

1. Fie expresia regulata: $E = (a^* \mid b)^* \cdot (a^* \mid b^* \mid c)^* \cdot (d \cdot d)^* \cdot d$
 - a) Construiti expresia echivalenta E' cu numar minim de operatori.
Explicati cum ati ajuns la rezultat. (1pt)
 - b) Precizati limbajul descris de expresie (descriere ca multime)
(0.5pt)
 - c) Construiti un automat A fara epsilon-tranzitii, cu un un numar cat
mai mic de stari, echivalent cu expresia E' (1pt)

2. Fie limbajul $L = \{a^n u_1 a u_2 a \dots u_k a b^{n+k}, u_i \in \{c,d\}^*, u_i \text{ contine exact doua simboluri } c, \forall 1 \leq i \leq k, k \geq 1, n \geq 2\}$
 - a) Construiti o gramatica G de tip 2 care sa genereze L (2pt)
 - b) Construiti o derivare a cuvântului $a^n(dcdca)^k b^{n+k}$ (1pt)
 - c) Dati exemplu de cuvânt de lungime minima din limbaj si apoi
construiti un arbore de derivare pentru cuvânt in gramatica G
(0.5pt)

3. Fie urmatorul limbaj $L = \{b^n u a v, n \geq 1, u \in \{c,d\}^+, v \in \{c,d\}^+, |u| = |v|\}$
 - a) Construiti automatul pushdown P (cu stari finale) care accepta L
(precizati toate elementele componente, inclusiv functia delta)
(2pt)
 - b) Aratati ca $b^n c^k a d^k \in L(P)$ (1pt)

Copiat pe foile cu rezolvarile: expresia de la subiectul 1), limbajul de la subiectul 2), limbajul de la subiectul 3)