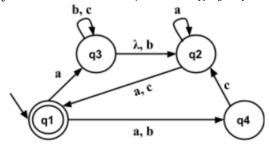
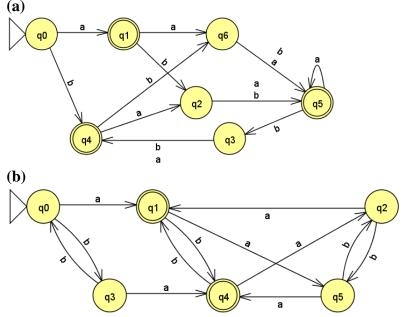
~ Temă seminar 4 ~

EX_1: Desenați 5 automate finite (cu stări disjuncte) pentru $L_1 = b^* \cdot a \cdot (bc)^*$, $L_2 = \lambda + c$, $L_3 = (a+c)^*$, $L_4 = b^* \cdot c \cdot (a+b)$, $L_5 = (c+a) \cdot (c+b) \cdot a^*$, apoi folosind algoritmii pentru reuniune, concatenare, stelare și ținând cont de paranteze și de ordinea operațiilor, desenați automatul pentru $L_6 = ((L_1 + L_2)^* + (L_3 \cdot L_4)^*) \cdot L_5$.

EX_2: Să se transforme următorul automat finit într-o expresie regulată echivalentă. (*Pentru pașii 1+2+3 puteți să desenați un singur graf, apoi la pasul 4 pentru eliminarea fiecărei stări desenați câte un graf separat.)*



EX_3: Se dau următoarele AFD-uri. Construiți AFD minimale echivalente cu ele.



Care este limbajul recunoscut de AFD-ul minimal obținut la (b)?

EX_4: [cerințe date la examen 2022]

Def.: Echivalență pe cuvinte

Pentru un limbaj $L \subseteq \Sigma^*$ definim \equiv_L astfel:

$$x \equiv_L y \iff [\forall \mathbf{z} \in \Sigma^* \text{ avem } x\mathbf{z} \in L \iff y\mathbf{z} \in L]$$

Obs: Cuvintele x și y <u>nu sunt echivalente</u> conform L dacă există un cuvânt z astfel încât *exact unul* dintre cuvintele xz și yz aparține limbajului L și celălalt nu aparține lui L.

$$x \not\equiv_L y \iff [\exists z \in \Sigma^* \text{ avem } xz \in L \iff yz \not\in L]$$

[enunțul din examen]

Fie limbajul $\mathbf{L} = \dots$. Spuneți dacă următoarele perechi de cuvinte sunt sau nu echivalente conform \mathbf{L} . În caz că sunt echivalente justificați pe scurt afirmația, în caz de neechivalență dați un cuvânt care să facă "diferența" între cele două cuvinte.

(a)
$$L = \{a^n b^n \mid n \ge 5\}$$

 $a^4 b^4 \qquad \lambda$
 $a^7 b^5 \qquad a^8 b^6$
 $a^8 b \qquad a^7$
 $a^{10} b^{10} \qquad a^5 b^5$
 $a^{10} b^{10} \qquad a^5 b^6$

(b)
$$L = \{a^{n}b^{n} \mid n \ge 15\}$$

 $a^{4}b^{4}$ λ
 $a^{7}b^{5}$ $a^{8}b^{6}$
 $a^{8}b$ a^{7}
 $a^{10}b^{10}$ $a^{5}b^{5}$
 $a^{10}b^{10}$ $a^{5}b^{6}$

(c)
$$L = \{a^n b^n \mid n \ge 4\}$$

 $a^4 b^4 \qquad \lambda$
 $a^7 b^5 \qquad a^8 b^6$
 $a^8 b \qquad a^7$
 $a^{10} b^{10} \qquad a^5 b^5$
 $a^{10} b^{10} \qquad a^5 b^6$

(d)
$$L = \{a^n b^n \mid n \ge 3\}$$

 $a^4 b^4 \qquad \lambda$
 $a^7 b^5 \qquad a^8 b^6$
 $a^8 b \qquad a^7$
 $a^{10} b^{10} \qquad a^5 b^5$
 $a^{10} b^{10} \qquad a^5 b^6$

(e)
$$L = \{a^n b^{2n} \mid n \ge 3\}$$

 $a^6 b^8$ $a^3 b^2$
 $a^5 b^{13}$ λ
 $a^3 b^6$ $a^4 b^8$
 a^4 $a^5 b^2$
 $a^2 b^4$ $a^3 b^6$