Sem 14 - LFTC

1) Definiți un translator finit M. a.î. $T(M) = \{(a^n, b^n) \mid n \geq 1\}$

$M = \{Q, \Sigma, D, \delta, q_0, F)$ unde:

$Q = \{q_0, q_1\}$

$\Sigma = \{a\}$

$D = \{b\}$

$q_0 = q_0$

$F = \{q_1\}$

fct δ este dată prin:

$\delta(q_0, a) = \{(q_1, b)\}$ (1)

$\delta(q_1, a) = \{(q_1, b)\}$ (2)

$\delta(\cdot, \cdot) = \emptyset$ în celelalte cazuri

Ex. pt $n = 3$

$(q_0, aaa, \mathcal{E}) \vdash^{(1)} (q_1, aa, b) \vdash^{(2)} (q_1, a, bb) \vdash^{(2)} (q_1, \mathcal{E}, bbb)$

$q_1 \in F \Rightarrow (aaa, bbb) \in T(M)$

2) Definiți un translator finit M a.î. $T(M) = \{(a^n, (ab)^n) \mid n \geq 1\}$

$Q = \{q_0, q_1\}$

$\Sigma = \{a\}$

$D = \{a, b\}$

$q_0 = q_0$

$F = \{q_1\}$

Fct. δ e dată prin:

$\delta(q_0, a) = \{(q_1, ab)\}$ (1)

$\delta(q_1, a) = \{(q_1, ab)\}$ (2)

$\delta(\cdot, \cdot) = \emptyset$ în celelalte cazuri

Ex. pt. $n = 3$

$(q_0, aaa, \mathcal{E}) \vdash^{(1)} (q_1, aa, ab) \vdash^{(2)} (q_1, a, abab) \vdash^{(2)}$
$(q_1, \mathcal{E}, ababab)$ $q_1 \in F \Rightarrow (aaa, ababab) \in T(M)$

3) Definiți un translator finit M a.î. $T(M) = \{(a^m, b^n) \mid n \geq m \geq 1\}$

$Q = \{q_0, q_1\}$

$\Sigma = \{a\}$

$\Delta = \{b\}$

$q_0 = q_0$

$F = \{q_1\}$

Fct $\delta(q_0, a) = \{(q_1, b)\}$ (1)

$\delta(q_1, a) = \{(q_1, b)\}$ (2)

$\delta(q_1, \varepsilon) = \{(q_1, b)\}$ (3)

$\delta(\cdot, \cdot) = \emptyset$ în celelalte cazuri

Pt. $n = 3$ și $m = 2$

$(q_0, aa, \varepsilon) \vdash^{(1)} (q_1, a, b) \vdash^{(2)} (q_1, \varepsilon, bb) \vdash^{(3)} (q_1, \varepsilon, bbb)$

$q_1 \in F \Rightarrow (aa, bbb) \in T(M)$

4) $Q = \{q\}$

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

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

$\Delta = \{a, +, *\}$

$Z_0 = \cancel{\#}E$

$q_0 = q$

$(F = \emptyset)$

Fct. δ este dată prin:

$\delta(q, a, \cancel{E}E) = \{(q, \varepsilon, a)\}$ (1)

$\delta(q, +, E) = \{(q, EE+, \varepsilon)\}$ (2)

$\delta(q, *, E) = \{(q, EE*, \varepsilon)\}$ (3)

$\delta(q, \varepsilon, +) = \{(q, \varepsilon, +)\}$ (4)

$\delta(q, \varepsilon, *) = \{(q, \varepsilon, *)\}$ (5)

$\delta(\cdot, \cdot, \cdot) = \emptyset$ în celelalte cazuri

Ex:

fie $w = +a*aa$ forma poloneză prefixată a exp. $a+a*a$

Avem:

$(q, +a*aa, \#E, \varepsilon) \vdash^{(2)} (q, a*aa, EE+, \varepsilon) \vdash^{(1)}$

$(q, *aa, E+, a) \vdash^{(3)} (q, aa, EE*+, a) \vdash^{(1)}$

$(q, a, E*+, aa) \vdash^{(1)} (q, \varepsilon, *+, aaa) \vdash^{(5)} (q, \varepsilon, +, aaa*) \vdash^{(4)}$

$(q, \varepsilon, \varepsilon, aaa*+)$

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

5) Să se construiască un translator push-down care translatează limbajul $\{a^n \mid n \geq 1\}$ în $\{a^n b^n \mid n \geq 1\}$, după criteriul stivei vide.

$Q = \{p, q\}$

$\Sigma = \{a\}$

$\Gamma = \{Z\}$

$\Delta = \{a, b\}$

$z_0 = Z$

$q_0 = p$

$(F = \emptyset)$

Fct. δ este dată prin:

$\delta(p, a, Z) = \{(q, Z, a)\}$ (1)

$\delta(q, a, Z) = \{(q, ZZ, a)\}$ (2)

$\delta(q, \varepsilon, Z) = \{(q, \varepsilon, b)\}$ (3)

$\delta(\cdot, \cdot, \cdot) = \emptyset$ în celelalte cazuri

Ex. pt. $n = 3$

$(p, aaa, Z, \varepsilon) \vdash^{(1)} (q, aa, Z, a) \vdash^{(2)} (q, a, ZZ, aa)$
$\vdash^{(2)} (q, \varepsilon, ZZZ, aaa) \vdash^{(3)} (q, \varepsilon, ZZ, aaab) \vdash^{(3)}$
$(q, \varepsilon, Z, aaabb) \vdash^{(3)} (q, \varepsilon, \varepsilon, aaabbb)$
$\Rightarrow (aaa, aaabbb) \in T(M)$