

SADA DOMÁCICH ÚLOH #3

1. Dokážte, že pre každý nedeterministický Büchiho automat M nad abecedou $\{0, 1\}$ existuje ekvivalentná S1S formula $\phi_M(X)$, t.j. taká, že $L(M) = \{\chi(A) \mid A \subseteq \mathbb{N}, \models \phi_M(A)\}$, kde $\chi(A)$ je nekonečný reťazec zodpovedajúci množine A (k -ty znak je 1, ak $k \in A$).
2. Dokážte, že neexistuje *deterministický* Büchiho automat, ktorý akceptuje $(0|1)^*1^\omega$ (jazyk všetkých nekonečných slov, ktoré sú od istého momentu samé jednotky).
3. Trieda (tradičných) regulárnych jazykov je uzavretá na prienik. Pre konečné automaty sa dôkaz spravil pomocou kartézskeho súčinu automatov $A_1 \times A_2$: $Q = Q_1 \times Q_2$, $\delta((q_1, q_2), a) = (\delta_1(q_1, a), \delta_2(q_2, a))$ a $F = F_1 \times F_2$. Pre Büchiho automaty však táto konštrukcia nefunguje! Nájdite protipríklad – Büchiho automaty A_1, A_2 také, že $L_\omega(A_1 \times A_2) \neq L_\omega(A_1) \cap L_\omega(A_2)$. Platí aspoň jedna inklúzia?
(ω -regulárne jazyky *sú* uzavreté na prienik, ale automat pre prienik treba skonštruovať inak.)