

Seminar 14

TRANSLATARE SI TRANSLATOARE

1. Definiti un translator finit M a.i.: $T(M) = \{ (a^n, b^n) \mid n \geq 1 \}$
2. Definiti un translator finit M a.i.: $T(M) = \{ (a^n, (ab)^n) \mid n \geq 1 \}$
3. Definiti un translator finit M a.i.: $T(M) = \{ (a^m, b^n) \mid n \geq m \geq 1 \}$
4. Să se construiască un translator push-down care transformă o expresie aritmetică de la forma poloneză prefixată în forma poloneză postfixată. Presupunem că expresia aritmetică conține operatorii binari $+$, $*$, și operanzii simbolizati prin a .
5. Să se construiască un translator push-down care translateaza limbajul $\{a^n \mid n \geq 1\}$ în $\{a^n b^n \mid n \geq 1\}$, după criteriul stivei vide.

Translator finit

$M = (Q, \Sigma, D, \delta, q_0, F)$

- Q alfabetul stărilor;
- Σ alfabetul de intrare;
- D alfabetul de ieseire;
- $q_0 \in Q$ stare inițială;
- $F \subseteq Q$ mulțimea stărilor finale;
- $\delta: Q \times (\Sigma \cup \{\varepsilon\}) \rightarrow \mathcal{P}_0(Q \times D^*)$
mulțimea partilor finite

Traducere definită de M :

$T(M) = \{(x, y) \mid x \in \Sigma^*, y \in D^*, (q_0, x, \varepsilon) \vdash^* (q, \varepsilon, y), q \in F\}$

Translator push-down

$M = (Q, \Sigma, \Gamma, D, \delta, q_0, Z_0, F)$

- Q alfabetul stărilor;
- Σ alfabetul de intrare;
- Γ alfabetul memoriei stivă;
- D alfabetul de ieseire;
- $q_0 \in Q$ stare inițială;
- $Z_0 \in \Gamma$ simbolul de start al memoriei stivă;
- $F \subseteq Q$ mulțimea stărilor finale;
- $\delta: Q \times (\Sigma \cup \{\varepsilon\}) \times \Gamma \rightarrow \mathcal{P}_0(Q \times \Gamma^* \times D^*)$

mulțimea partilor finite

Exemplu:

. Un translator push-down care funcționează după criteriul stivei vide și care transformă o expresie aritmetică din forma poloneză prefixată în forma poloneză postfixată este

$M = (Q, \Sigma, \Gamma, D, \delta, q_0, Z_0, \emptyset)$ unde:

$Q = \{q\}$;

$\Sigma = \{a, +, *\}$;

$\Gamma = \{E, +, *\}$;

$D = \{a, +, *\}$;

$Z_0 = E$;

$q_0 = q$;

funcția δ este dată prin:

$\delta(q, a, E) = \{ (q, \varepsilon, a) \}$;

$\delta(q, +, E) = \{ (q, EE+, \varepsilon) \}$;

$\delta(q, *, E) = \{ (q, EE*, \varepsilon) \}$;

$\delta(q, \varepsilon, +) = \{ (q, \varepsilon, +) \}$;

$\delta(q, \varepsilon, *) = \{ (q, \varepsilon, *) \}$;

$\delta(., ., .) = \emptyset$; în celelalte cazuri.

Exemplu:

fie $w = +a*aa$ forma poloneză prefixată a expresiei aritmetice: $a+a*a$.

Avem:

$(q, +a*aa, E, \varepsilon) \vdash (q, a*aa, EE+, \varepsilon) \vdash (q, *aa, E+, a) \vdash (q, aa, EE*+, a) \vdash (q, a, E*+, aa) \vdash$
 $(q, \varepsilon, *+, aaa) \vdash (q, \varepsilon, +, aaa*) \vdash (q, \varepsilon, \varepsilon, aaa*+)$

Perechea $(+a*aa, aaa*+)$ este o traducere.