3. Крайни представяния на езици.
Регулярни изрази.

<u>Def. (Регулярен израз в азбуката Σ - инд.)</u>

a) $\emptyset$ и всеки елемент $a \in \Sigma$ е регулярен израз;

b) Ако α и β са регулярни изрази, то $\alpha \circ \beta, \alpha \cup \beta$ и α^* са регулярни изрази;

<u>Def. (Регулярен език $\mathcal{L}[\alpha]$ за регулярен израз α)</u>

a) Ако $\alpha = \emptyset$, то $\mathcal{L}[\alpha] = \emptyset$;

b) Ако $\alpha = a \in \Sigma$, то $\mathcal{L}[\alpha] = \{a\}$;

c) Ако $\alpha = (\alpha_1, \beta_1)$, то $\mathcal{L}[\alpha] = \mathcal{L}[\alpha_1] \circ \mathcal{L}[\beta_1]$;

d) Ако $\alpha = (\alpha_1 \cup \ \beta_1)$, то $\mathcal{L}[\alpha] = \mathcal{L}[\alpha_1] \cup \mathcal{L}[\beta_1]$;

e) Ако $\alpha = \alpha^*$, то $\mathcal{L}[\alpha] = (\mathcal{L}[\alpha_1])^*$.

Пример 1:

$\alpha = ((a \cup b)^* \circ c^*)$

$\mathcal{L}[\alpha] = \mathcal{L}[(a \cup b)^*] \circ \mathcal{L}[c^*] =$

$= (\mathcal{L}[(a \cup b)])^* \circ (\mathcal{L}[c])^* =$

$= (\mathcal{L}[a] \cup \mathcal{L}[b])^* \circ \{c\}^* =$

$= (\{a\} \cup \{b\})^* \circ \{c\}^* =$

$= \{a, b\}^* \circ \{c\}^*$

Пример 2:

$L = \{w | w \text{ е редица от } 0 \text{ и } 1, \text{такива, че в } w \text{ участват } 2 \text{ или } 3 \text{ единици}\}$

$\{0\}^* \circ \{1\} \circ \{0\}^* \circ \{1\} \circ \{0\}^* \circ ((\{1\} \circ \{0\}^*) \cup \emptyset^0)$

<u>Def.</u> Един език L се нарича регулярен, ако съществува регулярен израз α: $L = \mathcal{L}[\alpha]$.