Multimi regulare

Cursul anterior

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 – multimi regulare peste Σ +
5. RS daca R,S – multimi 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 regulare

Cursul anterior

- Expresii regulare

1.	Φ		expr. reg. coresp. m.reg.	Φ
2.	ε			$\{\varepsilon\}$
3.	a	daca: $a \in \Sigma$		$\{a\}$
4.	r+s	daca r,s – expresii regulare	**r | s**	RUS
5.	rs	daca r,s – expresii regulare		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 regulare echivalente:
  - mult. regulare reprezentate de acestea sunt egale

Expresii regulare

Cursul anterior

- expresiile regulare – secv. obtinute prin concatenarea de simb. din

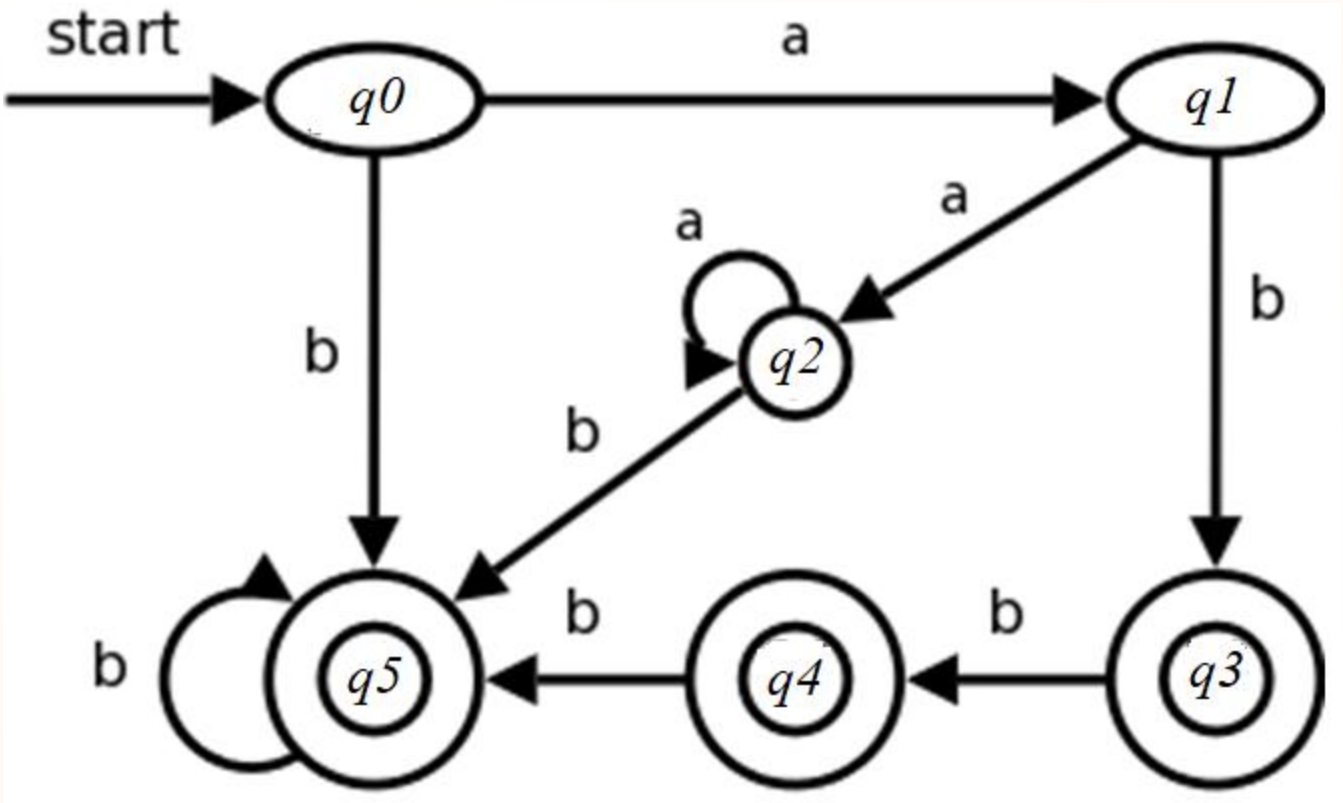
  $\Sigma \cup \{\Phi, \varepsilon, +, *, (,)\}$ **(… prioritate …)**

- multimile regulare asociate expresiilor regulare sunt limbaje regulare

=> orice expresie regulara peste Σ

este un limbaj regular

Expresii regulare si AF (exemplu)



Care este expresia regulara ce il 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)

$$\Phi + r = r + \Phi = r$$
$$\varepsilon r = r \varepsilon = r$$
$$\Phi r = r \Phi = \Phi$$
$$\Phi^* = \varepsilon$$
$$r^* + \varepsilon = \varepsilon + r^* = r^*$$
$$(\varepsilon + r)^* = r^*$$
$$(r^*)^* = r^*$$
$$(r^*s^*)^* = (r+s)^*$$

Expresii regulare

Exercitiu:

Fie r, s – expresii regulare oarecare

Demonstrati ca:

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