a, b\}$ feletti szavakat fordít oly módon, hogy ha az utolsó beolvasott karakter megegyezik az utolsó előttivel, akkor x -et ír ki, ha nem egyeznek meg, akkor y -t! Az első karakter beolvasása után ne írjon ki semmit, tehát egy n hosszú sorozat fordítása $n - 1$ hosszú legyen!

a) Fordítsuk le ezzel a fordítóval a Σ feletti páratlan hosszúságú szavakat tartalmazó nyelvet! Mi lesz a fordított nyelv minimálautomatája?

b) Fordítsuk le ezzel a fordítóval az $L = \{a^i b^j \mid i, j \geq 0\}$ nyelvet! Mi az eredeti és mi a fordított nyelv minimálautomatája?

c) Ugyancsak ezzel a fordítóval fordítsuk le a páros hosszú palindrómák nyelvét ($L = \{ww^{-1} \mid w \in \Sigma^*\}$), és adjuk meg a fordított nyelv nyelvtanát!

3. feladat Adjunk olyan fordítót, amely minden $w \in \Sigma^*$, $\Sigma = \{a, b\}$ esetén n -nyi 0-t ír ki, ahány olyan x prefixuma van w -nek amire $|x|_a = |x|_b$.

4. feladat Adjunk szintaxis vezérelt fordítási sémát ahhoz a fordításhoz, amely a páros hosszú palindróma szavakat fordítja latinbetűsről görögbetűssé úgy, hogy közben a középkre egy elválasztó karaktert is beszúr. A latin betűs ábécé legyen

$\{a, b\}$, a görögbetűs legyen $\{\alpha, \beta\}$, az elválasztó karakter legyen γ . Tehát például: $aabbaa \rightarrow \alpha\alpha\beta\gamma\beta\alpha\alpha$ és $\varepsilon \rightarrow \gamma$

5. feladat Adjunk jellemző és szigorúan jellemző nyelvtant az előző feladat fordításához!

6. feladat Tekintsük az alábbi szintaxis vezérelt fordítási sémákat ($\Sigma = \{a, +, *, (,)\}$ $\Delta = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$):

a) $E \rightarrow E+T \quad - \quad 1ET$
 $E \rightarrow T \quad - \quad 2T$
 $T \rightarrow T*F \quad - \quad 3TF$
 $T \rightarrow F \quad - \quad 4F$
 $F \rightarrow (E) \quad - \quad 5E$
 $F \rightarrow a \quad - \quad 6$

b) $E \rightarrow E+T \quad - \quad ET1$
 $E \rightarrow T \quad - \quad T2$
 $T \rightarrow T*F \quad - \quad TF3$
 $T \rightarrow F \quad - \quad F4$
 $F \rightarrow (E) \quad - \quad E5$
 $F \rightarrow a \quad - \quad 6$

Mi a fordított nyelv? Fordítsuk le a séma segítségével az $(a + a) * a$ szót!

7. feladat Készíts olyan szintaxis vezérelt fordítási sémát, amely a száznál kisebb arab számokat római számokká írja át. Add meg a fordítás egy jellemző nyelvtanát is!

Formális nyelvek

2004. NOVEMBER 15 ÉS 17.

9. gyakorlat

1. feladat Adjunk véges fordítót, amely a bemenetként kapott $\Sigma = \{a, b\}$ ábécé feletti szavakban az a -t c -re, a b -t d -re cseréli!

2. feladat Adjunk olyan véges fordítót, mely $\Sigma = \{a, b\}$ feletti szavakat fordít oly módon, hogy ha az utolsó beolvasott karakter megegyezik az utolsó előttivel, akkor x -et ír ki, ha nem egyeznek meg, akkor y -t! Az első karakter beolvasása után ne írjon ki semmit, tehát egy n hosszú sorozat fordítása $n - 1$ hosszú legyen!

a) Fordítsuk le ezzel a fordítóval a Σ feletti páratlan hosszúságú szavakat tartalmazó nyelvet! Mi lesz a fordított nyelv minimálautomatája?

b) Fordítsuk le ezzel a fordítóval az $L = \{a^i b^j \mid i, j \geq 0\}$ nyelvet! Mi az eredeti és mi a fordított nyelv minimálautomatája?

c) Ugyancsak ezzel a fordítóval fordítsuk le a páros hosszú palindrómák nyelvét ($L = \{ww^{-1} \mid w \in \Sigma^*\}$), és adjuk meg a fordított nyelv nyelvtanát!

3. feladat Adjunk olyan fordítót, amely minden $w \in \Sigma^*$, $\Sigma = \{a, b\}$ esetén n -nyi 0-t ír ki, ahány olyan x prefixuma van w -nek amire $|x|_a = |x|_b$.

4. feladat Adjunk szintaxis vezérelt fordítási sémát ahhoz a fordításhoz, amely a páros hosszú palindróma szavakat fordítja latinbetűsről görögbetűssé úgy, hogy közben a középkre egy elválasztó karaktert is beszúr. A latin betűs ábécé legyen

$\{a, b\}$, a görögbetűs legyen $\{\alpha, \beta\}$, az elválasztó karakter legyen γ . Tehát például: $aabbaa \rightarrow \alpha\alpha\beta\gamma\beta\alpha\alpha$ és $\varepsilon \rightarrow \gamma$

5. feladat Adjunk jellemző és szigorúan jellemző nyelvtant az előző feladat fordításához!

6. feladat Tekintsük az alábbi szintaxis vezérelt fordítási sémákat ($\Sigma = \{a, +, *, (,)\}$ $\Delta = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$):

a) $E \rightarrow E+T \quad - \quad 1ET$
 $E \rightarrow T \quad - \quad 2T$
 $T \rightarrow T*F \quad - \quad 3TF$
 $T \rightarrow F \quad - \quad 4F$
 $F \rightarrow (E) \quad - \quad 5E$
 $F \rightarrow a \quad - \quad 6$

b) $E \rightarrow E+T \quad - \quad ET1$
 $E \rightarrow T \quad - \quad T2$
 $T \rightarrow T*F \quad - \quad TF3$
 $T \rightarrow F \quad - \quad F4$
 $F \rightarrow (E) \quad - \quad E5$
 $F \rightarrow a \quad - \quad 6$

Mi a fordított nyelv? Fordítsuk le a séma segítségével az $(a + a) * a$ szót!

7. feladat Készíts olyan szintaxis vezérelt fordítási sémát, amely a száznál kisebb arab számokat római számokká írja át. Add meg a fordítás egy jellemző nyelvtanát is!