Formális nyelvek
2005. NOVEMBER 10 ÉS 15.
8. 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 $L = \left\{a^i b^j \mid i, j \geq 0\right\}$ nyelvet! Mi az eredeti és mi a fordított nyelv minimálautomatája?

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

3. feladat Az L_1 és az L_2 nyelv mondatai a-val kezdődnek és b-vel végződnek, tehát páros sok teljes homogén részsorozat van bennük. Az L_1 nyelvben ha párosával vesszük a részsorozatokat, mindig páros hosszú részt kapunk. Az L_2 nyelvben nézve párosával a részsorozatokat mindig páratlan részt kapunk. Adjunk minimálautomatát L_1-re és L_2-re!

Adott egy véges fordító, amely a bemenet két utolsó karakterét veszi figyelembe, és ha ez aa, bb, ab vagy ba volt, akkor rendre x-et y-t, v-t és z-t ír ki. Tehát egy n hosszú bemenetet $n-1$ hosszú kimenetté fordít, speciálisan az egy karakterből álló bemenetet ε-ba fordítja.

Adjuk meg L_1 és L_2 fenti fordító által készített fordításának minimálautomatáját!

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

5. feladat Adjunk szintaxis vezérelt fordítási sémát ahhoz a fordításhoz, amely a páros hosszú palindróma szavakat fordítja latinbetűsről görögbetűssé úgy, hogy közben a közepükre egy elválasztó karaktert is beszúr. A latin betűs ábécé legyen $\{a, b\}$, a görögbetűs legyen $\{\alpha, \beta\}$, az elválasztó karakter legyen γ. Tehát például: $aabbaa \to \alpha\alpha\beta\gamma\beta\alpha\alpha$ és $\varepsilon \to \gamma$

6. feladat Adjunk jellemző és szigorúan jellemző nyelvtant az előző feladat fordításaihoz!

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

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

b)
$E \to E\mathtt{+}T \quad - \quad ET\mathtt{1}$
$E \to T \quad - \quad T\mathtt{2}$
$T \to T\mathtt{*}F \quad - \quad TF\mathtt{3}$
$T \to F \quad - \quad F\mathtt{4}$
$F \to \mathtt{(}E\mathtt{)} \quad - \quad E\mathtt{5}$
$F \to \mathtt{a} \quad - \quad \mathtt{6}$

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

Formális nyelvek
2005. NOVEMBER 10 ÉS 15.
8. 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 $L = \left\{a^i b^j \mid i, j \geq 0\right\}$ nyelvet! Mi az eredeti és mi a fordított nyelv minimálautomatája?

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

3. feladat Az L_1 és az L_2 nyelv mondatai a-val kezdődnek és b-vel végződnek, tehát páros sok teljes homogén részsorozat van bennük. Az L_1 nyelvben ha párosával vesszük a részsorozatokat, mindig páros hosszú részt kapunk. Az L_2 nyelvben nézve párosával a részsorozatokat mindig páratlan részt kapunk. Adjunk minimálautomatát L_1-re és L_2-re!

Adott egy véges fordító, amely a bemenet két utolsó karakterét veszi figyelembe, és ha ez aa, bb, ab vagy ba volt, akkor rendre x-et y-t, v-t és z-t ír ki. Tehát egy n hosszú bemenetet $n-1$ hosszú kimenetté fordít, speciálisan az egy karakterből álló bemenetet ε-ba fordítja.

Adjuk meg L_1 és L_2 fenti fordító által készített fordításának minimálautomatáját!

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

5. feladat Adjunk szintaxis vezérelt fordítási sémát ahhoz a fordításhoz, amely a páros hosszú palindróma szavakat fordítja latinbetűsről görögbetűssé úgy, hogy közben a közepükre egy elválasztó karaktert is beszúr. A latin betűs ábécé legyen $\{a, b\}$, a görögbetűs legyen $\{\alpha, \beta\}$, az elválasztó karakter legyen γ. Tehát például: $aabbaa \to \alpha\alpha\beta\gamma\beta\alpha\alpha$ és $\varepsilon \to \gamma$

6. feladat Adjunk jellemző és szigorúan jellemző nyelvtant az előző feladat fordításaihoz!

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

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

b)
$E \to E\mathtt{+}T \quad - \quad ET\mathtt{1}$
$E \to T \quad - \quad T\mathtt{2}$
$T \to T\mathtt{*}F \quad - \quad TF\mathtt{3}$
$T \to F \quad - \quad F\mathtt{4}$
$F \to \mathtt{(}E\mathtt{)} \quad - \quad E\mathtt{5}$
$F \to \mathtt{a} \quad - \quad \mathtt{6}$

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