

Multimi regulare

Fie Σ un alfabet.

Multimile regulare peste Σ se definesc recursiv astfel:

1. Φ - multime reg. peste Σ
2. $\{\varepsilon\}$...
3. $\{a\}$ daca: $a \in \Sigma$
4. RUS daca R, S – multimile regulare peste Σ +
5. RS daca R, S – multimile regulare peste Σ
6. R^* daca R – multime regulara peste Σ
7. Orice alta multime regulara se obtine aplicand de un numar finit de ori reg. 1-6

Multimi regulare si expresii regulate

- **Expresii regulate**

1.	Φ	expr. reg. coresp. m.reg. Φ	
2.	ϵ		$\{\epsilon\}$
3.	a	daca: $a \in \Sigma$	$\{a\}$
4.	$r+s$	daca r,s – expresii regulate	$r s$
5.	rs	daca r,s – expresii regulate	RS
6.	r^*	daca r – expresie regulara	R^*
7.	Orice alta expr. reg. se obtine aplicand de un numar finit de ori reg. 1-6		

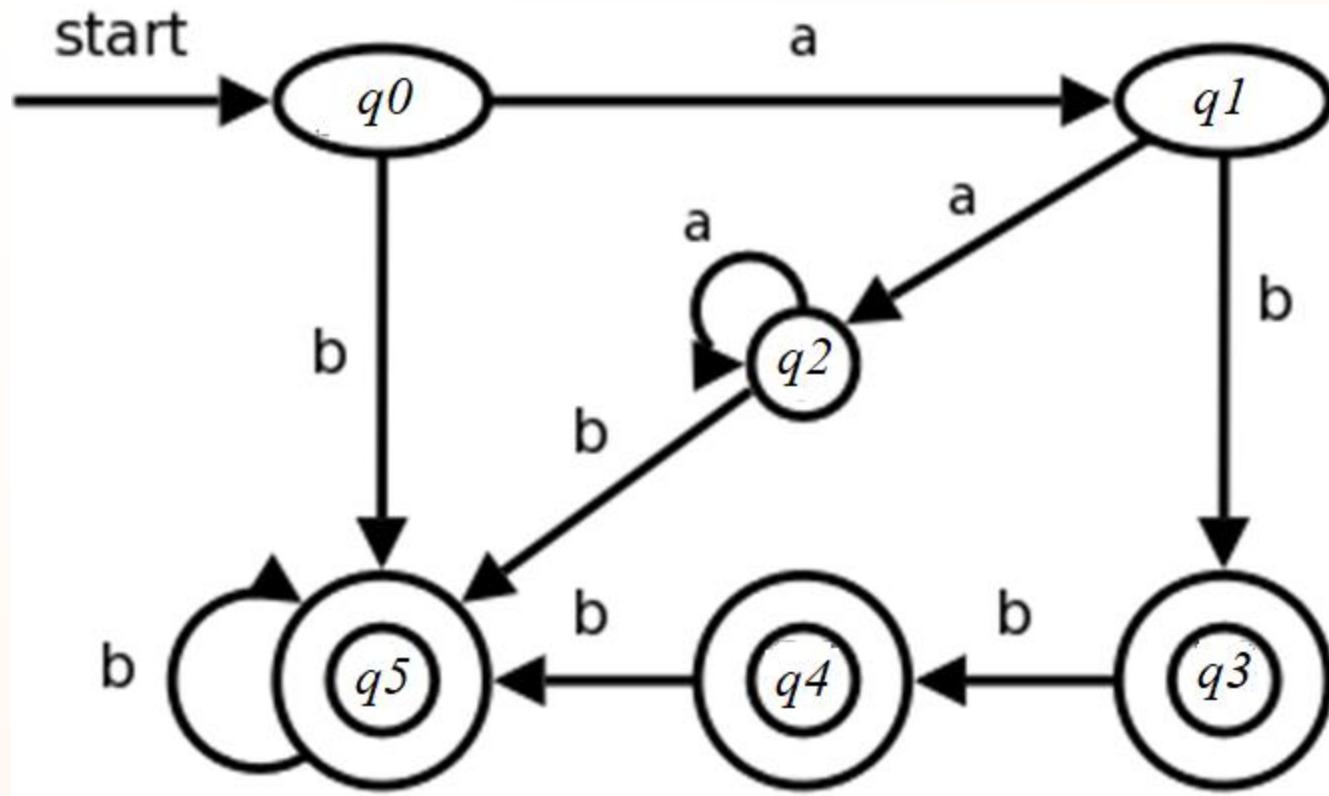
- **Expresii regulate echivalente:**

- mult. regulate reprezentate de acestea sunt egale

Expresii regulare

- expresiile regulare – secv. obtinute prin concatenarea de simb. din
$$\Sigma \cup \{\Phi, \varepsilon, +, *, (,)\} \quad (\dots \text{prioritate} \dots)$$
 - multimile regulare asociate expresiilor regulare sunt limbaje regulare
- => orice expresie regulară peste Σ este un limbaj regular

Expresii regulate si AF (exemplu)



Care este expresia regulară ce îl descrie pe $L(M)$?

Proprietati: expresii regulare echivalente

- “ = “ noteaza relatia dintre 2 expresii regulare echivalente

(reuniune si concaten.)

$$r + s = s + r$$

$$(r+s)+t = r+(s+t)$$

$$(rs)t = r(st)$$

$$(r+s)t = rt+st$$

$$r(s+t) = rs+rt$$

(utilizarea lui Φ si ϵ)

$$\Phi + r = r + \Phi = r$$

$$\epsilon r = r \epsilon = r$$

$$\Phi r = r \Phi = \Phi$$

$$\Phi^* = \epsilon$$

$$r^* + \epsilon = \epsilon + r^* = r^*$$

$$(\epsilon + r)^* = r^*$$

$$(r^*)^* = r^*$$

$$(r^*s^*)^* = (r+s)^*$$

Expresii regulare

Exercitiu:

Fie r, s – expresii regulare oarecare

Demonstrati ca:

- $r^* r^* = r^*$
- $(r^*)^* = r^*$
- $(r^*s^*)^* = (r + s)^*$