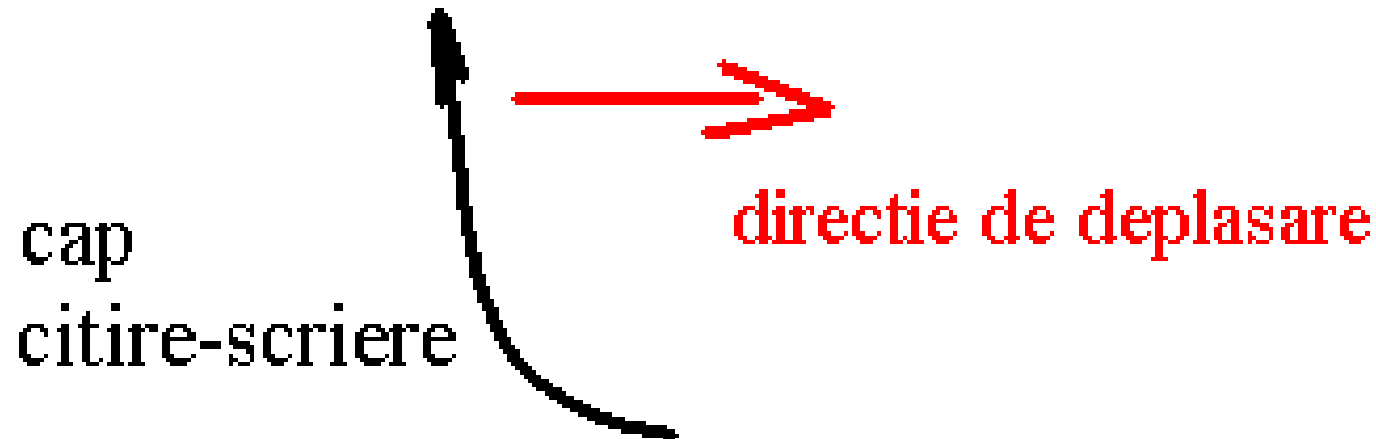


Automate

- Recapitulare, Exemple, Aplicatii
- Translatoare
- Masini Turing

Automat finit: model fizic

banda de intrare



stari

Automat push-down (APD)

banda de intrare



cap de
citire

directie de deplasare



stari

varful stivei

z0

stiva

Automat push-down (APD)

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

- Q alfabetul stărilor;
- Σ alfabetul de intrare;
- Γ alfabetul memoriei stivă;
- $q_0 \in Q$ stare inițială;
- $Z_0 \in \Gamma$ simbolul de start al memoriei stivă;
- $F \subseteq Q$ mulțimea stărilor finale;
- $\delta: Q \times (\Sigma \cup \{\varepsilon\}) \times \Gamma \rightarrow \mathcal{P}_0(Q \times \Gamma^*)$ funcția de tranziție
 - are ca valori submulțimi finite din $Q \times \Gamma^*$ (posibil mulțimea vidă)

Translator finit

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

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

banda de intrare

a1	a2	a3	...	a _n	
----	----	----	-----	----------------	--

cap de
citire

directie de deplasare

**Translator
finit**

UC

stari

cap de
scriere

banda de iesire

Translator finit

Exemplu:

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

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

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

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

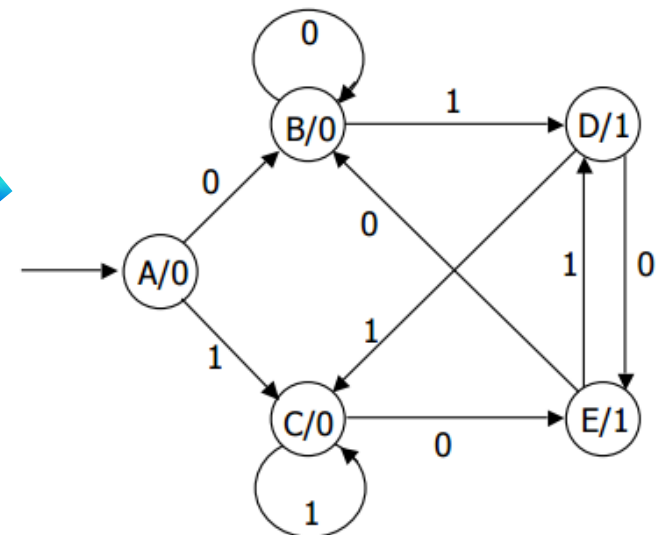
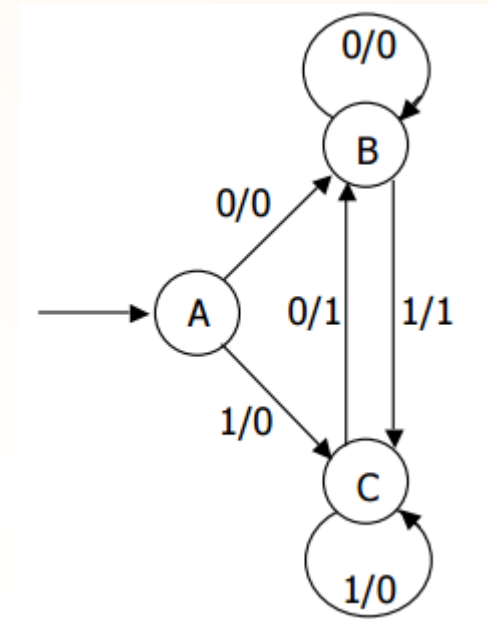
Translatarea definita de M:

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

Alte automate

In literatura mai gasim:

- **Automatele Mealy:** la fiecare tranzitie se produce un simbol de ieşire.
- **Automatele Moore:** fiecarei stari (intrare intr-o stare) i se asociaza un simbol de ieşire.



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;
- $\delta: Q \times (\Sigma \cup \{\varepsilon\}) \times \Gamma \rightarrow \mathcal{P}_0(Q \times \Gamma^* \times D^*)$
multimea partilor finite

Translator push-down

banda de intrare



cap de citire

directie de deplasare



stari

varful stivei

Z0

stiva

cap de scriere

banda de iesire

Translator push-down

$$M = (Q, \Sigma, \Gamma, D, \delta, q_o, Z_o, F)$$

$$Q = \{q\}$$

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

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

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

$$q_o = q$$

$$Z_o = E$$

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

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

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

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

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

Considerand criteriul stivei vide,
descrieti translatarea pe care acesta o defineste .

... am lucrat
si cu alte
translatoare

Vezi:

LL(1)

LR(*)

Ne reamintim: Analizorul LL(1)

- Automat: (α, β, Π)
 - banda de intrare: α
 - stiva β (stiva de lucru)
 - banda de iesire $\Pi \Rightarrow$ sirul regulilor de productie
- config. initiala: $(w$, S, $\varepsilon)$$$
- config. finala: $($, $$, \Pi)$$
- tranzitii
 - push $(\mathbf{a}x$, $\mathbf{A}\beta$, $\Pi) \vdash (\mathbf{a}x$, $\alpha\beta$, $\Pi\mathbf{i})$ dc.: $M(A, a) = (\alpha, i)$$$
 - pop $(\mathbf{a}x$, $\mathbf{a}\beta$, $\Pi) \vdash (x$, β , $\Pi)$$$
 - acc $($, $$, $\Pi) \vdash \text{acc}$$$
 - err in celelalte cazuri

Automatul LL(1) ca translator push-down (modificat)

Translatorul push-down modificat este:

[Moldovan]

$$M = (\{q\}, \Sigma, \Gamma, D, \delta, q, S, \emptyset)$$

Σ - alfabet de intrare și este același cu alfabetul Σ din G ;

D - alfabet de ieșire, $D = \{1, 2, \dots, m\}$

$i \in D$ reprezintă nr. de ordine al producțiilor din P , $i: A \rightarrow \alpha$, $i = \overline{1, m}$

Γ - alfabetul memoriei push-down $\Gamma = N \cup \Sigma$

q - starea internă (stare inițială)

S - simbolul de start în memoria push-down, $S \in \Gamma$

δ - funcția de tranziție modificată

$$\delta: \Sigma \times \Gamma \rightarrow P(\Gamma^* \times (D \cup \{\varepsilon\}) \times \{0, 1\})$$

$$\delta(a, a) = \{(\varepsilon, \varepsilon, 1)\} \quad \forall a \in \Sigma$$

$$\delta(a, A) = \{(x, i, 0)\}, \quad a \in \Sigma, A \in N$$

dacă $(\exists)i: A \rightarrow x$ și dacă $a \in \varphi(x)$, sau

dacă $\varepsilon \in \varphi(x) \Rightarrow a \in \varphi(A)$

În celelalte cazuri $\delta(.,.) = \emptyset$

1 : semnifică înaintarea benzii cu o poziție;

0 : semnifică staționarea benzii.

Limbajul acceptat
se definește după
criteriul stivei vide.

Nu se da la
examen